



BANKACILIK
DÜZENLEME VE DENETLEME
KURUMU

Bankacılık ve Finansal Piyasalar

Journal of BRSA Banking and Financial Markets

BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi
Journal of BRSA Banking and Financial Markets

Cilt / Volume: 16 Sayı / Number: 2 2022

Sahibi / Owner

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu Adına
On Behalf of the Banking Regulation and Supervision Agency
Mehmet Ali AKBEN

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / General Publication Manager

Dr. Abdurrahman ÇETİN

Yayın Kurulu / Editorial Board

Dr. Yakup AŞARKAYA
Dr. Mehmet İrfan KURT
Dr. Abdurrahman ÇETİN
Doç. Dr. Mete BUMİN
Dr. Göksel TIRYAKI

Editör / Chief Editor

Doç. Dr. Mete BUMİN

Adres / Address: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
Büyükdere Cad. No:106 Şişli / İstanbul

Telefon / Phone: 212-214 50 96

İnternet Sitesi / Website: www.bddk.org.tr

E-posta / E-mail: bddkdergisi@bddk.org.tr

ISSN: 1307-5705 (Basılı/Print)
1307-945X (Çevrimiçi/Online)

BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi yılda 2 defa yayımlanan yaygın süreli hakemli yayındır ve Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (TÜBİTAK-ULAKBİM) Sosyal Bilimler Veri Tabanı ile EBSCOhost ve RePEc Veri Tabanında endekslenmektedir.

Journal of BRSA Banking and Financial Markets is a refereed Journal, published biannually and indexed in TÜBİTAK-ULAKBİM Social Sciences Database, EBSCOhost and RePEc.

Basım Tarihi ve Yeri / Printing: 30 Ağustos 2022

BDDK Dökümantasyon Merkezi
Büyükdere Cad. No:106 Şişli / İstanbul

DANIŐMA KURULU

Prof. Dr. Adem ESEN	İstanbul Üniversitesi
Dr. Ahmet ALBAYRAK	Kuveyt Türk Katılım Bankası
Prof. Dr. Ahmet İNCEKARA	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet ŐENGÖNÜL	Cumhuriyet Üniversitesi
Prof. Dr. BaŐak TANINMIŐ YÜCEMEMİŐ	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Emin ERTÜRK	Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Ercan BEYAZITLI	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. EriŐah ARICAN	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma TAŐKIN	Bilkent Üniversitesi
Prof. Dr. Fuat ERDAL	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Güven SAYILGAN	Ankara Üniversitesi
Dr. Hasan ERSEL	Sabancı Üniversitesi
Prof. Dr. Kemal ŐENOCAK	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Kerem ALKİN	Medipol Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet BULUT	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet SARAÇ	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. MelikŐah YASİN	Türk-Alman Üniversitesi
Prof. Dr. Metin TOPRAK	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
Prof. Dr. Muhsin KAR	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof. Dr. Mübariz HASANOV	Okan Üniversitesi
Doç. Dr. Nurullah GÜR	Medipol Üniversitesi
Prof. Dr. Ramazan SARI	Ortadoğru Teknik Üniversitesi
Dr. Saruhan ÖZEL	Denizbank
Doç. Dr. Server DEMİRCİ	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Targan ÜNAL	Okan Üniversitesi
Prof. Dr. Yusuf TUNA	İstanbul Ticaret Üniversitesi

DERGİ HAKKINDA

1. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, finansal sektör ile ilgili Türkçe veya İngilizce yazılmış, literatüre katkıda bulunacak özgün makalelerin yer aldığı yılda iki kez yayımlanan hakemli bir Dergidir.
2. Derginin yayımlanmasıyla; akademisyenler, profesyoneller, araştırmacılar ve politika yapıcılar arasındaki iletişimin ve bilgi paylaşımının artırılarak, finansal piyasaların etkin çalışmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.
3. Yayımlanmak üzere Dergiye gönderilen makalelerin başka bir yayın organında yayımlanmamış ya da yayımlanmak üzere gönderilmemiş olması gereklidir. Bilimsel kongre ve sempozyumlara bildiri olarak sunulmuş çalışmalar Dergide yayınlanabilmektedir. Bir yazar aynı anda birden fazla makale ile Dergiye başvuruda bulunamaz. Aynı yazarın bir takvim yılı içinde en fazla üç makalesi değerlendirmeye alınmaktadır.
4. Dergiye gönderilen makaleler, editörler tarafından Kurum görev alanı ve Derginin kapsadığı konular ile süreci devam eden makale sayısı, içerik ve şekil yönünden değerlendirilir. Editörler tarafından olumlu görüş bildirilen makaleler iki bağımsız hakeme gönderilir. İki hakem raporu arasında görüş ayrılığı olursa, makale üçüncü bir hakeme gönderilir. Hakemlerden gelen rapor doğrultusunda bu makalelerin yayımlanmasına, yayımlanmamasına ya da düzeltilmesine editörler tarafından karar verilir. Düzeltme istenilmesi durumunda, yazarın ilgili düzeltmeleri yaparak en kısa süre içerisinde Dergiye göndermesi gerekmektedir. Ampirik çalışmalarda, gerekli görüldüğü hallerde, yazardan kullandığı veri ve bilgisayar kodları istenebilir.
5. Editörler tarafından olumsuz görüş bildirilen makaleler hakeme gönderilmez ve yazarlarına bilgilendirmede bulunulur. Yazarlara makalelerini Dergiye gönderdikleri tarihten itibaren en geç iki ay içerisinde sonuca ilişkin bilgi verilir.
6. Yayımlanması uygun görülen makaleler editörlerin belirlediği sıraya göre yayımlanır. Yayımlanması kabul edilen makalelerin bütün hakları BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisine aittir. Makalelerde belirtilen düşünce ve görüşlerin tamamından yazarları sorumludur ve söz konusu düşünce ve görüşler Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumunu bağlamaz.
7. Dergiye yayımlanmak üzere gönderilen makaleler için gönderme, değerlendirme ve basım süreçlerinde yazarlardan herhangi bir ücret talep edilmemektedir. Dergide yayımlanması uygun bulunup yayımlanan makaleler için yazarlarına makale başına telif ücreti ödenmekte ve yazarlara makalesinin yayınlandığı sayıdan basılı olarak beş adet gönderilmektedir.
8. Açık erişimli bir Dergi olan BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisinde yayımlanan tüm makalelere Derginin internet sitesi üzerinden herhangi bir ücret ödenmeden erişilebilmektedir. Dergide yayımlanan makaleler önceden izin alınmadan okunabilir, indirilebilir ve tam metinlerine bağlantı verilebilir. Dergide yayımlanan makalelerden kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.
9. Dergiye gönderilen makalelerde, COPE (Committee on Publication Ethics – Yayın Etiği Komitesi)'un hakemler, yazarlar ve editörler için uluslararası standartları dikkate alınmakta ve makalelerin araştırma ve yayın etiğine uygunluğuna dikkat edilmektedir.
10. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisinde yayımlanmak üzere gönderilecek makalelerin, bddkdergisi@bddk.org.tr adresine elektronik ortamda gönderilmesi gerekmektedir.

İÇİNDEKİLER

Ticari Bankalarda Likidite ve Kârlılık İlişkisi:
Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama

*The Effect of Liquidity on Profitability in Commercial Banks:
Evidence from Turkish Banking Sector*

Ahmet Karakaş, Melek Acar

139

Determining the Relationships Between Domestic Credits, Economic
Growth and Inflation in Türkiye by Nonlinear Cointegration Analysis

*Türkiye’de Yurtiçi Krediler ile Ekonomik Büyüme ve Enflasyon
Arasındaki İlişkilerin Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi ile Tespiti*

Yusuf Tuna, Ayça Doğaner, Güldenur Çetin

173

Türev Ürün Kullanımının Piyasa Değerine Etkisi:
Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama

*The Effect of Derivative Product Use on Market Value:
An Application in the Banking Sector*

Lokman Kantar, Murat Düzer

189

Do Credits Affect Money Supply and Deposits,
or Vice Versa, or Interconnected?

*Krediler Para Arzını ve Mevduatları Etkiler mi veya Ters,
ya da Bunlar Birbirleriyle Bağlantılı mıdır?*

Göksel Tiryaki, Mübariz Hasanov

217

Türk Sigorta Sektörünün 2002-2021 Dönemi için MEREK, LOPCOW,
COCOSO, EDAS ÇKKV Yöntemleri ile Performansının Değerlendirilmesi

*Evaluating the Performance of the Turkish Insurance Sector for the
Period 2002-2021 with MEREK, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV Methods*

Selahattin Bektaş

247

Ticari Bankalarda Likidite ve Kârlılık İlişkisi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama

Ahmet Karakaş*
Melek Acar**

Öz

Bankaların özellikle vade uyumsuzluğundan kaynaklanan likidite riskine karşı optimal düzeyde likit varlık tutmaları, piyasa ve müşterilerin güvenini muhafaza edebilmeleri için oldukça önemlidir. Ancak, likit varlık tutmanın kârlılığı da etkileyen fırsat maliyeti söz konusudur. Bu araştırmanın amacı, ticari bankalarda likiditenin kârlılık ile ilişkisini araştırmaktır. Araştırmaya 2002-2020 döneminde Türkiye’de faaliyet gösteren 20 ticari banka dâhil edilmiş, bankalara ilişkin finansal verilerde 2002 yılsonundan 2020 yılsonuna kadar çeyrek dönemler dikkate alınmıştır. Panel veri analiz yöntemi ile yapılan araştırmada dirençli standart hatalar üretebilen tahmincilerden Driscoll-Kraay, Parks-Kmenta ve Beck-Katz metotlarıyla tahminler yapılmıştır. Araştırma sonucunda; likit varlık oranı ve cari oranın aktif kârlılığı oranını pozitif, özkaynak kârlılığı oranı ve net faiz marjını negatif, asit-test oranının aktif kârlılığı oranını negatif, özkaynak kârlılığı oranı ve net faiz marjını pozitif, kredi/mevduat oranının her üç kârlılık rasyosunu da negatif yönde etkilediği, bulguların genel olarak likidite ile kârlılık arasında negatif yönlü bir ilişkiye işaret ettiği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Likidite, Kârlılık.

JEL Sınıflandırması: G21, C33.

Abstract - The Effect of Liquidity on Profitability in Commercial Banks: Evidence from Turkish Banking Sector

It is essential for banks to keep an optimal level of liquid assets, especially against the liquidity risk arising from maturity mismatch, in order to maintain the confidence of the market and customers. However, there is an alternative cost of holding liquid assets, which also affects profitability. The aim of this research is to investigate the relationship between liquidity and profitability in commercial banks. A total of 20 commercial banks were included in the research among commercial banks operating in Turkey during the 2002-2020 period, and quarterly periods from the end of 2002 to the end of 2020 were taken into account in the financial data regarding the banks. In the study conducted with the panel data analysis method and estimation was made with Driscoll-Kraay, Parks-Kmenta and Beck-Katz from estimators capable of producing robust standard errors. As a result of the research; liquid assets ratio and current ratio has positive relationship with return on assets ratio, while negative relationship with return on equity ratio and net interest margin, acid-test ratio has a negative relationship with return on assets ratio while positive relationship with return on equity and net interest margin, loans to deposits ratio negatively affect all three profitability ratios. In general, it is understood that there is a negative relationship between liquidity and profitability.

Keywords: Liquidity, Profitability.

JEL Classification: G21, C33.

* Sorumlu Yazar, T. Halk Bankası - E-posta: drahmetkarakas@gmail.com -

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7484-5159>

** Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü - E-posta: melekacar@yahoo.com -

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8031-2095>

Makale Gönderim: 11.05.2022

Makale Kabul: 14.06.2022

DOI: <http://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1178316>

1. Giriş

Bankalar diğer ticari işletmeler gibi kârlılık hedefiyle faaliyetlerine devam ederken, ekonominin genelini etkileyen ya da sektörel risklerle karşılaşabilirler. Sektörel ve banka bünyesine ilişkin risklerin bankaların mali bünyesine ve piyasadaki itibarına zarar vermesi mümkündür. Kredi riski, piyasa riski, operasyonel riskler ve likidite riski bankacılık sektörünün karşılaştığı önemli risk unsurlarıdır. Türk bankacılık sektöründe vade uyumsuzluğuna dayalı likidite riski önemli bir yapısal sorun olma özelliğini uzun süredir devam ettirmektedir. Bankaların en önemli kaynağı olan mevduatın ortalama vadesinin yaklaşık üç ay, buna karşılık kredilerin ortalama vadesinin ise, yaklaşık iki yıl olması, likidite sorununu bankaların risk yönetimi gündeminde ilk sırada tutmaktadır (TBB, 2020/a; TBB, 2020/b). Türkiye’de 2000 yılında Türk bankacılık sektörünün aktif yapısındaki değişimler bankaların likidite, kur ve faiz risklerine karşı duyarlılıklarını artırmış, 2000 yılı Kasım ve 2001 yılı Şubat aylarındaki krizleri tetiklemiştir (Parasız, 2014). Amerika’da 2008 yılında yaşanan ve etkisi tüm dünyaya yayılan finansal kriz dikkatleri bankacılığa özgü risklere, özellikle likidite riskine çekmiştir. Bankaların söz konusu risklerin muhtemel olumsuz etkilerini gidererek, belirlenen hedeflere ulaşabilmeleri paydaşları nezdinde güvenilirliklerini korumalarını sağlayacaktır.

Kısa vadeli yükümlülüklerin karşılanabilmesi bankalar için oldukça önemli olup, nakit ve benzeri varlıklar, vadesiz ve kısa vadeli varlıklar olası likidite krizlerinin yönetilebilmesinde bankaların işini kolaylaştıracaktır. Ancak, likit varlıkların fırsat maliyeti söz konusudur. Bu nedenle, varlıkların fırsat maliyetini de hesaba katan etkin bir risk, aktif ve pasif yönetimi bankaların belirlenen hedeflere ulaşmasına, piyasa ve müşteriler nezdinde güvenini devam ettirmesine yardımcı olacaktır.

Bankaların kârlılığını etkileyen faktörlerin uluslararası finans literatüründe çok sayıda araştırmaya konu olduğu ancak, spesifik bir konu olarak likiditenin kârlılık üzerindeki etkisinin araştırmacıların aynı ölçüde ilgisini çekmediği görülmüştür. Bu çalışma ile likiditenin kârlılıkla ilişkisini ampirik olarak ortaya koyup, akademik literatüre katkı sağlayan, bankacılık sektörünün de yararlanabileceği bir inceleme ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda önce konuya ilişkin kavramsal çerçeve çizilmiş, ilgili literatür incelenmiş, metodoloji hakkında bilgi verilmiş, veri seti ve değişkenler tanımlanmış, yöntem açıklanmış ve ulaşılan bulgular literatürle karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmiştir.

2. Bankalarda Kârlılığın Belirleyicilerine İlişkin Literatür İncelemesi

Finans literatüründe banka kârlılığının göstergeleri olarak genellikle net faiz marjı (NIM-net interest margin), özkaynak karlılığı oranı (ROE-return on equity) ve aktif kârlılığı oranının (ROA-return on assets) dikkate alındığı görülmektedir. Bankalarda kârlılığı etkileyen faktörler konusunda çok sayıda akademik çalışma yapılmıştır. Özellikle Ortadoğu, Afrika ve Doğu Avrupa ülkelerinde bankalarda likidite ve kârlılık ilişkisini araştıran çok sayıda akademik çalışma yapıldığı, bunun yanında gelişmiş ülkelerde de konunun araştırıldığı, ancak ulusal literatürde konunun yeterince incelenmediği görülmüştür. Araştırmalarda likidite göstergesi olarak; likit varlık oranı (liquid assets ratio - LAR), cari oran (current ratio - CR), asit test oranı (acid-test ratio - ATR), kredi/mevduat oranı (loans to deposits ratio - LDR), kredi oranı (loans to assets ratio - LR), mevduat oranının (deposits to assets ratio - DR) yanı sıra özkaynak oranı (özkaynaklar/toplam varlıklar oranı), finansal açık oranı (loans - deposits) ve yedeklerin, kârlılık göstergesi olarak da; ROA, ROE, NIM, yatırım kârlılığı (return on investments - ROI), mevduat kârlılığı (return on deposits - ROD) ve vergi öncesi kâr (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization - EBITDA)'ın baz alındığı dikkat çekmektedir. Ulusal literatürde spesifik bir konu olarak likidite ile kârlılık ilişkisini araştıran çalışmaların sayıca az olmasından hareketle yapılan bu çalışmada likiditenin kârlılıkla ilişkisini ampirik olarak ortaya koyup, akademik literatüre katkı sağlayan, bankacılık sektörünün de yararlanabileceği bir çalışma ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Likidite ile kârlılık arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların sonuçları Tablo 1'de yer almaktadır. Tabloda yer alan tüm araştırmalarda panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 1: Kârlılık ve Likidite İlişikisine Dair Literatür

Yazar ve Yayın Yılı	Araştırma Dönemi	Araştırma Kapsamı	Bulgular
Chen vd.(2009)	1994-2006	12 gelişmiş ülkenin ticari bankaları	Likidite (finansal açık oranı) ROA, ROE ve NIM'ı pozitif yönde etkilemektedir.
Bordeleau ve Graham (2010)	1997-2009	55 ABD ve 10 Kanada ticari bankası	Likit varlıklar kârlılığı artırmakta, ancak fırsat maliyetleri kârlılığın altında kalabilmektedir.
Lartey vd. (2013)	2005-2010	7 Gana bankası	Likit varlık oranı ile ROA arasında pozitif yönlü ilişki vardır.
Macharia (2013)	2008-2012	40 Kenya ticari bankası	Cari oran ve asit-test oranının ROA ile pozitif yönlü ilişkisi bulunmaktadır.
Marozva (2013)	1994-2011	Güney Afrika bankaları	Likidite ile kârlılık arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
Al Nimer vd. (2013)	2005-2011	15 Ürdün bankası	Asit-test oranı ile ROA arasında negatif yönlü ilişki bulunmaktadır.
Lukorito vd. (2014)	2009-2013	43 Kenya bankası	Likidite ve ROA arasında pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır.
Sokefun (2014)	2006-2010	Nijerya bankaları	Likidite kârlılığı pozitif yönde etkilemektedir.
Alshatti (2015)	2005-2012	13 Ürdün bankası	ROA ve ROE'nin cari oran ve kredi/mevduat oranı ile pozitif, asit-test oranı ile negatif yönde ilişkisi bulunmaktadır.
Malik vd. (2015)	2009-2013	22 Pakistan özel sektör bankası	Kârlılıkla (ROA, ROE ve yatırım kârlılığı) likidite (cari oran ve asit-test oranı) arasında negatif yönlü ilişki bulunmaktadır.
Marozva (2015)	1998-2014	Güney Afrika bankaları	Kredi/mevduat oranı ile NIM arasında negatif yönlü ilişki varken, asit-test oranı ile NIM arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
Olarewaju ve Adeyemi (2015)	2004-2013	15 Nijerya bankası	ROE ile kredi/mevduat oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
Ahmad (2016)	2004-2013	Pakistan Standart Chartered Bank	ROA ve ROE'nin cari oran ile negatif, asit-test oranı ile pozitif yönlü ilişkisi bulunmaktadır.
Dahiyat (2016)	2012-2014	15 Ürdün bankası	Asit-test oranı ile ROA arasında negatif yönlü ilişki bulunmaktadır.
Maqsood vd. (2016)	2004-2015	8 Pakistan bankası	Cari oran ve asit test oranı ile ROA arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
Waleed vd. (2016)	2010-2015	Pakistan bankaları	Kârlılık oranlarının (ROA, ROE, NIM ve yatırım kârlılığı) cari oran ile pozitif, ait test oranı ile negatif yönlü ilişkisi bulunmaktadır.
Workineh (2016)	1999-2015	Etiyopya NIB International Bank	Ait test oranı ile ROA arasında pozitif yönde ilişki varken, kredi/mevduat oranı ile ROA arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır.
Ashraf vd. (2017)	2006-2015	10 Pakistan bankası	Ait test oranı ile hisse başına kâr ve ROA arasında pozitif, cari oran ile ROA arasında negatif yönlü ilişki bulunmaktadır.
Aqeel ve Malik (2017)	2004-2013	3 Pakistan bankası	Kredi/mevduat oranı ve ait test oranı ile ROE arasında pozitif, cari oran ile ROA ve ROE arasında negatif yönlü ilişki bulunmaktadır.

Khan vd. (2017)	2006-2016	30 Pakistan bankası	Likit varlık oranı, cari oran ve mevduat/toplam yükümlülükler oranının ROA ve ROE ile pozitif, kredi/mevduat oranının ROA ile pozitif ROE ile negatif yönlü ilişkisi bulunmaktadır.
Pradhan ve Shrestha (2017)	2005-2014	16 Nepal bankası	ROA ve ROE'nin likit varlık oranı ve asit test oranı ile negatif, kredi/mevduat oranı ve özkaynak oranı ile pozitif yönde ilişkisi bulunmaktadır.
Abu Bakar vd. (2018)	1998-2014	21 Malezya katılım bankası	Likit varlık oranının ROA ve ROE üzerindeki pozitif yönlü etkisi bir noktadan sonra (likiditenin fırsat maliyeti nedeniyle) negatife dönüşmektedir.
Bwacha ve Xi (2018)	2008-2017	Asya, Avrupa ve Amerika'da faaliyet gösteren 50 büyük banka	Mevduat/yükümlülükler oranının ROE üzerinde pozitif etkisi varken, kredi/mevduat oranı ve likit aktifler/mevduat oranının ROA ve ROE üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.
Fagboyo vd. (2018)	2007-2016	5 Nijerya bankası	Likidite karşılama oranının ROA ve ROE üzerinde negatif yönlü, asit-test oranı ve cari oranın pozitif yönlü etkisi vardır.
Obaleye (2018)	2009-2016	16 Nijerya bankası	Likidite oranı ile NIM arasında negatif ilişki vardır.
Sahyouni ve Wang (2018)	2011-2015	ABD hariç G7 ülkeleri ile BRICS ülkeleri bankaları	Likidite ile ROA, ROE ve NIM arasında negatif ilişki vardır.
Zaineldeen (2018)	2010-2016	Filistin bankaları	ROA, ROE ve mevduat kârlılığının asit-test oranı ve cari oran ile pozitif, kredi/mevduat oranı ile negatif yönde ilişkisi vardır.
Alali (2019)	2013-2017	14 Ürdün bankası	Likidite oranlarının ROA ve ROE üzerinde negatif yönlü etkisi vardır.
Abbas vd. (2019)	2011-2017	10 Asya ülkesinden 174 banka	Asya ülkelerinde likiditenin kârlılığı artırıcı etkisi vardır.
Golubeva vd. (2019)	2014-2017	45 Avrupa bankası	Kredi/mevduat oranının vergi öncesi kar, ROE, NIM ile pozitif, finansal açık oranının vergi öncesi kar ile pozitif yönlü ilişkisi vardır, likidite karşılama oranının kârlılık ile anlamlı bir istatistiksel ilişkisi bulunmamaktadır.
Hokka (2019)	2003-2017	27 Türk bankası	Likit varlık oranı ile ROA, ROE, NIM arasında negatif, finansal açık oranı ile ROA ve NIM arasında pozitif ilişki vardır.
Otoritas Jasa Keuangan-OJK (2019)	2011-2017	84 ülkeden 558 banka	Likit varlık oranının ROA ve ROE ile negatif yönlü ilişkisi vardır.
Pokharel ve Pokhre (2019)	2010-2016	5 Nepal bankası	Cari oranın ROA ve ROE ile negatif yönlü ilişkisi vardır.
Cheng vd. (2020)	2012-2018	54 Güney Afrika bankası	Likit varlık oranı, asit test oranı ve cari oranın ROA, ROE ve NIM üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.
Öndeş ve Asfia (2020)	2008-2017	10 büyük Türk bankası	Likit varlık oranı ve kredi/mevduat oranının ROA ve ROE üzerinde negatif, mevduat/yükümlülükler oranının ROA üzerinde negatif, likit aktifler/kaynaklar oranının ROE üzerinde negatif etkisi vardır.

3.Hipotezlerin Kurulması

Likit varlıklar, özellikle ekonomik kriz dönemlerinde bankaların piyasa ve paydaşları nezdindeki itibarını korumada en önemli araçlar arasındadır. Vadesi gelen yükümlülükleri karşılama yeterliliği bankalara duyulan güvenin en hassas ölçütlerinden birisidir. Öte yandan, likit varlıkların faizsiz ya da düşük faizli olması nedeniyle bir fırsat maliyeti de söz konusu olmaktadır. Bu nedenle, likit varlıkların kârlılığı azaltıcı etkisinin olacağı varsayılmaktadır. Nitekim, literatür özeti kısmında da belirtildiği üzere, likidite oranları ile kârlılık oranları arasında negatif ilişki sonucuna ulaşan çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu araştırmanın hipotezleri aşağıdaki şekilde geliştirilmiştir:

- H1: LAR değişkeni ROA değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H2: LAR değişkeni ROE değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H3: LAR değişkeni NIM değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H4: ATR değişkeni ROA değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H5: ATR değişkeni ROE değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H6: ATR değişkeni NIM değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H7: CR değişkeni ROA değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H8: CR değişkeni ROE değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H9: CR değişkeni NIM değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H10: LDR değişkeni ROA değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H11: LDR değişkeni ROE değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.
- H12: LDR değişkeni NIM değişkeni ile negatif yönde ilişkilidir.

4. Metodoloji

Ekonometrik analizlerde genellikle üç veri tipi kullanılmaktadır: Zaman serisi verileri, yatay (çapraz) kesit verileri ve zaman serisi verileri ile yatay kesit verileri birlikte ele alan olan panel veriler. Zaman serileri, belirli bir zaman diliminde sıralı gözlemlere dayalı sayısal verilerden oluşur ve belirli bir değişkenin zaman içinde değişimini gösterirler. Yatay kesit verileri belirli bir zamanda, farklı birimlerden toplanan sayısal değerlerden oluşmaktadır. Panel veriler; bireyler, ülkeler, işletmeler, hane halkları gibi birimlere ait yatay kesit gözlemlerin belli bir dönemde bir araya getirilmesiyle oluşur (Güriş, 2018; Yerdelen Tatoğlu, 2020). Bu çalışmada panel veriler ile analiz yöntemi kullanılmıştır.

4.1. Yatay Kesit Bağımlılık Testleri

Panel veri modellerinde hata terimlerinin birimlere göre bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Ancak, hata terimlerinin yatay kesit birimler boyunca korelasyona sahip olması sıkça görülen bir durumdur. Ekonometrik çalışmalarda yatay kesit birimler arasında korelasyon olup olmadığının test edilmesi, kullanılacak tahmin metodunun seçiminde etken olacaktır. Yatay kesit bağımlılığının test edilmesinde panelin zaman

boyutu (T) yatay kesit boyutu (N)'den büyükse Breusch-Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM testi ile Pesaran vd. (2007) tarafından geliştirilen LM testi tutarlı sonuçlar verirken, Pesaran vd. (2007) testi, N boyutunun T'den büyük ya da küçük olduğu durumlarda tutarlı sonuçlar verebilmektedir. (Hoyos ve Sarafidis, 2006). Bu çalışmada her iki teste de başvurulmuştur.

4.2. Durağanlık ve Birim Kök Testleri

Bir değişken için oluşturulan zaman serisi verilerinin süreç içerisinde bazı özelliklerinin sabit özellik gösterip göstermediğinin tespiti, ekonometrik analizlerin ilk adımıdır (Acar Boyacıoğlu vd., 2010). Bu sabit özelliklerin araştırıldığı sürece genel olarak durağanlık sınaması adı verilmektedir. İncelenen serinin durağan olmaması seriye ait özelliklerin sadece incelenen döneme ait olduğunu göstereceğinden değişkenle ilgili olarak diğer dönemler için genelleme yapılması mümkün olmayacaktır. Bu nedenle, panelde yer alan birimlerin tamamı veya bir kısmı durağan değil ise, panel veriler arasında kurulacak regresyon yanıltıcı (sahte) olacaktır (Nargeleçekenler, 2009; Acar Boyacıoğlu vd., 2010; Uçan ve Koçak, 2014). Panel verilerde serilerinin durağanlığının araştırılması için farklı birim kök testleri geliştirilmiştir. Panel veri serilerinde birimler arasında korelasyon olmadığı durumlar için geliştirilen birim kök testleri birinci nesil, birimler arasındaki korelasyonu dikkate alan testler ikinci nesil olarak sınıflandırılmaktadır (Şak, 2018). Bu çalışmada yararlanılan Pesaran (2007) testi, yatay kesit birimler arasında korelasyonu dikkate alan ikinci nesil birim kök testlerindedir.

4.3. Otokorelasyon

Hata terimlerinin diğer dönemlere ait hata terimleri ile ilişkili olması zamansal korelasyon ya da otokorelasyon olarak adlandırılmaktadır. Seriler arasında korelasyon olması panel veri modellerinde standart hatalarda sapmalara ve parametrelerde etkinliğin azalmasına sebebiyet vermektedir. Bu nedenle, panel veri modellerinde otokorelasyonun test edilmesi gereklidir. Bu çalışmada Baltagi-Wu (1999) Yerel En İyi Değişmez (LBI – Locally Best Invariant) testi ile Bhargava vd. (1982) Durbin-Watson testinden yararlanılmıştır.

4.4. Değişen Varyans (Heteroskedasticity)

Panel veri modelleri ile ilgili varsayımlardan birisi, birimler arası hata terimlerinin varyanslarının sabit olmasıdır. Ancak, uygulamada birçok panel veri çalışması özdeş olmayan yatay kesit birimleri içermektedir. Birimler arasındaki bu farklılık, modelin parametrelerinin de farklılaşmasına neden olmaktadır. Bu durumda, değişen varyans göz ardı edilerek tahmin yapılması halinde regresyon katsayıları tutarlı olmaya

devam etse de etkin olmayacak, elde edilen standart hatalar sapmalı olacaktır. Bu problemin düzeltilmesi için dirençli (robust) standart hatalar türetilmesi gerekmektedir. Gruplar arası değişen varyans probleminin olup olmadığını test etmenin bir yolu (bu çalışmada da başvurulan) değiştirilmiş Wald testidir (Ün, 2018; Yerdelen Tatoğlu, 2020).

4.5. Çoklu Doğrusal Bağlantı

Regresyon modelinde yer alan bağımsız değişkenler arasında doğrusal ilişki olup olmadığının tahminlerden önce sınanması gerekmektedir. Bağımsız değişkenler arasında doğrusal bağlantının varlığı tahmin etkinliğini düşürmektedir. Doğrusal bağlantının tespitinde ölçüt olarak alınan Varyans Büyütme Faktörü (VIF) $1 / (1-R_i^2)$ formülüyle hesaplanmaktadır. VIF değerinin 1,33'ten düşük olması çoklu doğrusal bağlantı bulunmadığını gösterirken, 1,33'ün üzerindeki değerler çoklu doğrusal bağlantı sorununa işaret etmektedir (Uçan ve Şahin, 2021).

4.6. Normal Dağılım

Hata terimlerinin normal dağılımı varsayımı hipotez testlerinin yapılabilmesi için gereklidir. Hata terimlerinin dağılımının normal olup olmamasına ilişkin yapılan testlerden birisi Pesaran-Yamagata (2008)'dir. Hata terimlerinin dağılımının normal olup olmamasına ilişkin Jarque-Bera testi (1987) de literatürde sıklıkla başvurulan testlerdendir (Yıldırım ve Gökpınar, 2012; Yerdelen Tatoğlu, 2020).

4.7. Tahmin Metotları

Panel veri analizinde uygulanacak tahmin metodunun seçiminde hata terimlerinin dağılımının normal (homojen) olup olmaması, hata teriminin yatay kesit birimler ve ardışık dönemler arasında korelasyonsuz olup olmaması, serilerin durağan olup olmaması, hata terimlerinin varyansının sabit olup olmaması önemlidir. Panel veri analizlerinde EKK (en küçük kareler) varsayımları arasında hata terimlerinin dağılımının normal olduğu, açıklayıcı değişkenin her düzeyinde hata teriminin varyansının sabit olduğu (homoscedasticity), hata teriminin yatay kesit birimler arasında ve ardışık dönemlerde korelasyonlu olmadığı, açıklayıcı değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) olmadığı varsayımı yer almaktadır. Ancak, söz konusu varsayımları sağlamak her zaman mümkün olmamaktadır. Değişen varyans, yatay kesit bağımlılığı ve otokorelasyonun en az bir tanesinin varlığında, tahminler tutarlı ancak etkin değildir. Bu durumda, parametre tahminlerine dokunulmadan dirençli standart hatalar kullanılmalı ya da uygun yöntemlerle tahmin yapılmalıdır (Yerdelen Tatoğlu, 2020). Bu çalışmada söz konusu sorunları dikkate alarak tahminler üreten

Parks-Kmenta (1967-1986) Beck-Katz (1995) ve Driscoll-Kraay (1998) tahmincilerine başvurulmuştur (Güriş, 2018; Yerdelen Tatoğlu, 2020).

5. Veri Seti ve Değişkenler

5.1. Araştırmanın Verileri

Çalışmaya 2002-2020 döneminde Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren kamu bankalarından; T.C. Ziraat Bankası A.Ş., T. Halk Bankası A.Ş., T. Vakıflar Bankası A.O., yerli sermayeli bankalardan; Akbank T.A.Ş., Anadolubank A.Ş., Fibabanka A.Ş., Şekerbank T.A.Ş., Turkish Bank A.Ş., Türkiye Ekonomi Bankası A.Ş., T. İş Bankası A.Ş., Yapı Kredi Bankası A.Ş., yabancı sermayeli bankalardan; Alternatif Bank A.Ş., Burgan Bank A.Ş., DenizBank A.Ş., HSBC Bank A.Ş., ICBC Türkiye Bank A.Ş., ING Bank Türkiye A.Ş., QNB Finansbank A.Ş., Turkland Bank A.Ş. ve T. Garanti Bankası A.Ş. dahil edilmiştir. Araştırma dönemi içinde çeşitli nedenlerle faaliyetine son veren bankalar, dönem içinde faaliyete geçen bankalarla kalkınma ve yatırım bankaları çalışmaya dâhil edilmemiştir. Yaygın şube ağı olmayan ve/veya yalnızca kurumsal bankacılık alanında faaliyet gösteren Arap Türk Bankası A.Ş., Bank Melat, Bank of China Türkiye A.Ş., Citibank A.Ş., Deutsche Bank A.Ş., Habib Bank Limited, Intesa Sanpaolo S.p.A., JPMorgan Chase Bank N.A., MUFG Bank Türkiye A.Ş., Rabobank A.Ş. ve Société Générale (SA) de çalışma kapsamına alınmamıştır. Çalışma döneminde birleşme ya da ticaret unvanı değişikliği olan bankalarda verilerde bütünselliği bozmamak için hali hazırda faaliyet gösterdiği ticaret unvanı dikkate alınmıştır. Araştırmada 2002 yılı sonundan 2020 yılı sonuna kadar olan dönem verileri bankaların üçer aylık mali verilerinin raporlandığı TBB veri sisteminde derlenerek düzenlenmiş (TBB, 2020/c), Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların internet siteleri ile ulusal ve uluslararası akademik çalışmalardan da istifade edilmiştir. Veriler çeyrek dönemler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Analizlerde Stata, Eviews ve Gauss paket veri programları kullanılmıştır.

5.2. Araştırmanın Değişkenleri

Çalışmada bankacılıkta ve literatürde genel kabul gören kârlılık oranları ROA (return on assets ratio - aktif kârlılığı oranı), ROE (return on equity ratio - özkaynak kârlılığı oranı) ve NIM (net interest margin - net faiz marjı) bağımlı değişken, LAR (liquid assets ratio - likit varlık oranı), ATR (acid-test ratio - asit test oranı), CR (current ratio - cari oran) ve LDR (loans to deposits ratio - kredi/mevduat oranı) bağımsız değişken olarak alınmıştır. Değişkenlerin ne şekilde hesaplandığı Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Araştırmada Kullanılan Değişkenler

Bağımlı Değişkenler	Tanımı	Açıklama	Dönemi
ROA	Ortalama Aktif Kârlılığı	Son dört çeyrek dönem net kâr ortalamasının son dört çeyrek aktif ortalamasına oranı	2002:Q4-2020:Q4
ROE	Ortalama Özkaynak Kârlılığı	Son dört çeyrek dönem net kâr ortalamasının son dört çeyrek özkaynak ortalamasına oranı	2002:Q4-2020:Q4
NIM	Net Faiz Marjı	Son dört çeyrek net faiz gelirlerinin son dört çeyrek faiz getirili aktifler ortalamasına oranı	2002:Q4-2020:Q4
Bağımsız Değişkenler	Tanımı	Açıklama	Dönemi
LAR	Likit Varlık Oranı (Likit Varlıklar / Toplam Varlıklar Oranı)	(Nakit Değerler ve TCMB + Bankalar + Para Piyasalarından Alacaklar) / Toplam Aktifler	2002:Q4-2020:Q4
ATR	Asit Test Oranı (Likit Varlıklar / Kısa Vadeli Yükümlülükler oranı)	(Nakit Değerler ve TCMB + Bankalar + Para Piyasalarından Alacaklar) / Vadesi Bir Aya Kadar Dolacak Yükümlülükler	2002:Q4-2020:Q4
CR	Cari Oran (Likidite Yeterlilik Oranı)	Vadesi Bir Aya Kadar Olan Varlıklar / Vadesi Bir Aya Kadar Dolacak Yükümlülükler	2002:Q4-2020:Q4
LDR	Toplam Krediler / Toplam Mevduat Oranı	Toplam Nakit Krediler / Toplam Mevduat	2002:Q4-2020:Q4

5.2.1. Bağımlı Değişkenler

Bankalarda kârlılığı gösteren ve finans literatüründe genel kabul gören üç rasyo bulunmaktadır. Bunlar: Net faiz marjı (NIM), aktif kârlılığı oranı (ROA) ve özkaynak kârlılığı oranıdır (ROE). Tunay ve Silpar (2006), Chen vd. (2009), Al Nimer vd. (2013), Lartey vd. (2013), Macharia (2013), Marozva (2013, 2015), Olarewaju ve Adeyemi (2015), Alshatti (2015), Malik vd. (2015), Maqsood vd. (2016), Ahmad (2016), Dahiyat (2016), Waleed vd. (2016), Workineh (2016), Ashraf vd. (2017), Khan vd. (2017), Aqeel ve Malik (2017), Pradhan ve Shrestha (2017), Sahyouni ve Wang (2018), Zaineldeen (2018), Bwacha ve Xi (2018), Abu Bakar vd. (2018), Fagboyo

vd. (2018), Obaleye (2018), OJK (2019), Pokharel ve Pokhrel (2019), Golubeva vd. (2019), Hokka (2019), Abbas vd. (2019), Alali (2019), Cheng vd. (2020), Öndeş ve Asfia (2020)'nin araştırmalarında söz konusu oranların bir veya birkaçını kârlılık ölçütü olarak dikkate alındığı görülmüştür. Bunun yanında, mevduat kârlılığının Zaineldeen (2016), yatırım kârlılığının Waleed vd. (2016), vergi öncesi kârın (VÖK) Golubeva vd. (2019) ve Malik vd. (2015), hisse başına kârın (HBK) ise, Waleed vd. (2016)'in araştırmalarında kârlılık ölçütü olarak yer aldığı tespit edilmiştir.

Net Faiz Marjı

Net faiz marjı (NIM), bankacılıkta kârlılık göstergelerinin başında gelmektedir. Faiz marjı bankaların fon fazlası olan yatırımcılardan kaynak ihtiyacı olan birey ve kurumlara fon aktarım fonksiyonunun temel bir sonucudur. Bankaların aktiflerden elde ettiği faiz geliri ile kaynak maliyeti arasındaki marj kârlılığın temelini oluşturur. Net faiz marjı aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

Net Faiz Marjı = (Toplam Faiz Gelirleri – Toplam Faiz Giderleri) / Faiz Getirili Aktifler

Bankalarda net faiz gelirin oluşumunda katkısı olan aktif kalemler (nakit ve benzerleri dışındaki finansal varlıklar, krediler ve itfa edilmiş maliyeti ile ölçülen diğer finansal varlıklar) faiz getirili aktif olarak hesaplamalarda dikkate alınmıştır. Faiz marjının yüksekliği bankanın kârlılığına işaret etmekle birlikte, faiz elde edilen aktiflerin özellikle kredilerin kalitesi de önemlidir. Bankacılıkta kredi talep eden işletmelerin kullandıkları kredilere uygulanan faiz oranları genellikle kredibiliteleri ile ters orantılıdır. Kredibilitesi düşük işletmelerin kredilerine yüksek faiz oranı uygulanmaktadır. Faiz marjındaki artışın düşük kaliteli olmayan aktiflerden sağlanmış olması, banka aktif kalitesinin bozulmaması açısından oldukça önemlidir.

Aktif Kârlılığı Oranı

Banka yönetiminin etkinliğini ölçmede en önemli göstergelerden olan aktif kârlılığı oranı (ROA) kâr elde etmede varlıkların ne kadar etkin kullanıldığını gösterir. Aktif kârlılığı Net Kâr / Toplam Aktifler formülüyle hesaplanır ve banka yönetiminin kaynakları verimli bir şekilde değerlendirip kâra dönüştürme yeteneğinin göstergesidir. Bankaların yatırım yapılan aktiflerden elde ettiği getiri işletme performansı ve etkinliğinin en önemli göstergelerinden birisidir. Bankaların aktif kârlılık oranları sanayi ve hizmet şirketlerine oranla düşüktür. Bu oran bankaların ölçeğine göre değişmektedir. Bazı dönemlerde küçük bankaların ROA değerleri yüksek çıkarken, dönemsel olarak bunun tersi de söz konusu olabilmektedir (Tunay ve Silpar, 2006).

Aktif kârlılığında banka içi faktörlerin yanı sıra, faiz oranları ve ekonomik büyüme başta olmak üzere makroekonomik faktörlerin de etkisinden söz edilebilir.

Özkaynak Kârlılığı Oranı

Ortakların bankaya koydukları sermaye karşılığında ne kadar kâr elde ettiklerini gösteren öz kaynak kârlılığı oranı (ROE) banka yönetiminin yanı sıra ortakların da ilgi alanındadır ve banka kârlılığının en önemli göstergelerinden birisidir. Öz kaynak kârlılığı Net Kâr / Toplam Özkaynaklar formülüyle hesaplanmaktadır. Bankaların kârlılık oluşturmada öz kaynaklarını ne derece etkin kullandığını gösteren bu oran, sektörün diğer birimleriyle performans kıyaslamasında başvurulan en önemli araçlardan birisidir. Bunun yanında, sermaye koyan ortakların da dikkatini çeken en önemli performans göstergelerinden birisidir. Yapılan akademik çalışmalarda, öz kaynak oranının yüksek ya da düşük olmasının kârlılık üzerindeki etkisine dair farklı bulgulara ulaşılmıştır.

5.2.2. Bağımsız Değişkenler

Likit Varlık Oranı

Likit Aktifler / Toplam Aktifler formülü ile hesaplanan likit varlık oranı, finansal literatürde sıkça kullanılan, işletmelerin/bankaların ihtiyaç duyulduğu anda kolayca yükümlülükleri karşılayabilme gücünü göstermektedir. Finans literatüründe likit varlık oranı (IMF, 2019:6), nakit rasyo (cash ratio), nakit varlık oranı (cash asset ratio) ve likidite oranı (liquidity ratio) olarak da adlandırılan (The Free Dictionary by Farlex; Pradhan ve Shrestha, 2017) bu rasyo, nakit ve benzeri varlıkların yanı sıra kısa vadede nakde dönüşebilecek varlıkların bilanço içerisindeki payını göstermektedir.

Asit Test Oranı

Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler formülü ile hesaplanan asit test oranı, reel sektör işletmelerinde stoklar ve peşin ödenmiş giderler düşüldükten sonra kalan dönen varlıkların kısa vadeli borçları karşılama oranını göstermektedir (TCMB, 2020). Uluslararası finans literatüründe asit test oranı (acid-test ratio, quick ratio) olarak adlandırılan rasyo nakit ve benzerleri ile kısa sürede nakde dönüşebilecek varlıkların bir yıl içinde vadesi dolacak yükümlülükleri karşılama oranını göstermektedir. TBB tarafından likit aktifler/kısa vadeli yükümlülükler oranı olarak raporlanan oran, nakit ve benzerlerinin yanı sıra kısa sürede (bir ay içinde) nakde dönüşebilecek varlıkların yine bir ay içinde vadesi dolacak yükümlülükleri karşılama oranını göstermekte olup (TBB, 2020/c), yükümlülükler için baz alınan vade dışında uluslararası finans literatüründeki asit test oranı ile benzeşmektedir. 2017 öncesinde rasyo hesaplamalarında likit

varlıkları "Nakit Değerler ve TCMB + Bankalar + Para Piyasalarından Alacaklar + Gerçeğe Uygun Değer Farkı K/Z Yansıtılan Finansal Varlıklar + Satılmaya Hazır Finansal Varlıklar" olarak dikkate alan TBB, TFRS 9 uygulamasına geçilen 2018 sonrasında ise rasyo hesaplamalarında finansal varlıkları likit varlık grubundan ayrı tutmuştur (TBB, 2020/c). Çalışmaya dahil edilen 73 çeyrek dönemin 61'inin 2017 ve öncesinde yer alması da dikkate alınarak, bu çalışmada likit varlıklar 2017 ve öncesindeki tanıma uygun olarak dikkate alınmış ve düzenlenmiştir.

Cari Oran

Kısa Vadeli Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler formülü ile hesaplanan cari oran, reel sektör işletmelerinde dönen varlıkların kısa vadeli yükümlülükleri karşılama gücünü gösterirken (TCMB, 2020), uluslararası finans literatüründe bir yıla kadar vadede varlıkların yükümlülükleri karşılama derecesini göstermektedir (www.investopia.com). BDDK düzenlemelerinde bir aya kadar vadeli varlıkların bir aya kadar vadeli yükümlülükleri karşılama oranını ifade eden likidite yeterlilik oranı söz konusu tanım ile benzerlik göstermektedir (BDDK, 2006). Gerek uluslararası literatürde gerekse BDDK tanımlamasında rasyo, likit veya belirli bir vadede likiditeye (nakde) dönüşebilecek varlıkların aynı vadedeki yükümlülükleri karşılama oranına işaret etmektedir. Nitekim Zengin ve Yüksel (2016)'in çalışmasında vadesi bir aya kadar vadeli varlıkların, bir aya kadar vadeli yükümlülükleri karşılama oranı likidite riski olarak adlandırılarak dikkate alınmıştır. Nakit ve benzerlerinin yanı sıra bir ay içinde nakde dönüştürülebilecek hesap ve değerlerin vadesiz ve bir aya kadar vadeli yükümlülükleri karşılama oranını ifade eden oran, TBB tarafından 2007 yılından bu yana Türkiye'de faaliyet gösteren bankalar bazında düzenli olarak raporlanmakta olup, bu çalışmada uluslararası literatüre (vade tanımı dışında) benzer şekilde cari oran (current ratio-CR) olarak adlandırılmıştır. Gerek ulusal gerekse uluslararası literatürde yukarıda yer alan üç rasyonun yanı sıra, kredi/mevduat oranı, krediler/toplam varlıklar oranı ve mevduat/toplam yükümlülükler oranının da likidite (riski) ölçütü olarak dikkate alındığı görülmektedir.

Kredi / Mevduat Oranı

Ticari bankaların müşterilerden sağladığı kaynağı değerlendirdiği varlıkların büyük bölümü krediler olduğundan gerek mevduat gerekse krediler likiditenin yanı sıra kârlılık oranlarını da etkileyen en önemli kalemlerdir. Kredi/mevduat oranı (loans to deposits ratio), bankalarda müşteri verimliliğinin göstergelerindedir. İdeal kredi / mevduat oranı % 80 - % 90 olarak nitelendirilse de piyasa koşullarına göre % 100'ün üzerinde olması normal karşılanabilmektedir (www.investopia.com). Söz konusu oran, bankaların bilanço yapısı, müşteri profili vb. değişkenlere göre değişebildiği gibi, dönemler itibarıyla de artıp azalabilmektedir.

6. Yöntem

Çalışmada likiditeyle kârlılık ilişkisi panel veri analiziyle araştırılmıştır. Araştırma kapsamında yer alan 20 bankanın 2002 yılı dördüncü çeyrekte 2020 yılı dördüncü çeyreğine kadar 73 döneme ilişkin verileri kullanılmış olup, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 3'te yer almaktadır:

Tablo 3: Likidite ile Kârlılık İlişkisi Analizinde Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera	Gözlem Sayısı
ROA	1.29	1.42	23.40	-49.04	2.94	-6.69	101.25	598110.60	1460
ROE	12.68	12.85	247.07	-168.83	19.07	0.63	41.82	91758.36	1460
NIM	5.50	5.13	56.82	-23.26	3.20	6.24	105.47	648235.10	1460
LAR	15.57	13.75	77.42	1.25	9.85	2.77	13.13	8120.95	1460
ATR	28.68	24.67	268.69	1.79	20.71	4.35	36.06	71115.63	1460
CR	53.58	48.71	304.13	5.92	27.33	2.93	20.68	21105.10	1460
LDR	93.11	98.52	264.04	1.57	29.60	-0.41	4.35	151.51	1460

Tablo 3'te yer alan veriler yatay kesit birimlere ait değerlerin; maksimum, minimum, ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık katsayısı ile eğim katsayılarının dağılımını (Jarque-Bera değeri) göstermektedir. Değişkenlerin çarpıklık katsayısının çoğunlukla 0'dan, basıklık katsayısının ise, 3'den farklı olması nedeniyle Jarque-Bera değerlerinin yüksek olduğu (örneğin NIM için bu değer 648235.10'dur) ve bu durumun söz konusu değişkenlerin eğim katsayılarının dağılımının normal olmadığına (heterojen olduğuna) işaret ettiği anlaşılmaktadır. Analizde yer alan yatay kesit birimlerin korelasyon matrisleri Tablo 4'te yer almaktadır:

Tablo 4: Likidite ile Kârlılık İlişkisi Analizinde Korelasyon Matrisleri

Değişken	ROA	ROE	NIM	LAR	ATR	CR	LDR
ROA	1.00	0.76	-0.33	-0.13	-0.27	-0.15	0.01
ROE	0.76	1.00	0.00	-0.17	-0.16	-0.18	-0.17
NIM	-0.33	0.00	1.00	-0.02	0.18	0.10	-0.17
LAR	-0.13	-0.17	-0.02	1.00	0.73	0.50	-0.22
ATR	-0.27	-0.16	0.18	0.73	1.00	0.69	-0.17
CR	-0.15	-0.18	0.10	0.50	0.69	1.00	-0.01
LDR	0.01	-0.17	-0.17	-0.22	-0.17	-0.01	1.00

Tablo 4 incelendiğinde; kârlılık ve likidite oranlarının korelasyon katsayılarının

%50'nin altında olduğu görülmektedir. Ancak, korelasyon katsayısı ve tanımlayıcı istatistikler değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamakta yeterli ölçütler değildir. Bu değerlerin yanı sıra yatay kesit bağımlılığı, durağanlık (birim kök) ve otokorelasyon sinamalarının da yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Panel birim kök testlerinde karşılaşılan sorunların başında yatay kesit birimlerden herhangi birisini etkileyen bir şokun diğer yatay kesit birimleri de etkilemesidir. Analizin başlangıcında yatay kesit bağımlılığı olarak adlandırılan bu sorunun test edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Breusch ve Pagan (1980) LM testi ile Pesaran vd. (2007) LM testi kullanılmış olup, sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır. Tablo 5'te yer alan test sonuçları tüm seri ve modellerde %1 anlamlılık düzeyinde yatay kesit bağımlılığı olduğunu göstermektedir.

Tablo 5: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Değişken	Breusch-Pagan (1980) LM test istatistiği	P Değeri	Pesaran Ullah Yamagata (2007) LM test istatistiği	P Değeri
ROA	3922,55	0,000***	-	-
ROA Model	1072,06	0,000***	272,6	0,000***
ROE	3637,29	0,000***	-	-
ROE Model	712,72	0,000***	314,7	0,000***
NIM	2882,45	0,000***	-	-
NIM Model	522,06	0,000***	272,5	0,000***
LAR	2342,52	0,000***	-	-
ATR	1929,60	0,000***	-	-
CR	920,62	0,000***	-	-
LDR	6650,12	0,000***	-	-

*** %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yatay kesit bağımlılığının bulunması durumunda, serilerin durağan olup olmadığının sınanmasında ikinci nesil birim kök testleri kullanılmalıdır. Bu araştırmada, Pesaran (2007) CIPS testi tercih edilmiş (Pesaran, 2007) olup, test sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır. Panel için kritik değerlerin %1, %5 ve %10 için sırasıyla; -2.85, -2.70 ve -2.62 olduğu dikkate alındığında, tüm değişkenlerin seviyede durağan olduğu $I(0)$ anlaşılmaktadır (Pesaran, 2007).

Tablo 6: CIPS Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	CIPS (Sabitli Trendli)	Kritik Değerler		
		1%	5%	10%
ROA	-3,27***	-2,85	-2,70	-2,62
ROE	-3,59***	-2,85	-2,70	-2,62
NIM	-3,45***	-2,85	-2,70	-2,62
LAR	-3,06***	-2,85	-2,70	-2,62
ATR	-3,46***	-2,85	-2,70	-2,62
CR	-3,32***	-2,85	-2,70	-2,62
LDR	2,71**	-2,85	-2,70	-2,62

*** ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 7’de ROA, ROE ve NIM modelleri için Pesaran-Yamagata (2008) testi, değiştirilmiş Wald testi (Greene, 2003), Baltagi-Wu (1999) LBI ve Bhargava vd. (1982) Durbin-Watson testi, Breusch-Pagan (1980) LM testi, Chow testi ve Hausman testi sonuçları yer almaktadır. Tablo 7’deki Pesaran-Yamagata (2008) test sonuçları tüm değişkenler için eğim parametrelerinin 0,000 olasılıkla heterojen olduğunu (test değerleri ROA, ROE ve NIM için sırasıyla 25.02, 31.70 ve 38.65’dir), değiştirilmiş Wald testi sonuçları hata terimi varyansının 0,000 olasılıkla birimlere göre sabit olmadığını (test değerleri ROA, ROE ve NIM için sırasıyla 110.000, 46023.15 ve 7795.84’tür), Bhargava vd. (1982) Durbin Watson testi ve Baltagi-Wu (1999) LBI testlerinin sonuçları ROA için 0,046 olasılıkla, ROE için 0,003 olasılıkla hata terimleri arasında otokorelasyon olduğunu, NIM için otokorelasyon bulunmadığını (test değerleri ROA için BFN=0,22 ve BW= 0,56, ROE için BFN= 0,31 ve BW = 0,66 ve NIM için BFN= 0,23 ve BW= 0,44’tür), Breusch-Pagan LM testi 0,000 olasılıkla hata terimlerinin birimler arasında korelasyonlu olduğunu, yanı sıra, tahmin için ortak etki tahmin modelinin uygun olmadığını (test değerleri ROA, ROE ve NIM için sırasıyla 1072.06, 712.72 ve 522.06’dır), Chow testi sonuçları 0,000 olasılıkla yine ortak etki tahmin modelinin uygun olmadığını (test değerleri ROA, ROE ve NIM için sırasıyla 15.90, 13.34 ve 10.06’dır), Hausman testi sonuçları 0,021 olasılıkla ROA için ve 0,001 olasılıkla ROE için sabit etki tahmin modelinin uygun olduğunu, NIM için rassal etki modelinin uygun olduğunu da (test değerleri ROA, ROE ve NIM için sırasıyla 11.59, 18.32 ve 5.27’dir) göstermektedir.

Tablo 7: Korelasyon, Otokorelasyon ve Değişen Varyans Test Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Test	P Değeri	Test İstatistiği	Sonuç
ROA	LAR, ATR, CR, LDR	Pesaran-Yamagata (2008) testi	0,000***	25,02	H0 reddedilir, eğitim parametreleri heterojendir.
		Değişen varyans (değiştirilmiş Wald) testi	0,000***	110000	H0 red, hata terimi varyansı birimlere göre sabit değildir.
		Bhargava vd. (1982) Durbin Watson testi ve Baltagi-Wu (1999) LBI testi	0,046**	BFN=0,22 BW= 0,56	Test istatistiği sonuçları 2'den oldukça küçük ve p değeri 0,05'den küçük olduğundan H0 reddedilir. Hata terimleri arasında otokorelasyon vardır.
		Breusch-Pagan (1980) LM testi	0,000***	1072,06	1) H0 red, hata terimleri birimler arasında korelasyonludur. 2) H0 reddedilir, ortak etki modeli uygun değildir.
		Chow testi	0,000***	15,90	H0 reddedilir, ortak etki yöntemi uygun değildir.
		Hausman testi	0,021**	11,59	H0 reddedilir, sabit etkiler yöntemi uygundur.
ROE	LAR, ATR, CR, LDR	Pesaran-Yamagata (2008) testi	0,000***	31,70	H0 reddedilir, eğitim parametreleri heterojendir.
		Değişen varyans (değiştirilmiş Wald) testi	0,000***	46023,15	H0 red, hata terimi varyansı birimlere göre sabit değildir.
		Bhargava vd. (1982) Durbin Watson testi ve Baltagi-Wu (1999) LBI testi	0,003***	BFN= 0,31 BW = 0,66	Test istatistiği sonuçları 2'den oldukça küçük ve p değeri 0,05'den küçük olduğundan H0 reddedilir. Hata terimleri arasında otokorelasyon vardır.
		Breusch-Pagan LM testi	0,000***	712,72	1) H0 red, hata terimleri birimler arasında korelasyonludur. 2) H0 reddedilir, ortak etki modeli uygun değildir.
		Chow testi	0,000***	13,34	H0 reddedilir, ortak etki yöntemi uygun değildir.
		Hausman testi	0,001***	18,32	H0 reddedilir, sabit etkiler yöntemi uygundur.

NIM	LAR, ATR, CR, LDR	Pesaran-Yamagata (2008) testi	0,000***	38,65	H0 reddedilir, eğim parametreleri heterojendir.
		Değişen varyans (değiştirilmiş Wald) testi	0,000***	7795,84	H0 red, hata terimi varyansı birimlere göre sabit değildir.
		Bhargava vd. (1982) Durbin Watson testi ve Baltagi-Wu (1999) LBI testi	0,134	BFN= 0,23 BW= 0,44	Test istatistiği sonuçları 2'den oldukça küçük olmasına rağmen, p değeri 0,05'den büyük olduğundan H0 reddedilemez. Hata terimleri arasında otokorelasyon yoktur.
		Breusch-Pagan LM testi	0,000***	522,06	H0 red, hata terimleri birimler arasında korelasyonludur. H0 reddedilir, ortak etki modeli uygun değildir.
		Chow testi	0,000***	10,06	H0 reddedilir, ortak etki yöntemi uygun değildir.
		Hausman testi	0,261	5,27	H0 reddedilemez, rassal etkiler yöntemi uygundur.

*** ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 7'de sonuçları yer alan testlerde, değişen varyans, otokorelasyon ve hata terimleri arasında korelasyon tespit edildiğinden, ROA, ROE ve NIM'in bağımlı değişken olarak alındığı tüm modellerde varyans büyütme faktörü (VIF) değerleri 2,09 bulunduğundan, standart hatalara dirençli EKK yöntemlerinden Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay metotlarıyla analiz yapılmış olup, tahmin sonuçları Tablo 8, Tablo 9 ve Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 8: Likidite Oranları ile ROA İlişkisi Analizinde EKK Tahmin Sonuçları

ROA				
Parks-Kmenta (PK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Birimlere Özgü AR(1))				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
LAR	0,008	0,002	4,18	0,000***
ATR	-0,002	0,001	-2,95	0,003***
CR	0,001	0,001	0,92	0,356
LDR	-0,002	0,001	-1,98	0,048**
C	1,413	0,11	12,8	0,000***
R ²				-
Beck-Katz (BK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Birimlere Özgü AR(1))				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
LAR	-0,009	0,008	-1.16	0,247
ATR	-0,002	0,004	-0.45	0,651
CR	-0,001	0,003	-0.17	0,862
LDR	-0,013	0,004	-2.98	0,003***
C	3,035	0,559	5,43	0,000***
R ²				0,052
Driscoll-Kraay (DK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Otokorelasyon)				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
LAR	0,062	0,013	4,88	0,000***
ATR	-0,046	0,012	-3,78	0,000***
CR	0,017	0,006	2,89	0,005***
LDR	0	0,004	0,06	0,951
C	1,035	1,197	0,86	0,000***
R ²				0,047

*** ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 8'deki sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde; ROA değişkenini likit varlık oranı (LAR) ve cari oran (CR) değişkenlerinin pozitif, asit test oranı (ATR) ve kredi/mevduat oranı (LDR) değişkenlerinin negatif yönde etkilediği, eğitim parametrelerinin anlamlı olduğu, diğer değişkenlerin etkileri sabitken, LAR'da (%0,062 DK, %0,008 PK) ve CR'da (%0,017 DK) oranındaki artışın, ATR'de (%0,046 DK, %0,002 PK) ve LDR'de (%0,013 BK, %0,002 PK) oranında azalışın ROA'da %1'lik artışa neden olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, H1 ve H7 hipotezlerini reddederken, H4 ve H10 hipotezlerini doğrulamaktadır.

Tablo 9: Likidite Oranları ile ROE İlişkisi Analizinde EKK Tahmin Sonuçları

ROE				
Parks-Kmenta (PK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Birimlere Özgü AR(1))				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
LAR	-0,304	0,02	-15,21	0,000***
ATR	0,103	0,009	11,54	0,000***
CR	-0,058	0,006	-9,45	0,000***
LDR	-0,142	0,011	-12,84	0,000***
C	35,503	1,513	23,47	0,000***
R ²				-
Beck-Katz (BK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Birimlere Özgü AR(1))				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
LAR	-0,435	0,069	-6,29	0,000***
ATR	0,134	0,027	5,05	0,000***
CR	-0,073	0,018	-4,08	0,000***
LDR	-0,274	0,049	-5,59	0,000***
C	51,103	6,263	8,16	0,000***
R ²				0,202
Driscoll-Kraay (DK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Otokorelasyon)				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
LAR	-0,226	0,03	-7,49	0,000***
ATR	0,091	0,084	1,08	0,283
CR	-0,143	0,034	-4,15	0,000***
LDR	-0,124	0,06	-2,07	0,042**
C	33,633	9,967	3,37	0,001***
R ²				0,07

*** ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 9 incelendiğinde; likit varlık oranı (LAR), cari oran (CR) ve kredi/mevduat oranı (LDR) değişkenlerinin ROE oranını negatif yönde etkilediği ve üç tahmincinin aynı sonuca ulaştığı, asit test oranı (ATR) değişkeninin ROE'yi pozitif yönde etkilemesinin Parks-Kmenta ve Beck-Katz tahmincilerinde aynı olduğu, eğim parametrelerinin anlamlı olduğu, diğer değişkenlerin etkileri sabitken, LAR'da (%0,226 DK, %0,435 BK, %0,304 PK), CR'de (%0,143 DK, %0,073 BK, %0,058 PK), LDR'de (%0,124 DK, %0,274 BK, %0,142 PK) oranındaki azalışın, ATR'de (%0,134 BK, %0,103 PK) oranında artışın ROE'de %1 oranında artışa neden olduğu görülmektedir. Sonuçlar H2, H8 ve H11 hipotezlerini doğrularken, H5 hipotezini reddetmektedir.

Tablo 10: Likidite Oranları ile NIM İlişkisi Analizinde EKK Tahmin Sonuçları

NIM				
Parks-Kmenta (PK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Birimlere Özgü AR(1))				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
LAR	-0,039	0,003	-12,68	0,000***
ATR	0,016	0,001	12,46	0,000***
CR	-0,008	0,001	-9,45	0,000***
LDR	-0,01	0,001	-6,82	0,000***
C	6,943	0,218	31,81	0,000***
R ²				
Beck-Katz (BK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Birimlere Özgü AR(1))				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
LAR	-0,07	0,013	-5,35	0,000***
ATR	0,027	0,005	5,55	0,000***
CR	-0,012	0,004	-3,4	0,001***
LDR	-0,023	0,007	-3,51	0,000***
C	8,858	0,922	9,61	0,000***
R ²	0,179			
Driscoll-Kraay (DK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Otokorelasyon)				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
LAR	-0,107	0,015	-6,89	0,000***
ATR	0,045	0,014	3,32	0,001***
CR	-0,002	0,012	-0,2	0,839
LDR	-0,03	0,003	-9,6	0,000***
C	9,092	0,422	21,52	0,000***
R ²	0,08			

*** %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 10 incelendiğinde; likit varlık oranı (LAR), cari oran (CR) ve kredi/mevduat oranı (LDR) değişkenlerinin NIM oranını negatif, asit test oranının (ATR) pozitif yönde etkilediği, bu sonucun üç tahminde aynı olduğu, eğitim parametrelerinin anlamlı olduğu, diğer değişkenlerin etkileri sabitken, LAR'da (%0,107 DK, %0,070 BK, %0,039 PK), CR'de (%0,002 DK, %0,012 BK, %0,008 PK), LDR'de (%0,030 DK, %0,023 BK, %0,010 PK) oranındaki azalışın, ATR'de (%0,045 DK, %0,027 BK, %0,016 PK) oranında artışın NIM'de %1 oranında artışa neden olduğu görülmektedir. Sonuçlar H3, H9 ve H12 hipotezlerini doğrularken, H6 hipotezini reddetmektedir.

Tablo 8, Tablo 9 ve Tablo 10 birlikte değerlendirildiğinde, H1, H5, H6 ve H7 hipotezlerinin reddedildiği, buna karşılık, H2, H3, H4, H8, H9, H10, H11 ve H12 hipotezlerinin doğrulandığı, bunun likit varlıkların kârlılık ile ters yönlü ilişkisine işaret ettiği ifade edilebilir.

7. Sonuç ve Değerlendirme

Çoğunlukla halka açık ve çok ortaklı yapısıyla bankalar da diğer ticari işletmeler gibi kârlılık ve verimlilik esasına göre çalışmaktadırlar. Ortaklar başta olmak üzere paydaşları bankaların kârlı ve verimli çalışması beklentisi içerisindedir. Öte yandan, sektör ya da ekonominin genelini etkileyen risklerin öngörülüp, olumsuz sonuçlarının giderilmesi de oldukça önemlidir. Özellikle likidite kaynaklı krizler bankaların finansal yapısına ciddi zararlar vermekte, iflasa kadar giden sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Türkiye’de 2000 ve 2001 yıllarında yaşanan kriz bankacılık sistemini derinden sarsmıştır. ABD’de 2008 yılında yaşanan ve diğer ülkeleri de etkileyen finansal kriz, dikkatlerin bankacılığa özgü risklere ve özellikle likidite riskine çevrilmesine neden olmuştur. Kriz dönemlerinde kısa vadeli yükümlülüklerin karşılanabilmesi nakit ve benzerlerinin yanı sıra vadesiz ve kısa vadeli varlıklarla mümkün olabilmektedir. Ancak, likit varlık tutmanın fırsat maliyeti söz konusudur. Yasal ve itibari nedenlerle tutulan likit varlıkların maliyetini de hesaba katan etkin bir varlık, kaynak ve risk yönetimi bankaların belirlenen hedeflere güvenle ulaşmasını sağlayacaktır.

Bankalarda likidite ve kârlılık ilişkisi uluslararası düzeyde çok sayıda akademik çalışmanın konusu olmuştur. Ancak, ulusal literatürde likidite ve kârlılık ilişkisinin yeterince incelenmediği görülmüştür. Bu araştırmanın ulusal literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. TBB’nin bankalara ilişkin ayrıntılı raporlarının 2002 yılının son çeyreğinde yayımlamaya başladığı dikkate alınarak, araştırma başlangıcı olarak 2002 yılı son çeyrek dönemi alınmış ve 2020 son çeyreği dâhil olmak üzere 73 çeyrek dönem verileri çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. Araştırmaya 2002-2020 döneminde faaliyet gösteren üçü kamu, sekizi yerli, dokuzu yabancı sermayeli olmak üzere 20 ticari banka dâhil edilmiştir. Bu dönem içinde çeşitli nedenlerle faaliyetine son veren, yaygın şube ağı olmayan ve/veya yalnızca kurumsal bankacılık alanında faaliyet gösteren bankalarla araştırma dönemi içerisinde faaliyete başlayan bankaların yanı sıra kalkınma ve yatırım bankaları da kapsam dışında tutulmuştur.

Aktif kârlılığı oranı (ROA), özkaynak kârlılığı oranı (ROE) ve net faiz marjı (NIM) bağımlı değişken, likidite oranlarından likit varlık oranı (LAR), asit test oranı (ATR), cari oran (CR) ve kredi/mevduat oranı (LDR) bağımsız değişken olarak panel veri analizlerinde yer almıştır. Araştırmada yatay kesit bağımlılığı ve eğim parametrelerinin

homojenliği test edildikten sonra durağanlık sınaması yapılarak, tüm değişkenlerin seviyede durağan olduğu tespit edilmiştir. EKK tahmin modellerinden hangisinin kullanılacağına ilişkin olarak Breusch-Pagan LM, Chow ve Hausman testleri yapılmıştır. Çıkan sonuçlar, ROA ve ROE modelleri için sabit etkiler, NIM modeli için rassal etkiler modelinin daha uygun olduğuna işaret etmiştir. Ancak, tahmin modeli seçimine karar verebilmek için hata terimlerinin birimler arasında ve birbirini takip eden dönemlerde korelasyonlu olup olmadığının ve hata terimlerinin varyansının sabit olup olmadığı da test edilmiş ve hata terimlerinin birimler arasında ve ardışık dönemlerde korelasyonlu olduğ ve hata terimlerinin varyansının sabit olmadığı anlaşılmıştır. Söz konusu sorunların bir veya birkaçının varlığında standart hatalara dirençli tahminci ile yapılacak analizlerin daha etkin ve tutarlı sonuç vereceği araştırmacılarca kabul görmektedir. Bu nedenle dirençli tahmincilerden Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay metotlarıyla tahmin yapılmıştır. Sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde; LAR ve CR'nin ROA'yı pozitif, ATR ve LDR'nin negatif yönde etkilediği, LAR, CR ve LDR'nin ROE ve NIM'ı negatif yönde, ATR'nin ise pozitif yönde etkilediği, sonuçların genel olarak likidite ile kârlılık arasında negatif yönlü bir ilişkiye işaret ettiği anlaşılmıştır. Literatürün tarandığı Tablo 1 incelendiğinde; likidite ile kârlılık arasındaki ilişkinin yönü ile ilgili görüş birliği bulunmadığı görülmektedir. Bu durumun, incelenen banka, dönem ve araştırmacıların izlediği yöntemden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu çalışmanın sonuçları ile birlikte değerlendirildiğinde, ROA ile LAR'ın pozitif yönlü ilişkisine dair bulgunun Pradhan ve Shrestha (2017), Hokka (2019), OJK (2019), Öndeş ve Asfia (2020), Marozva (2013) ile farklı, Lartey vd. (2013), Macharia (2013), Khan vd. (2017), Abbas vd. (2019), Cheng vd. (2020) ile aynı, ROA ile ATR'nin negatif yönlü ilişki bulgusunun Macharia (2013), Workineh (2016), Ashraf vd. (2017), Fagboyo vd. (2018), Zaineldeen (2018), Cheng vd. (2020) ile farklı, Al Nimer vd. (2013), Malik vd. (2015), Alshatti (2015), Dahiyat (2016), Waleed (2016), Pradhan ve Shrestha (2017) ile aynı, ROA ile CR'nin pozitif yönlü ilişkisinin Malik vd. (2015), Ashraf vd. (2017), Aqeel ve Malik (2017), Pokharel ve Pokhrel (2019) ile farklı, Macharia (2013), Alshatti (2015), Waleed (2016), Khan vd. (2017), Fagboyo vd. (2018), Zaineldeen (2018), Cheng vd. (2020) ile aynı, ROA ile LDR'nin negatif yönlü ilişki bulgusunun Alshatti (2015), Khan vd. (2017), Pradhan ve Shrestha (2017), Workineh (2016), Bwacha ve Xi (2018) ile farklı, Zaineldeen (2018), Öndeş ve Asfia (2020) ile aynı, ROE ile LAR'ın negatif yönlü ilişki bulgusunun Khan vd. (2017), Cheng vd. (2020) Marozva (2013) ile farklı, Pradhan ve Shrestha (2017), Hokka (2019), OJK (2019), Öndeş ve Asfia (2020) ile aynı, ROE ile ATR pozitif yönlü ilişki bulgusunun Malik vd. (2015), Alshatti (2015), Waleed (2016), Pradhan ve Shrestha (2017) ile farklı, Aqeel ve Malik (2017), Fagboyo vd. (2018), Zaineldeen (2018), Cheng vd. (2020) ile aynı, ROE

ile CR'nin negatif yönlü ilişki bulgusunun Alshatti (2015), Waleed (2016), Khan vd. (2017), Fagboyo vd. (2018), Zaineldeen (2018), Cheng vd. (2020) ile farklı, Malik vd. (2015), Aqeel ve Malik (2017), Pokharel ve Pokhrel (2019) ile aynı, ROE ile LDR'nin negatif yönlü ilişki bulgusunun Alshatti (2015), Aqeel ve Malik (2017), Pradhan ve Shrestha (2017), Golubeva vd. (2019) Olarewaju ve Adeyemi (2015), Bwacha ve Xi (2018) ile farklı, Khan vd. (2017), Zaineldeen (2018), Öndeş ve Asfia (2020) ile aynı, NIM ile LAR'ın negatif yönlü ilişkisinin Cheng vd. (2020) ile farklı, Hokka (2019) ile aynı, NIM ile ATR'nin pozitif yönlü ilişkisinin Waleed (2016), Marozva (2015) ile farklı, Cheng vd. (2020) ile aynı, NIM ile CR'nin negatif yönlü ilişkisinin Waleed (2016) ile farklı, NIM ile LDR'nin negatif yönlü ilişkisinin Golubeva vd. (2019), Cheng vd. (2020) ile farklı, Marozva (2015) ile aynı yöne işaret ettiği görülmüştür.

Analiz sonucunda elde edilen bulgular toplu olarak değerlendirildiğinde; likidite ile kârlılık oranları arasında negatif yönlü ilişki olması beklenen bir durumdur. Bu çerçevede, bir aya kadar vadeli varlıkların bir aya kadar vadeli yükümlülükleri karşılama derecesini gösteren CR oranı ve likit varlıkların toplam varlıklar içindeki payını gösteren LAR oranının ROE ve NIM ile negatif yönlü ilişki anlamlı iken, ROA ile pozitif yönlü ilişki dikkat çekicidir. Kısa vadeli yükümlülüklerin likit varlıklarla karşılanmasının borç alınan kaynaklarla yenilemeye kıyasla maliyet avantajı bulunması durumunda tercih edildiği düşünülebilir. Örneğin, Türk bankacılık sektöründe mevduatın büyük bölümü kısa vadeli olup, maliyeti de yüksektir. Araştırma sonucunda LAR ve CR oranları ile ROA arasında pozitif yönlü ilişki bulunmasının temel nedenlerinden birisinin bu durum olduğu düşünülmektedir. Yine, likit varlıkların kısa vadeli yükümlülükleri karşılama derecesini gösteren ATR oranının ROA ile negatif yönlü ilişkisine karşılık, ROE ve NIM ile pozitif yönlü ilişki de dikkat çekmektedir. Bu sonucun da yine aynı şekilde, kısa vadeli borçlanma maliyetlerinin yüksek olduğu dönemlerde cari yükümlülüklerin borç alınan kaynaklar yerine likit varlıklardan karşılanması politikasından kaynaklandığı düşünülebilir. Türk bankacılık sektöründe yükümlülüklerin ortalama vadesinin kısa, maliyetinin yüksek olması, bunun yanında mevduat dışındaki kaynaklara yönelmenin de maliyetli ve kısıtlı olması, söz konusu yükümlülüklerin likit varlıklarla karşılanması gerekliliğini artırmaktadır. Likit varlıkların düşük getirileri ile kârlılığı düşürmelerinin yanında, kısa vadeli yükümlülükleri karşılamaları ölçüsünde kârlılık üzerinde olumlu etkilerinden söz etmek de mümkündür.

Likidite yönetimi ile kârlılık arasında hassas bir denge söz konusudur. Kârlılığı düşürücü etkisine rağmen yeterli düzeyde likit varlık bulundurmamak özellikle kriz dönemlerinde bankaların piyasa ve müşteriler nezdinde itibarını korumasını sağlamaktadır. Likidite yetersizliği ise, bankaya duyulan güveni azaltacak, yanı sıra yükümlülüklerin

piyasadan yüksek maliyetle borçlanarak karşılanması kârlılığı olumsuz yönde etkileyecektir. Bunun yanında, kriz dönemlerinde bankaların yükümlülüklerini karşılayabilmek için yeterince ödünç kaynak bulamamaları riski de söz konusudur.

Bankaların sermaye yapılarına göre kamu, yerli ve yabancı sermayeli ya da ölçeğine göre büyük, orta ve küçük ölçekli bankalar şeklinde gruplandırılarak analiz edilmesi, yine farklı dönemler için karşılaştırmalı analizler yapılması likidite yönetimi ve likidite ile kârlılık ilişkisinin anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Sermaye yapıları, varlıklarının vade ve getiri oranı, yükümlülüklerinin maliyet ve ortalama vadesi, bilanço kalemlerinin TL/YP cinsinden kompozisyonu, aktif büyüklüğü vb. farklı olan bankalarda, panel veri analizlerinin yanı sıra, banka bazında zaman serisi analizleri yapılması likidite yönetimi ve likidite ile kârlılık ilişkisinin anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

Bu çalışma Ahmet KARAKAŞ yazarlığında ve Prof. Dr. Melek ACAR danışmanlığında hazırlanmış olan “Ticari Bankalarda Likidite ve Kârlılık İlişkisi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama” konulu doktora tezinden üretilmiştir.

Kaynakça

Kitaplar

1. Bwacha, Chembe Rodney and Xi, Jing (2018). The Impact of Liquidity on Profitability: An Explanatory Study of the Banking Sector Between 2008 and 2017, Master's Thesis in Business Administration, Umea School of Business, Sweden, <https://umu.diva-portal.org>, Erişim Tarihi: 21.6.2020.
2. Greene, William H. (2003). Econometric Analysis, Pearson Education, Fifth Edition, New Jersey.
3. Hokka, Cengiz (2019). Likidite Riski ve Kredi Riskinin Bankaların Performansı Üzerindeki Etkisi: Türkiye'de Ticari Bankalar Üzerine Bir Uygulama, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Anabilim Dalı, Bankacılık ve Finans Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bolu, <https://tez.yok.gov.tr>, Tez No: 535040, Erişim Tarihi: 26.11.2020.
4. Kmenta, Jan (1986). Elements of Econometrics, The University of Michigan Press, Second edition, New York.
5. Macharia, Wambu Timothy (2013). The Relationship between Profitability and Liquidity of Commercial Banks in Kenya, A Research Project for Masters of Business Administration, University of Nairobi, <http://erepository.uonbi.ac.ke>, Erişim Tarihi: 07.01.2020.
6. Nargeleçekenler, Mehmet (2009). Makroekonomik ve Finansal Serilerin Ekonometrik Analizi: Panel Veri Yaklaşımı, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, Ekonometri Bilim Dalı, Doktora Tezi, Bursa, <https://tez.yok.gov.tr>, Tez No: 240724, Erişim Tarihi: 28.06.2020.
7. Obaleye, Olabanjo Johnson (2018). Relationship between Liquidity, Asset Quality, and Profitability of Mortgage Banks in Nigeria, Walden University College of Management and Technology, Nigeria, <https://scholarworks.waldenu.edu>, Erişim Tarihi: 11.11.2020.
8. Parasız, İlker (2014). Modern Bankacılık, Teori ve Uygulama, Ezgi Kitapevi, 3. Baskı, Ankara.
9. TBB, (2020/a). Türkiye Bankalar Birliği, Bankalarımız, <https://www.tbb.org.tr>, Erişim Tarihi: 06.06.2021.

10. Workineh, Sirak Yipru (2016). Impact of Liquidity on Profitability of Private Commercial Bank: The Case of NIB International Bank S.C., St. Mary's University, Master of Business Administration, <http://repository.smuc.edu.et>, Erişim Tarihi: 08.05.2020.
11. Yerdelen Tatoğlu, Ferda (2020). Panel Veri Ekonometrisi, Beta Yayınları, 5. Baskı, İstanbul.
12. Zaineldeen, Mohammed S. S. (2018). Filistin Bankacılık Sektöründe Likidite ve Kârlılık İlişkisi, 2010-2016, İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, <https://tez.yok.gov.tr>, Tez No: 512960, Erişim Tarihi: 30.07.2020.

Derleme

1. Güriş, Selahattin (2018). Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi, DER Yayınları, İstanbul.
2. Şak, Nazan (2018). Panel Birim Kök Testleri, Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi, Der Yayınları, İstanbul.
3. Ün, Turgut (2018). Panel Veri Modellerinin Varsayımlarının Testi, Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi, Der Yayınları, İstanbul.

Dergi

1. Abbas, Faisal, Shahid, Iqbal and Aziz, Bilal (2019). "The Impact of Bank Capital, Bank Liquidity and Credit Risk on Profitability in Post Crisis Period: A Comparative Study of US and Asia, Cogent Economics and Finance, (7), 1-18, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 20.01.2021.
2. Abu Bakar, Mohd Afandi, Nasir, Noormahayu Mohd, Abd Razak, Farrah Dina and Hazwani, Nur (2018). "Bank's Liquidity Holding and Profitability: Evidence from Generalized Method of Moments", The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication Special Edition, 1614-1623, <http://tojdac.org>, Erişim Tarihi: 07.02.2021.
3. Acar Boyacıoğlu, Melek, Güvenek, Burcu ve Alptekin, Volkan (2010). "Getiri Volatilitesi ile İşlem Hacmi Arasındaki İlişki: İMKB'de Ampirik Bir Çalışma" Muhasebe ve Finansman Dergisi, (48), 200-215, <http://journal.mufad.org.tr>, Erişim Tarihi: 06.08.2020.

4. Ahmad, Rafiq (2016). "A Study of Relationship between Liquidity and Profitability of Standard Chartered Bank Pakistan: Analysis of Financial Statement Approach", *Global Journal of Management and Business Research: C Finance*, 16(1), <https://globaljournals.org>, Erişim Tarihi: 02.03.2021.
5. Alali, Mahmoud Shireen (2019). "The Impact of Bank Liquidity on the Profitability of Commercial Banks: An Applied Study on Jordanian Commercial Banks for the Period (2013/2017)", *International Journal of Economics and Financial Issues*, 9(5), 24-28, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 08.05.2021.
6. Al Nimer, Munther, Warrad, Lina and Al Omari, Rania (2013). "The Impact of Liquidity on Jordanian Banks Profitability through Return on Assets", *European Journal of Business and Management, Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 5(7), 70-76, November 2013, Erişim Tarihi: 05.01.2020.
7. Alshatti, Ali Sulieman (2015). "The Effect of the Liquidity Management on Profitability in the Jordanian Commercial Banks", *International Journal of Business and Management*, 10(1), 62-72, <https://pdfs.semanticscholar.org>, Erişim Tarihi: 01.01.2020.
8. Ashraf, Muhammad, Nabeel, Muhammad and Sobia, Muhammad Hussain (2017). "Liquidity Management and Its Impact on Banks Profitability: A Perspective of Pakistan", *International Journal of Business and Management Invention*, 6(5), 19-27, <http://www.ijbmi.org>, Erişim Tarihi: 22.03.2021.
9. Aqeel, Muhammad and Malik, Muhammad Usman (2017). "Impact of Liquidity Management on Profitability in the Pakistani Commercial Banks", *American Based Research Journal*, 6(11), <https://papers.ssrn.com>, Erişim Tarihi: 05.08.2021.
10. Baltagi, Badi and Wu, P. X. (1999). "Unequally Spaced Panel Data Regressions With AR(1) Disturbances", *Econometric Theory*, (15), 814-823, <http://www.biostat.jhsph.edu.pdf>, Erişim Tarihi: 21.01.2021.
11. Beck, Nathaniel L. and Katz, Jonathan N., (1995). "What to Do (and not to Do) with Time-series Cross-Section Data", *American Political Science Review*, 89, 634-47, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 25.02.2022.
12. Bhargava, Alok, Franzini, Luisa and Narendranathan, Wiji (1982). "Serial Cor-

- relation and Fixed Effects Model”, *Review of Economic Studies*, 49(4), 533-549, <https://www.jstor.org>, Erişim Tarihi: 28.11.2021.
13. Bordeleau, Etienne and Graham, Christopher (2010). “The Impact of Liquidity on Bank Profitability”, *Bank of Canada, Working Paper, No. 2010-38*, 1-22, <https://www.bankofcanada.ca>, Erişim Tarihi: 01.01.2020.
 14. Breusch, Trevor S. and Pagan, Adrian R. (1980). “The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics”, *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253, <https://www.jstor.org>, Erişim Tarihi: 20.12.2020.
 15. Chen, Yi-Kai, Shen, Chung-Hua, Kao, Lan-Feng and Yeh, Chuan-Yi (2009). “Bank Liquidity Risk and Performance”, *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, (21), 1-37, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 04.04.2021
 16. Cheng, LiMei, Nsiah, Takyi Kwabena, Charles, Ofori and Ayisi, Abraham Lincoln (2020). “Credit Risk, Operational Risk, Liquidity Risk on Profitability: A Study on South Africa Commercial Banks”. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 29(5), 5-18, <https://www.revistaclinicapsicologica.com>, Erişim Tarihi: 21.03.2021.
 17. Dahiyat, Ahmad (2016). “Does Liquidity and Solvency Affect Banks Profitability? Evidence from Listed Banks in Jordan”, *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 6(1), 35-40, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 01.01.2020.
 18. Driscoll, John C. and Kraay, A. C. (1998). “Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data”, *Review of Economics and Statistics*, 80, 549-560, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 18.04.2021.
 19. Fagboyo, Oluwatobi, Adeniran, Anjola and Adedeji, Aboyomi (2018). “Impact of Liquidity Management on Profitability in Nigeria’s Banking Sector”, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 18.04.2021.
 20. Golubeva, Olga, Duljic, Michel and Keminen, Ripsa (2019). “The Impact of Liquidity Risk on Bank Profitability: Some Empirical Evidence from The European Banks Following The Introduction of Basel III Regulations”, *Accounting and Management Information Systems*, 18(4), 455-485, <https://www>.

researchgate.net, Erişim Tarihi: 01.04.2021.

21. Hoyos, Rafael De and Sarafidis, Vasilis (2006). "Testing for Cross-Sectional Dependence in Panel-Data Models", *The Stata Journal*, 6(4). 482-496, <https://journals.sagepub.com>, Erişim Tarihi: 01.03.2020.
22. Khan, Muhammad Asif, Liakat, Idrees, Azad, Tahir, Razzaq, Sadaf and Bagh, Tanveer (2017). "The Causative Impact of Liquidity Management on Profitability of Banks in Pakistan: An Empirical Investigation", *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 6(3), 153-170, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 01.02.2021.
23. Lartey, Victor Curtis, Samuel, Antwi and Boadi, Eric Kofi (2013). "The Relationship between Liquidity and Profitability of Listed Banks in Ghana", *International Journal of Business and Social Science*, 4(3), 48-56, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 03.01.2020.
24. Lukorito, Sarah Nabalayo, Muturi, Willy, Nyang'au, Andrew S. and Nya-masege, Dennis (2014). "Assessing The Effect of Liquidity on Profitability of Commercial Banks in Kenya", *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(19), 145-152, <https://pdfs.semanticscholar.org>, Erişim Tarihi: 05.01.2020.
25. Malik, Muhammad Shaukat, Awais, Mustabsar and Khursheed, Aisha (2015). "Impact of Liquidity on Profitability: A Comprehensive Case of Pakistan's Private Banking Sector", *International Journal of Economics and Finance*, 8(3), 69-74, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 10.01.2020.
26. Marozva, Godfrey (2013). "Asset Liquidity and Bank Profitability in South Africa", *Corporate Ownership and Control*, 11(1), 745-753, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 05.01.2021.
27. Marozva, Godfrey (2015). "Liquidity and Bank Performance", *International Business and Economics Research Journal*, 14(3), 453-462, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 30.11.2020.
28. Maqsood, Tahir, Anwar, Muhammad Akmal, Raza, Ali, Ijaz, Muhammad and Shouqat, Umair (2016). "Impact of Liquidity Management on Profitability in Banking Sector of Pakistan", *International Review of Management and Business Research*, 5(2). 643-652, <https://www.irmbrjournal.com>, Erişim Tarihi: 02.02.2021.

29. Nikolau, Kleopatra (2009). "Liquidity Risk, Concepts Definitions and Interactions", European Central Bank Working Paper Series, No. 1008, 1-72, <https://www.ecb.europa.eu>, Erişim Tarihi: 22.02.2020.
30. Olarewaju, Odunayo Magret and Adeyemi, Oluwafeyisayo K. (2015). "Causal Relationship between Liquidity and Profitability of Nigerian Deposit Money Banks", International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, 5(2), 165-171, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 07.01.2020.
31. Öndeş, Turan and Asfia, Osman Binte (2020). "Likidite Bankaların Kârlılığını Etkileyen Faktör mü? Ampirik Bir Çalışma", IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, (7), 393-402, <https://dergipark.org.tr>, Erişim Tarihi: 08.01.2021.
32. Parks, Richard W., (1967). Efficient Estimation of a System of Regression Equations When Disturbances Are Both Serially and Contemporaneously Correlated, Journal of the American Statistical Association, 318(62), 500-509, Erişim Tarihi: 25.01.2022.
33. Pesaran, M. Hashem (2007). "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-section Dependence", Journal of Applied Econometrics, (22), 265-312, <https://onlinelibrary.wiley.com>, Erişim Tarihi: 25.12.2020.
34. Pesaran, M. Hashem, Ullah, Aman and Yamagata, Takashi (2007). "A Bias-adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence", Econometrics Journal, (11), 105-127, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 07.07.2020.
35. Pesaran, M. Hashem and Yamagata, Takashi (2008). "Testing Slope Homogeneity in Large Panels", Journal of Econometrics, 142(1), 50-93, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 24.12.2020.
36. Pokharel, Shiva Prasad and Pokharel, Bishnu Prasad (2019). "Impact of Liquidity on Profitability in Nepalese Commercial Bank", Patan Pragya, 5(1), 180-187, <https://papers.ssrn.com>, Erişim Tarihi: 29.01.2021.
37. Pradhan, Radhe S. and Shrestha, Deepa (2017). "Impact of Liquidity on Bank Profitability in Nepalese Commercial Banks", <https://papers.ssrn.com>, Erişim Tarihi: 10.11.2020.
38. Sahyouni, Ahmad and Wang, Man (2018). "The Determinants of Bank Profitability: Does Liquidity Creation Matter?", Journal of Economics and

Financial Analysis, 2(2), 61-85 <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 27.01.2021.

39. Sokefun, Adeyinka Olawanle (2014). "Liquidity Risk and Profitability: An Assessment of Nigerian Banks", International Journal of Development and Management Review, 9(1), 166-174, <https://www.ajol.info>, Erişim Tarihi: 07.08.2020.
40. Tunay, K. Batu ve Silpar, A. Murat (2006). "Türk Ticari Bankacılık Sektöründe Kârlılığa Dayalı Performans Analizi-I", Türkiye Bankalar Birliği, Araştırma Tebliği Serisi, No. 1, 1-43, <https://www.tbb.org.tr>, Erişim Tarihi: 22.10.2020.
41. Uçan, Okyay ve Koçak, Esra (2014). "Türkiye'de Dış Ticaret ve Ekonomi Büyüme Arasındaki İlişki", Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, 7(2), 51-60, <https://dergipark.org.tr>, Erişim Tarihi: 01.02.2021.
42. Uçan, Okyay ve Şahin, Esin Esra (2021). "Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Cari Açık İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir İnceleme (1975-2015)", Middle East Conference on Contemporary Sciences, Conference Paper, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 06.06.2021.
43. Waleed, Ahmad, Pasha, Ahmad Tisman and Akhtar, Adeel, (2016). "Exploring the Impact of Liquidity on Profitability: Evidence from Banking Sector of Pakistan", Journal of Internet Banking and Commerce, 21(3), 1-12, <https://papers.ssrn.com>, Erişim Tarihi: 21.03.2021.
44. Yıldırım, Nurcan ve Gökpınar, Fikri (2012). "Bazı Normallik Testlerinin 1. Tip Hataları ve Güçleri Bakımından Kıyaslanması", Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 16(1), 109-115, <https://dergipark.org.tr>, Erişim Tarihi: 27.03.2021.
45. Zengin, Sinemis ve Yüksel, Serhat (2016). "Likidite Riskini Etkileyen Faktörler: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir İnceleme", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (29), 77-95, <https://www.researchgate.net>, Erişim Tarihi: 23.03.2021.

Çalışma Tebliği

1. OJK (Otoritas Jasa Keuangan - Indonesia Financial Services Authority) (2019). "Bank Capital, Liquidity Creation, Profitability, and Financial Stability: Evidence Across Countries", Otoritas Jasa Keuangan, Working Paper, No. 19/2, <https://www.ojk.go.id>, Erişim Tarihi: 21.11.2020.

İnternet

1. BDDK (2006). Bankaların Likidite Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik, <https://www.resmigazete.gov.tr>. Erişim Tarihi: 26.01.2020.
2. BDDK (2016) Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Likidite Riskinin Yönetimine İlişkin Rehber, <https://www.bddk.org.tr>, Erişim Tarihi: 30.01.2020.
3. IMF (2019). International Monetary Fund, Financial Soundness Indicators Compilation Guide, <https://www.imf.org>, Erişim Tarihi: 08.05.2020.
4. TBB (2020/b). Türkiye Bankalar Birliği, Aktif ve Pasiflerin Kalan Vadelerine Göre Gösterimi, <https://www.tbb.org.tr>, Erişim Tarihi: 15.05.2021.
5. TBB (2020/c). Türkiye Bankalar Birliği, İstatistiki Raporlar, Bilanço Verilerine Dayalı Analiz ve Raporlar - Banka ve Grup Bilgileri (3 Aylık, Tüm Dönemler, Bilanço Bilgileri), <https://www.tbb.org.tr>, Erişim Tarihi: 06.06.2021.
6. TCMB (2020). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Oran Formülleri, <http://www3.tcmb.gov.tr>, Erişim Tarihi: 05.09.2020.
7. The Free Dictionary by Farlex, <https://financial-dictionary.thefreedictionary.com>, Erişim Tarihi: 07.07.2020.

Determining the Relationships Between Domestic Credits, Economic Growth and Inflation in Türkiye by Nonlinear Cointegration Analysis

Yusuf Tuna*
Ayça Doğaner**
Güldenur Çetin***

Abstract

The aim of this study is to determine the relationship between GDP and inflation and domestic loans given by banks to the private sector by using time series models. In this study, in which the 1972-2020 annual data for Türkiye were used, Harvey et al. (2008) Harvey and Leybourne (2007) linearity tests, traditional unit root tests for linearly determined series and Kapetanios, Shin and Snell (2003) (KSS) unit root tests for nonlinear series were performed. After the series were determined to be stationary, Kapetanios, Shin and Snell (KSS) (2006) cointegration test was performed. According to the results of the analysis, no cointegrated relationship was found between the GDP and inflation and domestic loans given by banks to the private sector in Türkiye. As a result, it can be said that there is no pass-through effect on GDP and inflation rates as a result of the increase/decrease in loans given by banks to the private sector in Türkiye.

Keywords: Domestic Loans, GDP, Inflation, Linearity Test, Nonlinear Cointegration Analysis.

JEL Classification: F43, E31, F41.

Öz - Türkiye’de Yurtiçi Krediler ile Ekonomik Büyüme ve Enflasyon Arasındaki İlişkilerin Doğrusal Olmayan Eşbütünlüşme Analizi ile Tespiti

Bu çalışmanın amacı, GSYİH ile enflasyon ve bankaların özel sektöre verdikleri yurt içi krediler arasındaki ilişkiyi zaman serisi modelleri kullanarak belirlemektir. 1972-2020 Türkiye yıllık verilerinin kullanıldığı bu çalışmada Harvey vd. (2008) ile Harvey ve Leybourne (2007) doğrusallık testleri, doğrusal olarak belirlenmiş seriler için geleneksel birim kök testleri ve doğrusal olmayan seriler için Kapetanios, Shin ve Snell (2003) (KSS) birim kök testleri yapılmıştır. Serilerin durağan olduğu belirlendikten sonra Kapetanios, Shin ve Snell (KSS) (2006) eşbütünlüşme testi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye’de GSYİH ile enflasyon ve bankaların özel sektöre verdikleri yurt içi krediler arasında eşbütünlüş bir ilişki bulunamamıştır. Sonuç olarak, Türkiye’de bankaların özel sektöre verdiği kredilerdeki artış/azalış sonucunda GSYİH ve enflasyon oranları üzerinde bir geçiş etkisinin olmadığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Yurtiçi Krediler, GSYİH, Enflasyon, Doğrusallık Testi, Doğrusal Olmayan Eşbütünlüşme Analizi.

JEL Sınıflandırması: F43, E31, F41.

* Corresponding Author, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi – E-mail: ytuna@ticaret.edu.tr -

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0849-8566>

** İstanbul Ticaret Odası, Meslek Komiteleri Müdürlüğü – E-mail: ayca.doganer@gmail.com -

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4277-9326>

*** İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi – E-mail: gadiguzel@ticaret.edu.tr -

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3341-7016>

Article Received: 18.07.2022 Article Accepted: 26.08.2022 DOI: <http://doi.org/10.46520/bddkdersisi.1178334>

1. Introduction

The main goal of national economies is to ensure sustainable growth. In order to make the said growth trend real, states are trying to direct economic actors with both policy determination and policy implementations in investment and production.

At this point, sustainable resources and competence in resource use are essential facts for sustainable growth. If we accept funds as a source for production, which is the main dynamic of growth, loans also take a place in the dynamics of production, as they mean transferring funds from institutions with high funds to institutions in need of funds. For this reason, the relationship between bank loans and economic growth has been the subject of many empirical studies, especially in recent years. The main question of these analyzes is the existence and level of the effect of the financial system on basic macroeconomic variables, especially economic growth.

Studies on the credit and growth relationship in question can be carried out both theoretically and empirically. At this point, it is possible to obtain different results in empirical studies on the basis of countries or periods. When the relationship between loans and economic growth is evaluated in general, it is seen that the analyzes are carried out in empirical studies, especially in terms of causality. In this context, in this study, in addition to the studies on the relationship between economic growth and credit volume in the literature, the relationship between inflation, which is an extremely important macroeconomic factor, with credit volume and economic growth is discussed. In order to examine the relationship in question, the GDP and inflation data and domestic loans given by banks to the private sector for the period 1972-2020 are used on an annual basis for Türkiye, and to determine the linearity of the series, Harvey et al. (2008) Harvey and Leybourne (2007) linearity tests, traditional unit root tests for linearly determined series and Kapetanios, Shin and Snell (2003) (KSS) unit root tests for nonlinear series were performed.

2. Literature

When the literature is examined, there are studies that examine financial development and growth well, as well as studies that analyze the relationship between direct bank loans and economic growth. When both study subjects are evaluated, it has been determined that current studies will make different contributions to the literature in terms of the evaluation of the triple relationship in terms of inflation and growth and domestic loans. Patrick (1966), who can be considered as one of the pioneers of studies in this field and examines the relations between bank loans and economic growth, emphasizes that the liberalization and development of financial markets will diversify financial investment instruments. In this context, it is stated in the study that loans accelerate the conversion of savings into investments and increase economic growth. The literature on the studies carried out in the following periods is mentioned in the table below.

Table 1: Literatur Review

Author	Scope	Term	Method	Result
King and Levine (1993)	80 Country	1960-1989	Panel regression analysis	A strong positive relationship was found between financial development-economic growth and money supply.
Kar and Pentecost	Turkiye	1963-1995	Causality Test	A unidirectional causality relationship from growth to financial development has been determined.
Shan and Jianhong	China	1978-2001	VAR	Bidirectional causality has been determined between financial development and economic growth.
Ceylan and Durkaya	Turkiye	1998-2008	Granger causality test and error correction model	One-way causality relationship from economic growth to loans has been determined.
Özcan and Arı	Turkiye	1998-2009	Causality Test	A one-way causality relationship from economic growth to financial development has been determined.
Göçer, Mercan and Bölükbaş	Turkiye	2000:Q1-2012:Q4	Cointegration with Structural Break	It has been determined that 1% increase in loan volume increases economic growth by 0.28%.
Turgut and Ertay	Turkiye	2003:Q1-2013:Q4	Granger causality test	Medium and long-term aggregate loans have a causal effect on GDP.
Karamelikli and Keskingöz	Turkiye	1998-2014	Causality Test	A bidirectional causality relationship was found between credit volume and economic growth.
Kamacı, Ceyhan and Peçe	Turkiye	2005:Q4-2017:Q1	FMOLS and DOLS	A one-way causality relationship has been determined from money supply to domestic credit volume and from economic growth to domestic credit volume.
Pata and Ağca	Turkiye	1982-2016	ARDL, bounds test approach, Granger and Hacker-Hatemi-J bootstrap causality tests	According to the ARDL, bounds test, the increase in financial development has a positive effect on economic growth in the short and long run. According to the results of the causality tests, a unidirectional causality from financial development to economic growth has been determined in the short run.
Karahan and Öztekin	Turkiye	2002:1Q-2016:4Q	ADF, Granger causality test	A bidirectional causality relationship has been determined between the developments in the bank loan volume and the economic growth.
Akbulaev and Huseynova	Azerbaijan	2006-2017	Granger causality test	A bidirectional causality relationship was found between credit volume and economic growth.
Ayowole, Beton Kalmaz	Nigeria	1981-2016	ARDL, Completely Modified Ordinary Least Squares, and Dynamic Ordinary Least Squares estimator approaches	It has been determined that there is a long-term equilibrium relationship between credit market development and economic growth.

3. Methodology

Time series data shows the values of the variables in the time direction. In the development process of time series analysis, time series data includes processes in which the values of previous periods are determined, and it has gained importance to examine stochastic relationships. Many methods in time series have evolved over time. These are methods such as stationarity, unit root, cointegration, causality, and error correction models. With the development of these methods, time series has become very important in data analysis (Göktaş, 2005: 2).

In this study, the relationships between domestic loans given to the private sector by banks in Türkiye and economic growth and inflation were investigated with the help of time series analysis. This process was determined by nonlinear cointegration analysis and it was determined whether the series expressing the variables were stationary. Before that, it was concluded that whether they were linear or not in order to determine the methods by which stationarity would be determined.

3.1. Linearity Tests

Harvey and Leybourne (2007) and Harvey, Leybourne and Xiao (2008), which are among the stationarity tests used extensively in the literature, were used in this study to determine the stationarity of the series. ESTAR (exponential smooth transition autoregressive model) and LSTAR (logistics smooth transition autoregressive model) type nonlinearity are detected in both 2007 and 2008 tests.

3.1.1. Harvey and Leybourne (2007) Linearity Tests

In the study by Harvey and Leybourne (2007), no assumptions are made about the stationarity of the series. In this model, the level states of the squares and cubes of the variables and their first differences are included together in the test regression where linearity is tested. There is fitness for the chi-square distribution. Due to constraints on 4 parameters, the calculated chi-square test statistic is compared with the 4-degrees-of-freedom chi-square table value. Test statistics are calculated separately for 1%, 5% and 10%. The following equation is used to test the linearity null hypothesis:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-1}^2 + \beta_3 y_{t-1}^3 + \beta_4 \Delta y_{t-1} + \beta_5 (\Delta y_{t-1})^2 + \beta_6 (\Delta y_{t-1})^3 + \varepsilon_t$$

When the linearity test is performed within the relevant equation, the main and alternative hypothesis is as follows:

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = \beta_5 = \beta_6 = 0$$

$$H_1: \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq 0$$

3.1.2. Harvey, Leybourne and Xiao (2008) Linearity Tests

Harvey et al. (2008), stationarity of the series is evaluated separately under the assumption of stationary I(0) and non-stationary I(1). A separate test regression is considered for the levels of the series, and a separate test regression for the first differences. Accordingly, taking into account the uncertainty experienced by the series, the following models have been created as to whether it contains a unit root:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-1}^2 + \beta_3 y_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_{4,j} \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \lambda_1 \Delta y_{t-1} + \lambda_2 (\Delta y_{t-1})^2 + \lambda_3 (\Delta y_{t-1})^3 + \sum_{j=1}^p \lambda_{4,j} \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$H_0: \lambda_2 = \lambda_3 = 0 \rightarrow W_1$$

Harvey et al. (2008) shows compliance with the chi-square distribution. Due to constraints on 2 parameters, the calculated chi-square test statistic is compared with the 2-degrees-of-freedom chi-square table value. There is only one test statistic and separate test statistics are not calculated for 1%, 5%, 10%.

The null hypothesis in the equations refers to linearity, while the alternative hypothesis refers to nonlinearity.

3.2. Linear Unit Root Tests

First of all, the linearity of the series was determined, and after this determination, unit root tests were carried out according to the series. Conventional linear unit root tests were applied for series with linear structure. In this direction, Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP) and Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) unit root tests were performed.

3.2.1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) Unit Root Test

The Augmented Dickey-Fuller unit root test was created to solve the autocorrelation process in the series, and the test statistic result should be negative. This test states that the time series will not be stationary if they interact with their lagged

values. Accordingly, it is based on the assumption that there is an autoregression process for the relevant time series and that they are derived from this process.

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \mu + \beta_t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad H_0: \delta = 0 \quad H_1: \delta < 0$$

3.2.2. Phillips-Perron (PP) Unit Root Test

In the Phillips-Perron unit root test, the test statistic result should be negative. This test is based on non-parametric functions.

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \Delta y_t = \mu + \beta_t + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$H_0: \delta = 0 \quad H_1: \delta < 0$$

In the ADF test and the PP test, the null hypothesis determines that the series have unit roots, while the alternative hypothesis determines that the series are stationary.

In the Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) unit root test, the aim is to purify the deterministic trend in the time series. In this way, the series is stabilized. The KPSS test is performed in accordance with the LM test statistics. The null hypothesis states that the series is trend stationary, and the alternative hypothesis states that there is a unit root process.

3.3. Nonlinear Unit Root Tests

In this study, Kapetanios, Shin and Snell (2003) unit root test, which is one of the nonlinear unit root tests, was applied.

3.3.1. Kapetanios, Shin and Snell (2003) (KSS) Unit Root Test

Kapetanios et al. (2003) unit root test was created as ESTAR (exponential smooth transition autoregressive model) model.

$$y_t = \beta y_{t-1} + \gamma y_{t-1} [1 - \exp(-\theta(y_{t-1}^2 - c))] + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \theta y_{t-1} + \gamma y_{t-1} [1 - \exp(-\theta y_{t-1}^2)] + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} [1 - \exp(-\theta y_{t-1}^2)] + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} [1 - \exp(-\theta y_{t-1}^2)] + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1}^3 + \varepsilon_t \quad H_0: \delta = 0 \quad H_1: \delta < 0$$

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1}^3 + \varepsilon_t \quad H_0: \delta = 0 \quad H_1: \delta < 0$$

C is the location parameter, γ is the transition rate between regimes, θ is the smoothing parameter. The nonlinear process is formed by adding the ESTAR process to the linearly expressed random walk process. The final test regression is reached assuming the location parameter is equal to zero.

Since the unit root cannot be tested directly in the null hypothesis, the test regression is reached by applying the first-order Taylor expansion to the test regression. In this way, the test regression in which the unit root can be tested directly has been reached.

The null hypothesis expresses the existence of a unit root, and the alternative hypothesis expresses nonlinear ESTAR stationarity. No deterministic component can be added to the final test regression in which the unit root hypothesis will be tested. Instead, you can work with either raw data (fixed and no trend), or de-constant data (demeaned data, presence of constant), or detrended data.

3.4. Non-Linear Cointegration Test – Kapetanios, Shin and Snell (KSS) (2006) Cointegration Test

The cointegration test developed by Kapetanios, Shin and Snell (KSS) (2006) is based on the error correction model based on the ESTAR model. In this test, as in the Engle Granger model, the cointegration test is performed on the residues obtained from the regression model. In the first stage, the assumption is made that the residues obtained from the long-term model will follow the ESTAR process.

$$\Delta y_t = \phi u_{t-1} \left(1 - e^{-\theta(u_{t-1}^2)} + \psi' \Delta x_t + \sum_{i=1}^p \omega_i' \Delta z_{t-i} + \varepsilon_t \right)$$

$$\Delta x_t = \sum_{i=1}^p \Gamma_i' \Delta z_{t-i} + \eta_t \quad \hat{u}_t = \hat{y}_t - \hat{\beta}_x' x_t$$

The cointegration test developed by Kapetanios, Shin and Snell (KSS) (2006) can be expressed as the nonlinear version of the Engle Granger test.

In this test, the null hypothesis states that there is no cointegrating relationship, while the alternative hypothesis suggests that there is an ESTAR cointegration relationship. In order to test the existence of the cointegrated relationship directly, the first-order Taylor expansion is applied in this model. There are 4 different test statistics.

$$\Delta y_t = \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \delta_2 \hat{u}_{t-1}^2 + \delta_3 \hat{u}_{t-1}^3 + \psi' \Delta x_t + \sum_{i=1}^p \omega'_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0 \rightarrow F_{NEC}$$

$$\Delta y_t = \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \delta_3 \hat{u}_{t-1}^3 + \psi' \Delta x_t + \sum_{i=1}^p \omega'_i \Delta z_{t-i} + \varepsilon_t \quad H_0: \delta_1 = \delta_3 = 0 \rightarrow F_{NEC}^*$$

$$\Delta y_t = \delta_3 \hat{u}_{t-1}^3 + \psi' \Delta x_t + \sum_{i=1}^p \omega'_i \Delta z_{t-i} + \varepsilon_t \quad H_0: \delta_3 = 0 \rightarrow t_{NEC}$$

$$\Delta \hat{u}_t = \delta_1 \hat{u}_{t-1}^3 + \sum_{i=1}^p \omega_i \Delta \hat{u}_{t-i} + \varepsilon_t \quad H_0: \delta_1 = 0 \rightarrow t_{NEC}$$

Test statistics can be sorted from strong to weak as $F_{NEC}^* > F_{NEC} > t_{NEC} > t_{NEC}$. Since no deterministic component can be added to these 4 test regressions, either raw data, unfixed data or trend-free data are studied.

4. Analysis Results

In this study, it is investigated whether domestic loans given by banks to the private sector in Türkiye between 1972 and 2020 are cointegrated between the variables by examining the relations between GDP and inflation. For this purpose, the data of domestic loans given to the private sector by banks in Türkiye, GDP and inflation rates are used in annual periods to determine the stationarity of the series. The data were obtained from the World Bank website database.

Table 2: Descriptive Statistics of Variables

Mean	Median	Max	Min	Standard Deviation	Skewness	Skewness	Kurtosis	Normality
Dom	28.21	20.32	70.92	13.58	17.41	1.33	3.20	14.58 (0.00)
GDP	3.44	1.81	9.58	2.04	3.22	0.71	1.85	6.87 (0.03)
Inf	37.66	29.14	105.21	6.25	28.99	0.59	2.08	4.58 (0.10)
LnDom	1.38	1.31	1.85	1.13	0.22	0.97	2.49	8.34 (0.01)
LnGDP	11.30	11.26	11.98	10.31	0.48	-0.08	1.78	3.04 (0.21)
LnInf	1.41	1.46	2.02	0.80	0.39	-0.11	1.51	4.61 (0.09)

Note: The value in parentheses is the probability value.

Domestic loans given to the private sector by banks in Turkiye, GDP and inflation rate series were tested for linearity before examining them with unit root tests. Linearity tests Harvey and Leybourne (2007) and Harvey et al. (2008) tests were examined in Table 3.

Table 3: Linearity Test Results

Variables	Harvey vd. (2008)	Harvey ve Leybourne (2007)		
		%10	%5	%1
Domestic	4.54	13.64*	13.77*	14.00*
GDP	10.38***	12.11**	12.43**	13.04*
Inflation	10.20***	14.15*	14.27*	14.49*

Note: Harvey et al. (2008) test critical values are calculated as 9.21, 5.99 and 4.60 for 1%, 5% and 10%, respectively. Harvey and Leybourne (2007) test critical values are calculated as 13.27, 9.48 and 7.77 for 1%, 5% and 10%, respectively. The expressions * are used for the value of 1%, ** for 5% and *** for 10%.

H_0 = linear structure

H_1 = nonlinear structure

In Turkiye, Harvey et al. (2008) when the linearity test results are examined, it is seen that the domestic variable, which is the variable of the domestic loan rate given to the private sector from banks, is linear, while the GDP variable and the inflation rate series are non-linear. According to the linearity test of Harvey and Leybourne

(2007), it is seen that all series are non-linear. The Harvey and Leybourne 2008 test can be used as a basis when the series are in conflict.

Since the linearity test results of the series contain different results, both linear unit root tests and nonlinear unit root tests were applied for the domestic variable, which is the variable of the domestic loan rate given to the private sector from banks.

H_0 = has a unit root

H_1 = There is no unit root. The series is stationary.

Table 4: Linear Unit Root Tests

Domestic	ADF		PP		KPSS	
	Fixed	Fixed and Trending	Fixed	Fixed and Trending	Fixed	Fixed and Trending
Test Statistics	0.377776	-1.666280	0.209582	-1.307390	0.596509	0.203026
1%	-3.574446	-4.165756	-3.574446	-4.161144	0.739000	0.216000
5%	-2.923780	-3.508508	-2.923780	-3.506374	0.463000	0.146000
10%	-2.599925	-3.184230	-2.599925	-3.183002	0.347000	0.119000
GDP	ADF		PP		KPSS	
	Fixed	Fixed and Trending	Fixed	Fixed and Trending	Fixed	Fixed and Trending
Test Statistics	-2.043307	-2.048262	-1.963977	-2.429871	0.907764	0.071417
1%	-3.574446	-4.161144	-3.574446	-4.161144	0.739000	0.216000
5%	-2.923780	-3.506374	-1.923780	-3.506374	0.463000	0.146000
10%	-2.599925	-3.183002	-2.599925	-3.183002	0.347000	0.119000
Inflation	ADF		PP		KPSS	
	Fixed	Fixed and Trending	Fixed	Fixed and Trending	Fixed	Fixed and Trending
Test Statistics	-1.255985	-2.642814	0.427935	-2.123245	0.427935	0.171879
1%	-3.574446	-4.180911	0.739000	-4.161144	0.739000	0.216000
5%	-2.923780	-3.515523	0.463000	-3.506374	0.463000	0.146000
10%	-2.599925	-3.188259	0.347000	-3.183002	0.347000	0.119000

When Table 4 is examined, it has been determined that all variables have unit root at the level, according to the results of linear unit root tests. If the series have a

unit root at the level, their first difference is taken. In this way, the series are made stationary.

Table 5: Linear Unit Root Tests – First Differences

Domestic	ADF	PP	KPSS
Test Statistics	-4.979158	-4.964823	0.320666
1%	-2.615093	-2.615093	0.739000
5%	-1.947975	-1.947975	0.463000
10%	-1.612408	-1.612408	0.347000
GDP	ADF	PP	KPSS
Test Statistics	-3.570778	-5.792746	0.220337
1%	-2.616203	-2.615093	0.739000
5%	-1.948140	-1.947975	0.463000
10%	-1.612320	-1.612408	0.347000
INF	ADF	PP	KPSS
Test Statistics	-2.871569	-6.263066	0.200973
1%	-2.618579	-2.615093	0.739000
5%	-1.948495	-1.947975	0.463000
10%	-1.612135	-1.612408	0.347000

In the linearity tests, it was determined that the domestic variable, which is the variable of the domestic loan rate given to the private sector from the banks, is non-linear. From nonlinear unit root tests to series with nonlinear structure; Kapetanios, Shin and Snell (2003) unit root test was applied.

Table 6: Kapetanios, Shin and Snell (KSS) (2003) Nonlinear Unit Root Test

Variables	Kapetanios, Shin ve Snell (KSS) (2003)		
	Raw Data – Case 1	Demeaned Data Case 2	Detrended Data Case 3
	Calculated Test Statistic	Calculated Test Statistic	Calculated Test Statistic
Domestic	1.44353*	0.54750*	-1.04826*
GDP	2.90725**	-2.41434**	-2.30171**
Inflation	0.86643*	-1.93715*	-2.28021**

Note: Critical table values for Case 1 were calculated as -1.92 , -2.22 and -2.82 for 0.10, 0.05 and 0.001, respectively. It was calculated as -2.66, -2.93 and -3.48 for Case 2, respectively. For Case 3, it was calculated as -3.13, -3.40 and -3.93, respec-

tively. H_0 acceptance is expressed with *, and H_1 acceptance is expressed with **.

H_0 = The serial has unit root.

H_1 = Series nonlinear ESTAR type is stationary.

As can be seen in Table 6, according to Kapetanios, Shin and Snell (2003) nonlinear unit root test, the domestic variable series, which is the variable of the domestic loan rate given to the private sector from banks, has been determined with unit root in all models.

Table 7: Kapetanios, Shin and Snell (KSS) (2006) Results of Cointegration Analysis

	Test Statistics	%1	%5	%10
F*nec raw	0.88652	14.54	10.83	9.00
F*nec demeaned	0.81897	17.66	14.09	11.72
F*nec detrended	0.60204	20.65	16.96	14.81
Fnec raw	0.63758	17.33	13.22	11.41
Fnec demeaned	0.56206	19.33	14.87	12.89
Fnec detrended	1.13590	22.88	17.83	15.70
tnec raw	-1.34258	-3.59	-3.01	-2.67
tnec demeaned	-1.28622	-4.00	-3.43	-3.12
tnec detrended	-0.84945	-4.40	-3.79	-3.46

H_0 = There is no cointegrated relationship between the variables.

H_1 = There is a cointegrated relationship between the variables.

When the calculated test statistic value is > the table value, the H_0 hypothesis is rejected. When the results in Table 7 were examined, it was determined that there was no cointegrated relationship between the variables, since the test statistic was smaller than the table value in all models. In other words, it is concluded that the relations between GDP and inflation and domestic loans given by banks to the private sector in Turkiye are not cointegrated.

5. Conclusion

Economic growth and sustainability of growth are among the main goals of countries. Adequacy of resources for growth, and investment and production processes, especially in terms of the private sector, are considered as important components of economic growth. For this reason, the studies in the literature are in line with the examination of national economies in terms of the relationship between bank loans and economic growth.

In this study, the relations between GDP and inflation and domestic loans given by banks to the private sector in Türkiye between 1972 and 2020 are examined. For this purpose, it has been determined whether there is a cointegrated relationship between the variables including domestic loans given to the private sector by banks in Türkiye, GDP and inflation rates.

Before examining the variables with unit root tests, Harvey and Leybourne (2007) and Harvey et al. (2008) tests were used to test whether they are linear or not. In Türkiye, Harvey et al. (2008), in the linearity test, it was determined that the domestic variable, which is the variable of the domestic loan rate given to the private sector from banks, is linear, while the GDP variable and the inflation rate series are non-linear.

According to the linearity test of Harvey and Leybourne (2007), it is seen that all series are non-linear. Based on the Harvey and Leybourne 2008 test, as the series are inconsistent. Since the linearity test results on the series contain different results, both linear unit root tests and nonlinear unit root tests were applied. In the linearity tests, it was determined that the domestic variable, which is the variable of the domestic loan rate given to the private sector from the banks, is linear. Kapetanios, Shin, and Snell (2003) unit root test was applied to the non-linear series, and the domestic variable, which is the domestic loan rate variable given to the private sector from banks, was determined with unit root in all models.

When the results were examined, it was determined that there was no cointegrated relationship between the variables, since the test statistic was smaller than the table value in all models. In other words, it is concluded that the relations between GDP and inflation and domestic loans given by banks to the private sector in Türkiye are not cointegrated.

References

1. Akbulaev, N. and Huseynova, A. (2019). Examining The Role Of Credit Volume On Economic Growth: The Case Of Azerbaijan, International Scientific Conference on Economic and Social Development. 37th International Scientific Conference On Economic And Social Development - Socio Economic Problems Of Sustainable Development. 1179-1185.
2. Ceylan, S. and Durkaya, M. (2011). Türkiye’de Kredi Kullanımı - Ekonomik Büyüme İlişkisi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi , 24 (2):21-35 .
3. Göçer, İ., Mercan, M. and Bölükbaş, M. (2015). Bankacılık Sektörü Kredilerinin İstihdam Ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Türkiye Ekonomisi İçin Çoklu Yapısal Kırılmalı Eş Bütünleşme Analizi. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 33(2):65-84.
4. Harvey, D.I. and Leybourne, S.J. (2007). Testing for Time Series Linearity. Econometrics Journal, 10:149-165.
5. Harvey, D.I., Leybourne, S.J. and Xiao, B. (2008). A Powerful Test for Linearity the Order Integration is Unknown. Studies in Nonlinear Dynamics&Econometrics, 12(3), Article 2: 1-22.
6. Kamacı, A. , Ceyhan, M. S. and Peçe, M. A. (2017). Kredi Hacminin Para Arzı Ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICMEB17 Özel Sayısı:400-409 .
7. Kapetanios, G., Shin, Y. and Snell, A. (2003). Testing for a Unit Root in the Nonlinear STAR Framework. Journal of Econometrics, 112:359-379.
8. Kapetanios, G., Shin, Y. and Snell, A. (2006). Testing for Cointegration in Nonlinear Smooth Transition Error Correction Models. Econometric Theory, 22(2): 279-303.
9. Kar, M. and Pentecost, E. J. (2000). Financial Development And Economic Growth in Türkiye: Further Evidence On The Causality Issue. Loughborough University Economic Research Paper, No. 00/27.
10. Karamelikli, H. and Keskingöz, H. (2017). Finansal Gelişme Bileşenlerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. İnsan ve Toplum Bilim-

leri Araştırmaları Dergisi, 6(1): 683-701.

11. King, R. G. and Levine, R. (1993). Finance And Growth, Schumperer Might Be Right. Quarterly Journal of Economics, 108(3): 717-737.
12. Özcan, B. and Ari, A. (2011). Finansal Gelişme Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Bir Analizi: Türkiye Örneği. Business and Economics Research Journal, 2(1):121-142.
13. Pata, U. K. and Ağca, A. (2018). Finansal Gelişme Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eşbütünleşme Ve Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2 (2):115-128.
14. Patrick, H.T. (1966). Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries. Economic Development and Cultural Change, 14:174-189.
15. Shan, J. and Jianhong, Q. (2006). Does Financial Development 'Lead' Economic Growth? The Case Of China. Annuals of Economics and Finance, 1:197-216.
16. Turgut, A. and Ertay, H. İ. (2016). Bankacılık Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Nedensellik Analizi. Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8 (4):114-128.

Türev Ürün Kullanımının Piyasa Değerine Etkisi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama

Lokman Kantar*
Murat Düzer**

Öz

Borsa İstanbul'da işlem gören sekiz mevduat bankasının (yerli ve yabancı) 2007Q1-2021Q4 dönemleri arasındaki piyasa değeri ile türev ürün kullanımı arasındaki ilişki panel nedensellik yöntemi ile incelenmiştir. Ayrıca piyasa değerini etkileyen faktörler panel veri analizi yöntemleri ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre piyasa değeri ile alım satım amaçlı türev ürün kullanımı arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunurken, piyasa değeri ile risk yönetim amaçlı türev ürün kullanımı arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Piyasa değerini etkileyen faktörlerden ise alım satım amaçlı türev ürün kullanımı ile takipteki krediler / toplam krediler oranı piyasa değerini negatif etkilerken, varlık büyüklüğü ile sermaye yeterlik oranı değişkenleri piyasa değerini pozitif yönde etkilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Piyasa Değeri, Türev Ürünler, Panel Nedensellik.

JEL Sınıflandırması: G21, G32, C33.

Abstract - The Effect of Derivative Product Use on Market Value: An Application in the Banking Sector

The causality relationship between the market value of eight deposit banks (domestic and foreign) traded in Borsa Istanbul and the use of derivative products between 2007Q1-2021Q4 and the factors affecting the market value was examined by panel causality method and panel data analysis methods. According to the findings of the study, while there is a two-way causality relationship between market value and the use of derivatives for trading purposes, there is no causal relationship between market value and the use of derivatives for risk management purposes. Among the factors affecting the market value, the use of derivatives for trading and the non-performing loans/total loans ratio affected the market value negatively, while the variables of asset size and capital adequacy ratio positively affected the market value.

Keywords: Market Value, Derivatives, Panel Casuality.

JEL Classification: G21, G32, C33.

* Sorumlu Yazar, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü - E-posta: lkantar@gelisim.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5982-6021>

** Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Gölpaazarı Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı - E-posta: murat.duzer@bilecik.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4514-0798>

Makale Gönderim: 22.06.2022 Makale Kabul: 10.08.2022 DOI: <http://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1178339>

1. Giriş

Yirminci yüzyılın sonlarına doğru hız kazanan küreselleşme ile işletmelerin faaliyet alanlarının genişlemesi, uluslararası alanlara yayılması ve bunun doğal sonucu olarak rekabetin artması ile birlikte karşılaştıkları riskler de artmıştır. İşletmeler artık sadece buldukları ülkenin ekonomik gelişmelerinden değil dünyada yaşanan ekonomik gelişmelerden de etkilenmektedir. Bu durum da işletmeleri karşılaşılması muhtemel riskler konusunda daha duyarlı davranmaya yöneltmektedir. (Yılmaz ve Aslan, 2016, s. 664).

Risk kavramı, genel olarak olumsuz durumları ifade etmede kullanıldığı için kaybetme veya zarar yaşama ihtimali olarak tanımlanabilir (Akkaya ve Torun, 2020, s. 38). Risk, belirli bir davranış veya davranış dizisinden kaynaklanabilecek sonuçlarla ilişkili belirsizlik derecesini ve potansiyel kaybı yansıtmaktadır (Forlani ve Mullins, 2000, s. 309). Dolayısıyla işletmelerin artan riskler karşısında sürdürülebilirliklerini sağlayabilmek için risk yönetim stratejileri geliştirmeleri gerekmektedir. Risk yönetimi, bir dizi ilkeyle beslenen bir süreç olup aynı zamanda işletme stratejilerinin de merkezi konumunda yer almaktadır. Risk yönetimi ile önemli riskler değerlendirilerek bu risklere uygun araç ve yöntemler kullanılmaktadır (Akkaya ve Torun, 2020, s. 39). Risklerin azaltılması ve risklerden korunmak amacıyla kullanılan yöntemlerin başında türev ürünler gelmektedir. Türev ürünler, değeri temel değişkenlerin değerlerine bağlı olan ya da onlardan türetilen bir finansal araç olarak tanımlanabilir (Hull, 2015, s. 1). Başka bir ifadeyle türev ürünler; faiz oranları, döviz kurları, emtia, kredi ve hisse senedi fiyatları gibi temel piyasa faktörlerinin performansından türetilen bir finansal sözleşmedir (Gup, 2011, s. 95). Türev ürünler, dayanak varlığın sahipliğinin değişmesine ihtiyaç duyulmadan o varlıkla ilgili hak ve yükümlülüklerin ticaretine de imkân vermektedir (Yaslıdağ, 2021, s. 19).

Türev faaliyetlerin temel amacı, faiz oranı ve döviz kuru riskinden korunmaktır (Tuzcu, 2015, s. 32). Bretton Woods (sabit kur) sisteminin 1973 yılında sona ermesiyle beraber, döviz kurlarında yaşanan dalgalanmalar işletmeleri döviz riskine maruz bırakırken, para piyasalarında faiz oranlarında yaşanan dalgalanmalar da yüksek faiz oranı riskini ortaya çıkarmıştır. Bu gelişmelerle birlikte türev ürünler, döviz kuru ve faiz oranı riskinden korunmak için kullanılmaya başlanmıştır (Kaygusuzoğlu, 2011, s. 138). Türev ürünler, riskten korunmanın yanı sıra alım satım amaçlı da kullanılabilir. Ayrıca türev ürünler; buğday, pamuk gibi gerçek malların, altın gümüş gibi değerli madenlerin ve hisse senedi, tahvil gibi finansal araçların fiyat risklerinin yönetilmesi için işletmelere olanak sağlamaktadır (Aksoy, 2021, s. 2). Diğer bir ifadeyle türev

ürünler aracılığıyla, geleneksel araçlardan kaynaklanan riskler verimli bir şekilde ayrıştırılarak bağımsız bir şekilde yönetilebilir. Türevler doğru kullanıldığında, maliyetleri azalttığı gibi getirileri de artırabilir (Rao, 2012, s. 56).

Türev ürünlerin birincil kullanıcıları bankalar, sigorta şirketleri ve yatırım yöneticileri olsa da finansal olmayan kuruluşlar da önemli ölçüde türev ürün kullanmaktadır (Selvi ve Türel, 2010, s. 663). Bankalar ve diğer finansal kuruluşlar başta olmak üzere türev ürün kullanıcıları genel olarak; riskten korunmak, genel riski azaltmak, spekülasyon, fiyat keşfi, daha iyi finansal koşullara sahip olmak ve portföylerindeki varlık çeşitliliğini değiştirmek amacıyla türev ürünleri kullanmaktadır. Bununla birlikte borçlanma kapasitesi ve likidite düzeyini artırmak, kârlılığı artırmak, dış fonlara bağımlılığı azaltmak, maliyetleri düşürmek amacıyla da bankalar türev ürünlerden yararlanmaktadır (Gup, 2011, s. 96; Şimşek, 2015, s. 74).

Günümüzde finansal sistemin en önemli parçalarından biri olan bankalar açısından, risklerin yönetilmesinde türev ürünler ayrı bir değer taşımaktadır (Yenisu, Tıraş ve Saygın, 2021, s. 531). Çünkü geçmişte çeşitli ülkelerde yaşanan ekonomik krizler, bankacılık sektöründeki sorunların ekonominin geneline yayılabileceğini ve büyük çaplı krizlere yol açabileceğini göstermiştir. Kuşkusuz, bankacılık sektörünün finansal sistemdeki payı arttıkça, sektörün makroekonomik istikrar ve ekonomik büyümedeki rolü de daha fazla ön plana çıkmaktadır (Sayılğan ve Yıldırım, 2009, s. 207). Bu nedenle ülke ekonomileri açısından önemli bir konumda bulunan bankalar, değerleri varlık veya yükümlülüklerinin tersi yönde değişmesi beklenen türev işlemler kullanarak varlık veya yükümlülüklerinin değerini korumaktadırlar. Başka bir ifadeyle, varlıklarının değeri düşerse, düşüş, türev ürünün artan değeri ile dengelenecek ve düşüşten korunma sağlanacaktır (Gup, 2011, s. 96). Türev ürünler bankaların riskten korunmalarında önemli bir araç olmakla birlikte, daha önce yapılan araştırmalarda türev ürünlerin Türkiye'deki bankalar tarafından daha çok alım satım amaçlı kullanıldığına yönelik sonuçlara ulaşılmıştır. Bununla birlikte gerek uluslararası piyasalarda yaşanan gelişmeler gerekse kur riskinin artması, riskten korunma amaçlı türev ürün kullanımında da artış yaşanmasını sağlamıştır (Tanrıöven ve Yenice, 2014, s. 29; Şimşek, 2015, s. 74; Taştemel, 2020). Ayrıca Tablo 1'de araştırmanın analiz dönemini kapsayan 2007-2021 döneminde Türkiye Bankacılık Sisteminde kullanılan türev ürünlerin hangi amaçla kullanıldığına yönelik veriler sunulmaktadır.

Tablo 1. Türkiye Bankacılık Sisteminde Türev Ürünlerin Kullanım Amaçlarına Göre Durumu

Yıl	Riskten Korunma Amaçlı		Alım Satım Amaçlı		Toplam ₺
	Tutar ₺	Yüzde	Tutar ₺	Yüzde	
2007	1.416.394	0,90%	156.500.192	99,10%	157.916.586
2008	25.119.226	13,04%	167.456.456	86,96%	192.575.682
2009	17.612.140	7,15%	228.582.508	92,85%	246.194.648
2010	33.688.836	8,76%	350.832.197	91,24%	384.521.033
2011	72.341.591	12,79%	493.481.531	87,21%	565.823.122
2012	83.044.116	13,63%	526.185.560	86,37%	609.229.676
2013	99.275.970	9,31%	967.564.828	90,69%	1.066.840.798
2014	136.242.633	11,29%	1.070.887.041	88,71%	1.207.129.674
2015	182.761.485	11,75%	1.372.469.810	88,25%	1.555.231.295
2016	209.419.250	10,82%	1.725.785.896	89,18%	1.935.205.146
2017	287.901.693	11,47%	2.221.334.738	88,53%	2.509.236.431
2018	404.652.138	14,15%	2.454.483.234	85,85%	2.859.135.372
2019	415.778.451	13,29%	2.712.064.283	86,71%	3.127.842.734
2020	402.356.416	10,62%	3.386.954.804	89,38%	3.789.311.220
2021	612.679.849	10,26%	5.358.149.590	89,74%	5.970.829.439

Kaynak: Türkiye Bankalar Birliği Veri Sistemi

Tablo 1’de de görüleceği üzere, türev ürün işlem hacmi her geçen yıl hızlı bir şekilde artmaktadır. Bununla birlikte özellikle 2007 yılındaki veriler dikkat çekmektedir. 2007 yılında riskten korunma amaçlı kullanılan türev ürünlerin payı %0,90 iken, alım satım amaçlı kullanılan türev ürünlerin payı %99,10’dur. Diğer bir ifadeyle 2007 yılında kullanılan türev ürünlerin neredeyse tamamının alım satım amaçlı kullanıldığı söylenebilir. Riskten korunma amaçlı kullanılan türev ürünlerin payı yıllar içerisinde artmasına rağmen, alım satım amaçlı kullanılan türev ürünlerin, riskten korunma amaçlı kullanılan türev ürünlere göre her yıl daha fazla bir paya sahip olduğu görülmektedir. Riskten korunma amaçlı kullanılan türev ürünlerin toplam içinde en yüksek paya sahip olduğu yıl 2018 yılı iken, en düşük paya sahip olduğu yıl 2007 yılıdır. Son yıllara bakıldığında ise riskten korunma amaçlı kullanılan türev ürünlerin payının %10 düzeyinde seyrettiği söylenebilir. Tabloda da açıkça görüldüğü gibi ban-

kalar türev ürünleri daha çok alım satım amaçlı kullanmayı tercih etmektedirler.

Türev ürünler gerek riskten korunma gerekse alım satım amaçlı kullanılsın, türev ürünlerin bankaların finansal performansı üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak etki gösterdiği söylenebilir. Literatürde bankalarda türev ürün kullanımının finansal performansa etkilerini inceleyen araştırma sayısının az olduğu, araştırmaların daha çok bankaların türev ürün kullanımını etkileyen faktörler ve türev ürün kullanımının riske olan etkileri üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Buna bağlı olarak bu araştırmada, finansal sistemin işleyişinin en önemli halkalardan biri olan bankacılık sektöründe türev ürün kullanımının finansal performansa olan etkisi incelenecektir. Araştırmanın bu yönüyle literatüre önemli bir katkı sunması beklenmektedir.

Çalışmanın devamında ilk olarak literatürde yer alan çalışmalara yer verilecektir. Çalışmanın ikinci kısmında araştırmanın verisi ve yöntemi hakkında açıklamaların yer aldığı bölüm gelmektedir. Araştırmanın verisi ve yöntemi bölümünden sonra araştırmanın bulguları hakkında bilgilendirme yapılacak ve ardından sonuç ve değerlendirme bölümü ile makale tamamlanacaktır.

2. Literatür İncelemesi

Literatürde türev ürünlerin kullanımı ile ilgili yer alan çalışmaların bir bölümüne aşağıda yer verilmiştir. Bu çalışmaların önemli bir kısmı türev ürün kullanımını etkileyen faktörler ve türev ürün kullanımının riske etkileri ile ilgili olup, türev ürün kullanımının finansal performansa etkisinin incelendiği araştırma sayısının daha az olduğu görülmektedir.

Sinkey ve Carter (2000), türev araç kullanan ve kullanmayan bankaların finansal özelliklerini araştırmıştır. Amerika ticari bankalarının 1996 yılsonu verilerinin kullanıldığı araştırmada tobit regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda türev araç kullanan bankaların daha riskli sermaye yapısına sahip olduğu ve varlıkları ile yükümlülükleri arasında vade uyumsuzluklarının daha fazla olduğu görülmüştür. Bununla birlikte türev araç kullanan bankaların, türev araç kullanmayan bankalara göre, net kredi zararlarının daha fazla olduğu ve daha düşük net faiz marjına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca banka büyüklüğü ile türev araç kullanımı arasında pozitif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Goddard, Molyneux ve Wilson, (2004), Avrupa ülkeleri bankalarının 1990'lı yıllardaki kârlılığının belirleyicilerini 1992-1998 dönemi verilerini kullanarak panel veri analizi yöntemiyle incelemiştirler. Özkaynak kârlılığı bağımlı değişken; aktif büyüklüğü, bilanço dışı işlemlerin toplam varlıklar ile bilanço dışı işlem toplamına oranı ve

sermaye varlık oranı bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçları, Avrupa finans piyasasında rekabetin artmasına rağmen kârlılığın da kalıcı olduğunu göstermiştir. Aktif büyüklüğü ile kârlılık arasındaki ilişkiye yönelik ikna edici bir sonuca ulaşılamamıştır. Bununla birlikte bilanço dışı işlemler ile kârlılık arasındaki ilişkinin ülkelere göre farklılaştığı görülmüştür. Birleşik Krallık için bilanço dışı işlemler ile kârlılık arasındaki ilişkinin olumlu, diğer ülkeler için nötr veya olumsuz olduğu belirlenmiştir.

Rivas, Ozuna ve Policastro (2006), Latin Amerika bankalarında türev ürün kullanımının bankaların verimliliği üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada öncelikle veri zarflama analizi ile etkinlik puanları belirlenmiş ve sonrasında regresyon analizi ile türev ürün kullanımının etkinlik puanları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Brezilya, Şili ve Meksika'dan 182 bankanın dâhil edildiği araştırmada türev ürün kullanımı, aktif büyüklüğü, krediler, özkaynak oranı ve ekonomik özgürlük düzeyi değişkenler olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçları genel olarak, türev ürün kullanımının Latin Amerika bankalarının verimliliğini artırdığını göstermiştir. Ayrıca aktif büyüklüğü, özkaynak oranı ve kredi değişkenlerinin bankaların verimliliği üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Sayılgan ve Yıldırım (2009), bankacılık sektörünün kârlılığını etkileyen unsurları inceledikleri araştırmalarında 2002-2007 dönemine ilişkin bankaların aylık verilerinden yararlanmışlardır. Çok değişkenli regresyon modelinin kullanıldığı araştırmada aktif kârlılığı ve özkaynak kârlılığı bağımlı değişken; özsermaye, krediler, likit varlıklar, menkul kıymetler, bilanço dışı varlıkların toplam varlıklara oranı, tüketici fiyat enflasyonu, sanayi üretim endeksi, kamu bütçe dengesinin sanayi üretim endeksine oranı ise bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmada enflasyon oranının düşmesinin, sanayi üretim endeksinin artmasının ve bütçe dengesinin iyileştirilmesinin bankaların kârlılığını olumlu yönde etkilediğine yönelik sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca bankaların kârlılığının, sermaye yeterliliğinden olumlu ve bilanço dışı varlıkların artmasından olumsuz etkilendiği belirlenmiştir.

Li ve Yu (2010), 18 büyük ABD banka holding şirketinden alınan 2005 ikinci çeyrek – 2008 üçüncü çeyrek arasını kapsayan bir panel veri setine dayanarak türev faaliyetlerinin ticari bankalar üzerindeki etkisini araştırmıştır. Panel veri analizinin kullanıldığı araştırmada aktif kârlılığı ve varlık değerindeki oynaklık bağımlı değişken, türev ürünlerin toplam varlıklara oranı, ticari gelirin net gelire oranı ve kredi riski oranı bağımsız değişken, aktif büyüklüğü ve kaldıraç oranı ise kontrol değişkeni olarak belirlenmiştir. Genel olarak türev ürünlerin banka performansını olumlu etkilediği,

ancak spekülasyon amaçlı da kullanıldıkları için risk seviyesini de artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anbar ve Alper (2011), bankaların türev ürün kullanımını etkileyen bankaya özgü ve makroekonomik değişkenleri inceledikleri araştırmalarında yedi ticari bankanın 1999-2010 dönemine ait verilerini kullanmışlardır. Tobit regresyon analizinin kullanıldığı araştırmada türev varsayımsal değeri / toplam aktif oranı bağımlı değişken, banka büyüklüğü, kârlılık, net faiz marjı, aktif kalitesi, sermaye yapısı, ekonomik büyüme, enflasyon ve faiz oranı bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; aktif büyüklüğü, özkaynak kârlılığı, net faiz marjı, karşılıklar ve faiz oranları ile türev kullanım yoğunluğu arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Aktif büyüklüğü ve faiz oranları ile türev kullanımı arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilirken özkaynak kârlılığı, net faiz marjı ve karşılıklar ile türev kullanımı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Aktif kârlılığının ise türev kullanım yoğunluğu üzerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bartram, Brown ve Conrad (2011), 47 ülkeden 6888 adet finansal olmayan kuruluştan oluşan örneklem üzerinde türev ürün kullanımının firma riski ve değeri üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda firmaların türev ürünleri genellikle riskten korunma amaçlı kullandığına ve türev ürün kullanımının toplam risk ve sistematik risk üzerinde azaltıcı etkiye sahip olduğuna yönelik güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Aynı zamanda türev ürün kullanımının firma değeri üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu görülmüştür.

Güçver (2011), bankaya özgü değişkenler ile makro-ekonomik değişkenlerin bankaların türev işlem hacmi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bankacılık sektöründe faaliyet gösteren tüm bankaların Ocak 2008 - Aralık 2014 dönemi aylık verilerinin kullanıldığı araştırmada çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Çoklu regresyon analizinde toplam türev büyüklük rakamı bağımlı değişken, toplam kârlılık, aktif büyüklüğü, özsermaye büyüklüğü, aktif kârlılığı, özkaynak kârlılığı, net faiz marjı, Türk Lirası (TL) mevduat faiz oranı ve dolar kuru bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda toplam kârlılık, aktif büyüklüğü, özsermaye büyüklüğü, özkaynak kârlılığı, dolar kuru ile türev büyüklük rakamı ilişkisi anlamlı diğer değişkenler ile anlamsız bulunmuştur. Bankaların aktif büyüklüğü arttıkça türev kullanımının da arttığı görülmüştür.

Cyree, Huang ve Lindley (2012), 335 ticari bankanın 2003-2009 dönemi verileri kullanılarak türev ürün kullanımının yüksek ve düşük büyüme dönemlerinde bankaların ekonomik sonuçları üzerine etkilerini araştırmıştır. Çok değişkenli regresyon ana-

lizinin kullanıldığı araştırmada, türev ürün kullanımının bankaların değerleri üzerinde yüksek ve düşük büyüme dönemlerinde bir etki göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda türev ürün kullanımının bankaların spekülasyon davranışlarını artırdığı ve yüksek faizli mortgage (ipotekli konut kredisi) krizi sırasında değer kaybına önemli ölçüde katkıda bulunduğu yönündeki yaygın iddiayı destekleyen ikna edici bir kanıtı ulaşılamamıştır.

Keffala, Peretti ve Chan (2013), türev ürün kullanımının gelişmekte olan ve yeni gelişmiş ölkelerdeki bankaların performansı üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmalarında 79 bankanın 2003-2009 dönemindeki verilerini kullanmışlardır. Araştırmada hisse senedi getirileri bağımlı değişken, her bir türev ürünün (forwards, swaps, futures, options) toplam varlıklara oranı bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Panel veri analizinin kullanıldığı araştırmada, türev ürünlerin genel olarak hisse getirilerini azalttığına yönelik bulgular elde edilmiştir.

Tanrıöven ve Yenice (2014), bankaların türev ürün kullanımının risklilik ve kârlılık üzerine etkilerini araştırmışlardır. Aralık 2002 – Mart 2014 dönemine ait çeyrek dönem verilerin kullanıldığı araştırmada bankalar özel sermayeli ve kamu sermayeli mevduat bankaları ile Türk Bankacılık sektörü ve yabancı sermayeli bankalar şeklinde dört grupta incelenmiştir. Eşbütünleşme testinin kullanıldığı araştırmada türev ürün kullanımı bağımsız değişken olarak alınırken, genel risk, kur riski, likidite riski, aktif kârlılığı ve özkaynak kârlılığı bağımlı değişken olarak alınmıştır. Araştırmanın sonuçları türev ürün kullanımının genel olarak riskliliği, döviz ve likidite riskini artırdığını göstermiştir. Bununla birlikte türev ürün kullanımının aktif kârlılığı ve özkaynak kârlılığını artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca risklerdeki artışın kârlılıktaki artıştan daha yüksek olduğu, bunun sebebinin de bankaların türev ürünleri daha çok spekülatif amaçlı kullanmasının etkili olduğu vurgulanmıştır.

Tuzcu (2015), türev araç kullanmanın bankaların kârlılığına etkisini kriz öncesi ve kriz sonrası dönemi karşılaştırarak incelemiştir. 30 bankanın 2003-2010 dönemi çeyreklik verilerinin kullanıldığı araştırmada dinamik panel veri analiz yönteminden yararlanılmıştır. Aktif kârlılığı ve net faiz marjının bağımlı değişken; sermaye, kredi riski, verimlilik, büyüklük, sahiplik durumu, enflasyon gibi birçok değişken ise bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçları, sermaye yeterliliği ve kredi riskinin bankaların kârlılığını açıklamada en etkili faktörler olduğunu, türev araçların daha çok riskten korunma amaçlı kullanıldığını ve banka yöneticilerinin sistemin güveniliğini ilk sırada tuttıklarını göstermiştir.

Kwong (2016), Malezya Borsasına kayıtlı finansal olmayan 688 firmanın 2003-

2003-2012 dönemini kapsayan verilerini kullanarak, türev ürün kullanan firmaların türev ürün kullanmayan firmalara göre daha iyi bir performans gösterip göstermediğini araştırmıştır. Regresyon analizinin kullanıldığı araştırmanın sonuçları, türev ürün kullanımının piyasa değeri üzerinde olumsuz, aktif ve özkaynak kârlılığı üzerinde ise olumlu etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Oktar ve Yüksel (2016), bankaların türev ürün kullanımını etkileyen faktörleri analiz etmişlerdir. 2003 yılı birinci çeyrek ile 2015 yılı üçüncü çeyrek dönemi arasında kapsayan dönem, analiz dönemi olarak belirlenmiş olup çeyrek dönem verileri kullanılmıştır. MARS (Çok Değişkenli Uyumlu Regresyon Uzanımları) yönteminin kullanıldığı araştırmada, bankaların türev kullanım tutarı / toplam krediler oranı bağımlı değişken; aktif büyüklüğü, büyüme oranı (GSYH), enflasyon, faiz oranı, krediler, likidite oranı, mevduat, net faiz marjı, takipteki kredi, özel karşılıklar, sermaye, aktif kârlılığı, özkaynak kârlılığı ve dolar kuru bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda iki adet bağımsız değişkenin bankaların türev kullanımını etkilediği tespit edilirken, on iki adet bağımsız değişkenin ise türev ürün kullanımını etkilediğine yönelik bir sonuca ulaşılamamıştır. Özel karşılıklar ile türev kullanımı arasında ters yönlü, takipteki krediler ile türev kullanımı arasında aynı yönde ilişki tespit edilmiştir.

MacCarthy (2017), Gana finans sektöründe yer alan firmaların finansal türev kullanımının finansal performans üzerine etkisini incelemiştir. 23 finansal kuruluşun 2011-2015 dönemine ait verilerinin kullanıldığı araştırmada korelasyon analizi ile regresyon analizi uygulanmıştır. Yatırım getirisinin finansal performans göstergesi olarak seçildiği araştırmada, finansal türev kullanımının riski azaltmada etkili olduğuna ve aynı zamanda finansal performansı da olumlu etkilediğine yönelik sonuçlara ulaşılmıştır.

Şirvan ve Alp (2017), türev araç kullanımının bankacılık sektöründeki riske etkilerini ölçmeyi amaçladıkları araştırmalarında, aktif büyüklüğüne göre en büyük 13 bankanın 2007-2015 dönemi çeyrek dönemlik verilerini kullanmışlardır. Panel veri analizi ve Pedroni eş bütünleşme testlerinin kullanıldığı araştırmada, değişkenlerin durağan olmamasına ve eşbütünleşik sonuçlar vermemesine bağlı olarak kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik rasyosu ile türev araçlar arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilememiştir.

Akbulut (2018), bankaların türev ürün kullanımını etkileyen faktörleri incelediği araştırmasında 2008-2016 dönemine ait tüm bankaların verilerini kullanarak en küçük kareler regresyon yöntemini uygulamıştır. Türev ürünlerin toplam bakiyesi bağımlı değişken; aktif büyüklüğü, özkaynak büyüklüğü, aktif kârlılığı, özkaynak

kârlılığı, net faiz marjı, likidite yeterlilik rasyosu, sermaye yeterlilik rasyosu ve net kar / zarar bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda net kar / zarar, sermaye yeterlilik rasyosu, aktif kârlılığı ve özkaynak kârlılığı ile anlamlı ilişki bulunamamış, aktif büyüklüğü ile pozitif ilişki, net faiz marjı, likidite yeterlilik rasyosu ve özkaynak büyüklüğü ile negatif ilişki bulunmuştur.

Keleş (2018), türev ürün kullanımının bankacılık sektörü etkinliği ile ilişkisini incelemiştir. Araştırmada öncelikle 2005-2016 döneminde faaliyet gösteren kamu, özel ve yabancı sermayeli 21 adet mevduat bankasının etkinlikleri veri zarflama analizi ile tespit edilmiş, daha sonra bulunan banka etkinlik skorları üzerinde türev ürün kullanımının etkisini belirlemek için tobit regresyon analizi kullanılmıştır. Aktif büyüklüğü, toplam borçlar, türev kullanımı ve sermaye yeterlilik rasyosunun bağımsız değişken olarak yer aldığı araştırmanın sonucunda; sermaye yeterliliği ve toplam borçlar etkinliği anlamlı pozitif etkilerken, türev kullanımı ile etkinlik skoru arasında anlamlı negatif ilişki bulunmuştur. Aktif büyüklüğünün ise anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Osayi, Kasimu ve Nkwonta (2018), türev ürün kullanımının mevduat bankalarının finansal performansı üzerindeki etkisini, Nijerya Borsasında işlem gören 10 mevduat bankasının 2010-2014 dönemi verilerini kullanarak incelemiştir. Regresyon analizinin kullanıldığı araştırmada bağımlı değişken olarak vergi sonrası kar, bağımsız değişkenler ise türev finansal yükümlülükler, türev finansal varlıklar, türev ürünlerden elde edilen gelir ve aktif büyüklüğü olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçları, türev finansal varlıklar ile finansal performans arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve aktif büyüklüğünün de finansal performans üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Akarsu ve Alacahan (2020), bankaların türev ürün kullanımını etkileyen faktörleri Ocak 2014 ile Haziran 2020 dönemi arasındaki aylık verileri kullanarak doğrusal regresyon modeliyle incelemiştir. Aylık türev finansal varlıkların bağımlı değişken, TL mevduat, dolar kuru ve değişkenlik katsayısının bağımsız değişken olarak belirlendiği araştırmada bağımsız değişkenlerin türev ürün kullanımını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle TL mevduatta, dolar kurunda ve değişkenlik katsayısında bir artış olmasının türev ürün kullanımında da artış meydana getireceği görülmüştür.

Akkaya ve Torun (2020), Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların 2002-2018 dönemini kapsayan verilerini kullanarak türev ürün kullanımının risklilik ve kârlılık üzerine etkilerini araştırmışlardır. Johansen Eşbütünleşme Testi ve Vektör hata düzeltme modelinin kullanıldığı araştırmada türev araç kullanımı bağımlı değişken;

ortalama aktif kârlılığı, ortalama özkaynak kârlılığı, sermaye yeterlilik oranı, likit aktif / toplam aktif oranı, likit aktif / kısa vadeli yükümlülükler oranı ve kur riski bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Yapılan eşbütünleşme analizi sonucunda türev araç kullanımı ve oranlar arasında uzun dönemli ilişkilerin varlığı saptanmıştır. Bununla birlikte türev kullanımını en çok etkileyen değişkenin ortalama aktif kârlılığı olduğu, daha sonra sırasıyla sermaye yeterlilik oranı, ortalama özkaynak kârlılığı ve likit aktif / kısa vadeli yükümlülükler oranının da türev ürün kullanımını etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca türev ürünlerin kullanım hacmi ile ortalama aktif kârlılığı arasında beklendiği gibi ters yönde bir ilişki bulunmuştur.

Alakuşu ve Koy (2020), bankacılık sektöründe swap işlemler ile kârlılık arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarında nedensellik testinden yararlanmışlardır. 2015-2019 dönemi çeyreklik verilerinin kullanıldığı araştırmada, swap işlemleri ile dönem net kârı verileri arasında eşbütünleşme olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca uzun dönemli nedenselliğin swap işlemler ile dönem net kârı arasında çift yönlü olduğu, kısa dönemli nedenselliğin ise swap işlemlerden dönem net kârına doğru tek yönlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin ve Aktan (2020), bankaların bilanço dışı işlemleri ile kârlılık ve makro-ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bankacılık sektörünün 2010-2019 dönemine ait aylık verilerinin kullanıldığı araştırmada MARS yöntemi kullanılmıştır. Bilanço dışı işlemler bağımlı değişken; toplam aktif, özsermaye büyüklüğü, kârlılık, faiz oranı ve döviz kuru ve sektörel zorunlu karşılıklar bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücü yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca özsermaye ve aktif büyüklüğü ile bilanço dışı işlemler arasında çift yönlü bir ilişki, zorunlu karşılıklar ile bilanço dışı işlemler arasında ise negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır.

Taştemel (2020), Türkiye'deki bankaların 2015-2019 döneminde türev ürün kullarımlarını incelemiştir. Aktif büyüklüğüne göre en büyük 10 bankanın analize dâhil edildiği araştırmanın sonuçlarına göre, Eximbank'ın riskten korunma amaçlı türev ürün kullanımının yoğun olduğu diğer bankaların ise alım satım amaçlı türev ürün kullandıkları görülmüştür. Alım satım amaçlı türev ürün olarak en fazla swap tercih edilirken, futures (gelecek sözleşmeleri) en az tercih edilen türev ürün olmuştur. Ayrıca kamu bankalarının (Eximbank hariç) riskten korunma amaçlı işlem yapmadığı görülmüştür.

Titova, Penikas ve Gomayon (2020), banka hisse senedi getirilerinin değeri, performansı ve oynaklığı başta olmak üzere banka özellikleri ile finansal türev sözleş-

melerine maruz kalma durumu arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma 109 Avrupa bankasının 2005-2010 dönemi verilerini kapsamaktadır. Panel veri analizinin kullanıldığı araştırmanın sonuçlarına göre, riskten korunma türevlerinin en aktif olarak Euro Bölgesi bankaları tarafından, en az ise Orta ve Doğu Avrupa ve Güney Avrupa bankaları tarafından kullanıldığı gözlemlenmiştir. Aynı zamanda riskten korunma türevlerini etkin bir şekilde kullanan bankaların daha düşük bir riske ve daha yüksek bir değere sahip olduğu görülmüştür. Sistemik açıdan türev ürünleri yoğun bir şekilde kullanmak durumunda kalan bankalarda hisse senedi getirilerinin oynaklığı daha yüksek, değerlemeler ise daha düşük bulunmuştur.

Gül ve Reis (2021), türev ürün kullanmanın banka riski üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmalarında 8 ülkeden 50 bankanın 2011-2018 dönemi verilerini kullanarak panel veri analizinden yararlanmışlardır. Banka riski bağımlı değişken; türev ürün hacmi, aktif büyüklüğü, özkaynak kârlılığı, sermaye yeterlilik rasyosu, mevduat / toplam aktif, krediler / toplam aktif, krediler / mevduat oranı bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre türev hacmi, özkaynak kârlılığı ve sermaye yeterlilik oranı ile banka riski arasında istatistiksel anlamlı ilişkiler elde edilmiştir. Türev kullanımının bankaların riskini azalttığı görülmüştür.

Yenisu vd. (2021), bankaların türev ürün kullanımını etkileyen finansal ve makro-ekonomik değişkenleri araştırmışlardır. 32 bankanın Ocak 2005 – Haziran 2021 dönemine ait aylık verilerinin kullanıldığı araştırmada korelasyon analizi ve Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi (ARDL) kullanılmıştır. Türev finansal araç toplam işlem hacmi bağımlı değişken; toplam aktifler, toplam kâr/zarar, aktif kârlılığı, özkaynak kârlılığı, finansal risk (yabancı kaynak / toplam kaynak), kredi riski (takipteki alacaklar / krediler), döviz kuru riski, enflasyon, faiz oranı ve dolar kuru bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre aktif büyüklüğü, bir dönem gecikmeli öz sermaye kârlılığı, finansal risk, üç dönem gecikmeli döviz kuru riski ve enflasyon değişkenleri ile türev araç kullanımı arasında pozitif yönlü bir ilişki gözlenmiştir. Bununla birlikte bir dönem gecikmeli finansal risk, bir dönem gecikmeli enflasyon oranı ve öz sermaye kârlılığı ile türev ürün kullanımı arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

Literatür incelendiğinde türev ürünlerin kullanımını etkileyen faktörler ya da türev ürün kullanımının finansal performans göstergesi olarak ele alınan aktif kârlılığı (ROA) ve özkaynak kârlılığına (ROE) olan etkisi ile ilgili araştırmalar yapıldığı gözlenmiştir. Bu araştırmada ise finansal performans göstergesi olarak Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören mevduat bankalarının piyasa değeri ele alınacak ve bu piyasa değerine

alım satım amaçlı türev ürün kullanımı ile risk yönetim amaçlı türev kullanımının etkisi analiz edilerek yerli literatürdeki önemli bir boşluğun giderilmesi amaçlanmaktadır.

3. Uygulama

3.1. Araştırmanın Kapsamı

Araştırmada BIST’te işlem gören mevduat bankalarının verileri kullanılarak türev ürün kullanımının finansal performansa etkisi panel VAR testleri ve panel nedensellik testleri ile incelenecektir. Nedensellik ilişkisi incelendikten sonra piyasa değerini etkileyen faktörler panel veri analizi yöntemiyle ele alınacaktır.

3.2. Veri Seti ve Değişkenler

BIST’te işlem gören 8 mevduat bankasının 2007-1 ve 2021-4 dönemleri arasındaki mali tablo verileri kullanılarak finansal performansları analiz edilecektir. Araştırmanın verileri; Türkiye Bankalar Birliği (TBB), Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Seti (EVDS)’nden elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan verileri elde etmede konsolide mali tablolardan yararlanıldığı için araştırmanın başlangıç dönemi olarak 2007 yılı kabul edilmiştir. Son yayınlanan konsolide veriler de 2021 yılının son çeyreği olduğu için, veri aralığı 2007 1.çeyrek ile 2021 yılı son çeyreği olarak belirlenmiştir. BIST’te kayıtlı olan bankalardan ise yerli ve yabancı sermayeli sadece mevduat bankaları araştırmaya dahil edilmiştir. Verilerin analiz edilmesinde E-Views ve Stata paket programlarından yararlanılmıştır. Panel veri analizlerinin yatay kesitini oluşturan birimler (bankalar) Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Veri Setinde Kullanılan Bankalar

Sıra No	Banka İsmi	Banka Kodu
1	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	HALKB
2	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O	VAKBN
3	Akbank T.A.Ş	AKBNK
4	Şekerbank T.A.Ş	SKBNK
5	Türkiye Garanti Bankası A.Ş	GARAN
6	Türkiye İş Bankası A.Ş	ISCTR
7	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş	YKB
8	QNB- Finansbank A.Ş	QNBFB

Araştırmada kullanılacak olan değişkenler ve kısaltmaları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Değişkenler ve Kısaltmaları

Değişken Adı	Sembolü	Değişken Türü
Piyasa Değeri	MV	Bağimli Değişken
Alım-Satım Amaçlı Türev Ürün Kullanımı	DRV1	Bağimsiz Değişken
Risk Yönetim Amaçlı Türev Ürün Kullanımı	DRV2	Bağimsiz Değişken
Aktif Büyüklüğü	ASSET	Bağimsiz Değişken
Takipteki Krediler / Toplam Krediler	ECLLOANS	Bağimsiz Değişken
Kredi / Mevduatlar	LD	Bağimsiz Değişken
Sermaye Yeterlik Oranı	CASR	Bağimsiz Değişken

3.3. Bulgular

Araştırmada kullanılacak olan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Değişken	Gözlem	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
MV	480	20093,37	22971,48	376	235672,50
DRV1	480	2864,40	5628,27	0,0000	49786,88
DRV2	480	1609,70	3531,72	0,0000	25682,68
ASSET	480	209105,10	194616,40	4886,01	1124404,00
ECLLOANS	480	0,0455	0,0192	0,0118	0,1075
LD	480	0,9968	0,1535	0,0894	1,3318
CASR	480	0,1534	0,0214	0,1202	0,3044

Panel veri analizi yatay kesitler yani bireyler ile zaman serisinin bir arada analiz edilebileceği bir analiz yöntemidir. Bu nedenle öncelikle yatay kesitler arasındaki bağımlılığın incelenmesi daha sonra ise yatay kesit bağımlılığın olup olmadığına göre durağanlık testlerinin yapılması gerekmektedir. Kullanılan veri setinde $T > N$ ($T=60$ $N=8$) olduğu için Breush Pagan LM testi ile birimler arası yatay kesit bağımlılığının test edilmesi gerekir (Tatoğlu, 2018, s. 239) Modelde yer alan bireylere (bankalara) ait yatay kesit bağımlılığı test sonuçları Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Birimler arası Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Test	İstatistik	P-Değeri
LM	306,90	0,0000
LM adj*	131,90	0,0000
LM CD*	13,13	0,0000

H_0 = Kalıntıların birimler arası korelasyonu yoktur

Tablo 5’teki sonuçlara göre kalıntıların birimler arası korelasyonun olmadığını iddia eden hipotez reddedilmiştir. Bu sonuçlara göre birimler arası yatay kesit bağımlılığının olduğu anlaşılmaktadır. Bundan sonraki aşamada birimler arası yatay kesit bağımlılığı olan veri setindeki değişkenlerin birim kök testleri 2. kuşak diye bilinen Pesaran CIPS testi ile analiz edilecektir. Değişkenlere ait Pesaran CIPS ikinci kuşak panel birim kök test sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Pesaran CIPS Panel Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	t-bar	Z(T-bar)	P-value
MV	-2,379	-1,841	0,033
DRV1	-2,696	-2,816	0,002
DRV2	-2,720	-2,889	0,002
ASSET	-1,767	0,038	0,515
dASSET	-4,794	-9,266	0,000
ECLLOANS	-2,494	-2,194	0,014
LD	-3,355	-4,841	0,000
CASR	-2,654	2,688	0,004

Tablo 6’daki test sonuçlarına göre ASSET değişkeni dışındaki tüm değişkenlerin düzeyde durağan olduğu yani birim kök içermediği gözlenmektedir. ASSET değişkeni ise birinci farkı alındığında durağan hale gelmiştir.

Araştırmanın motivasyonu bankaların piyasa değeri (MV) ile Türev Ürün Kullanımı (DRV1 ve DRV2) arasındaki ilişkinin varlığının analiz edilmesi olduğu için bu aşamadan itibaren durağan hale gelen değişkenlerin öncelikle Panel VAR modeli yardımıyla gecikme değerleri bulunacak daha sonra modellerin homojen olup olmadığı belirlenerek uygun Panel Nedensellik analizi testleri uygulanacaktır. Analizde kullanılacak olan gecikme uzunluğu Panel VAR test sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Panel VAR Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

lag	CD	J	J value	MBIC	MAIC	MQIC1
1	0,9167	37,5902	0,3962	-178,1025	-34,4098	-91,3140
2	0,8548	30,7740	0,2805	-130,9956	-23,2261	-65,9042
3	0,6283	20,5706	0,3016	-87,2758	-15,4294	-43,8816
4	0,7362	6,0131	0,7386	-47,9100	-11,9868	-26,2129

Tablo 7 test sonuçlarına göre tüm test türlerinde 1. Gecikme uzunluğu model seçim kriterlerini minimum yapmaktadır. Bu nedenle bundan sonra yapılacak homojenlik testlerinde ve Panel nedensellik testlerinde 1. Gecikme uzunluğu kullanılacaktır.

Gecikme uzunluğu belirlenen modelin homojenliğini sınamak için uygulanan Swamy S testi sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Swamy S Homojenlik Test Sonuçları

Test of parameter constancy: $\chi^2(21) = 3438,86$ Prob> $\chi^2 = 0,0000$

Tablo 8 Swamy S test sonuçlarına göre parametrelerin homojen olduğunu iddia eden H0 hipotezi reddedilmiş ve parametrelerin heterojen olduğuna karar verilmiştir. Modeller için oluşturulan Heterojen VAR modeli ve Panel nedensellik analizi sonuçları Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Heterojen Dumitrescu & Hurlin Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Model 1	Model 2
H0: DRV1 MV'nin Granger nedeni değildir. H1: DRV1 MV'nin Granger nedenidir. Lag Order: 1 W-Bar: 1,9826 Z-Bar: 1,9652 (p-value:0,0494) Z-Bar tilde: 1,7732 (p-value:0,0792)	H0: MV DRV1'in Granger nedeni değildir. H1: MV DRV1'in Granger nedenidir. Lag Order:1 W-Bar: 2,6350 Z-Bar: 3,2700 (p-value:0,0011) Z-Bar tilde: 2,9966 (p-value:0,0027)

Model 3	Model 4
H0: DRV2 MV'nin Granger nedeni değildir. H1: DRV2 MV'nin Granger nedenidir. Lag Order:1 W-Bar: 1,5874 Z-Bar: 1,1749 (p-value:0,2400) Z-Bar tilde: 1,0321 (p-value:0,3020)	H0: MV DRV2'nin Granger nedeni değildir. H1: MV DRV2'nin Granger nedenidir. Lag Order:1 W-Bar: 1,5182 Z-Bar: 1,0364 (p-value:0,3000) Z-Bar tilde: 0,9023 (p-value:0,3669)

Tablo 9'da gösterilen Panel nedensellik analizi test sonuçlarına göre MV ve DRV1 arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi varken MV ve DRV2 değişkenleri arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

Piyasa değeri (MV) ile türev ürün kullanımları (DRV1, DRV2) arasındaki panel nedensellik ilişkisi analiz edildikten sonra piyasa performansını etkileyen faktörlerin analiz edilmesi gerekmektedir. Panel veri analizinin yapılabilmesinin ön koşulu olan yatay kesit bağımlılığı ve durağanlık analizleri uygulamanın başında yapıldığı için tekrar edilmeyecektir. Daha önce yerli literatürde piyasa değerinin finansal performans göstergesi olarak alındığı bir araştırmaya tarafımızca rastlanılmadığı için piyasa değeri (MV) bağımlı değişken olarak modele dâhil edilmiştir.

$$\text{Model MV} = C + X_1\text{DRV}_1 + X_2\text{DRV}_2 + X_3\text{dASSET} + X_4\text{ECLLOANS} + X_5\text{DL} + X_6\text{CASR}$$

Oluşturulan modelde öncelikle birim ve zaman etkisinin varlığının test edilmesi gerekmektedir. Daha sonra iki yönlü ya da tek yönlü elde edilen birim ve zaman etkinin varlığına göre klasik, sabit ya da tesadüfi yöntemin kullanılmasına karar verilecektir. Birim ve zaman etkilerin belirlenmesi için kullanılan dört alternatif testin sonuçları Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. F, LR, Score, Breush-Pagan LM testi ve Hausman Test Sonuçları

	TYBESE	TYBEEÇO	TYZEEÇO	IYEÇO¹
F_f	12,0310			
chi2_c		49,2499	0	49,24986
P_c		0,0000	1,0000	0,0000
Score test of sigma_u=0		chi2(1)= 950,19	Prob>=chi2=0,0000	
Breusch and Pagan LM		chi2(1)= 142,49	Prob>=chi2=0,0000	
Hausman Test		chi2(2)= 18,24	Prob>=chi2= 0,0004	

1 TYBESE: Tek Yönlü Birim Sabit Etki
TYBEEÇO: Tek Yönlü Birim Etki En Çok Olabilirlik
TYZEEÇO: Tek Yönlü Zaman Etki En Çok Olabilirlik
IYEÇO: İki Yönlü En Çok Olabilirlik

Tablo 10'daki sonuçlara göre hem birim hem de zaman etkinin olmadığını iddia eden hipotez iki yönlü en çok olabilirlik testi ile (IYEÇÖ) reddedilmiştir. Bu durum belirlendikten sonra birim ve zaman etkiden hangisinin olduğu ayrı ayrı test edilmiştir. Tek yönlü birim etkinin olmadığını iddia eden hipotez, tek yönlü birim etki en çok olabilirlik testi (TYBEEÇÖ) ile reddedilmiştir. Bu durum birim etkinin olduğunu göstermektedir. Son olarak tek yönlü zaman etkinin olmadığını ifade eden hipotez tek yönlü zaman etki en çok olabilirlik testi ile (TYZEEÇÖ) ile reddedilememiştir. Yine birim etkilerin testi Score ve Breush-Pagan LM testi ile de test edilmiş ve birim etkilerin olmadığını iddia eden hipotez reddedilmiştir. Böylelikle oluşturulacak modellerde tek yönlü birim etkinin varlığı dikkate alınarak analiz yapılması gerekmektedir. Birim etki tespit edildiği için klasik model ile panel veri analizi yapılamamaktadır. Bu birim etkinin varlığının sabit mi yoksa tesadüfi mi olduğunun tespiti için Hausman testi yapılmıştır. Test sonucuna göre "parametreler arasındaki fark sistematik değildir" şeklinde iddiada bulunan H₀ hipotezi reddedilmiştir. Yani parametreler arasındaki fark sistematik olup sabit etkiler tahmincisinin kullanılmasının uygun olduğuna karar verilmiştir.

Sabit etkiler tahmincisinin kullanılmasına karar verildikten sonra sabit etkiler modelinde heteroskedastisite (değişen varyans), otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun varlığının tespit edilmesi gerekir. Sabit etkiler modelinde heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon test sonuçları Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Heteroskedastisite, Otokorelasyon ve Birimlerarası Korelasyon Test Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Test	P Değeri	Test İstatistiği	Sonuç
MV	DRV1, DRV2, DASSET ECLLOANS, LD, CASR	Değişen varyans (değiştirilmiş Wald) testi	0,0000***	3,2e+05	H ₀ red, hata terimi varyansı birimlere göre sabit değildir.
		Bhargava vd. (1982) Durbin Watson testi ve Baltagi-Wu (1999) LBI testi	-----	DW=0,1608 BW LBI=0,2045	Test istatistiği sonuçları 2'den oldukça küçük olduğundan H ₀ reddedilir. Hata terimleri arasında otokorelasyon vardır.
		Breusch-Pagan (1980) LM testi	0,0000***	436,899	1)H ₀ red, hata terimleri birimler arasında korelasyonludur. 2)H ₀ reddedilir, ortak etki modeli uygun değildir.

***, ** ve * sırasıyla %1 ve %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 11'deki sonuçlara göre oluşturulan sabit modelde değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon etkisini dikkate alan dirençli tahminciler ile panel veri analizinin yapılması gerekmektedir. Değişen varyansa (heteroskedastisite),

otokorelasyona ve birimler arası korelasyona izin veren dirençli tahminci sonuçları Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12. Piyasa Değerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesinde Dirençli Tahminciler

MV				
Parks-Kmenta (PK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Birimlere Özgü AR (1))				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
DRV1	-1,0078	0,2625	-3,8400	0,0000***
DRV2	1,4026	0,3739	3,7500	0,0000***
DASSET	0,0338	0,0164	2,0600	0,0390**
ECLLOANS	-25316,48	57957,54	-0,4400	0,6620
LD	7810,434	4864,65	1,6100	0,1080
CASR	135541,60	36869,59	3,6800	0,0000***
C	-7369,95	8787,77	-0,8400	0,4020
R ²				-
Prais-Winsten)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Birimlere Özgü AR(1))				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	z istatistiği	P değeri
DRV1	-0,8296	0,2998	-2,7700	0,0060***
DRV2	1,3503	0,4440	3,0400	0,0020***
DASSET	0,0238	0,0150	1,5800	0,1130
ECLLOANS	-24259,72	64880,31	-0,3700	0,7080
LD	8303,6980	5173,087	1,6100	0,0010***
CASR	136086,40	39519,47	3,4400	0,0010***
C	-6711,15	9675,47	-0,6900	0,4880
R ²				0,1199
Driscoll-Kraay (DK)				
(Değişen Varyans, Birimler Arası Korelasyon, Otokorelasyon)				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği	P değeri
DRV1	0,0275	0,4470	0,0600	0,9530
DRV2	2,1063	1,3537	1,5600	0,1640
DASSET	-0,0334	0,0553	-0,6000	0,5650
ECLLOANS	17347,43	131974,10	0,1300	0,8990
LD	59,6274	13545,60	0,0000	0,9970
CASR	-141966,50	128895,10	-1,10	0,3070
C	37938,07	36450,60	1,04	0,3330
R ²				0,1022

*** ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 12'deki test sonuçları incelendiğinde Parks-Kmanta tahminci bulgularına göre alım satım amaçlı türev ürün kullanımının (DRV1) artması, piyasa değerini (MV) azaltmaktadır. Risk yönetim amaçlı türev ürün kullanımının artmasının piyasa değerini artırdığı gözlenmiştir. Ayrıca bankaların varlık büyüklüğü (dASSET) arttıkça piyasa değerinin de arttığını gösteren sonuçlar elde edilmiştir. Takipteki kredilerin toplam kredilere oranının (ECLLOANS) artması piyasa değerini azaltmaktadır. Kredi / mevduat oranı (LD) ve sermaye yeterlik oranı (CASR) yükseldikçe bankaların piyasa değeri de yükselmektedir. Piyasa değerini etkileyen değişkenlerden DRV1, DRV2, dASSET ve CASR değişkenleri istatistiki olarak anlamlı çıkarken, ECLLOANS ve LD değişkenleri istatistiki olarak anlamsız çıkmıştır.

Prais-Winsten tahminci bulgularına göre DRV1 ve ECLLOANS değişkenleri MV bağımlı değişkenini negatif etkilerken DRV2, dASSET, LD ve CASR değişkenleri MV bağımlı değişkenini pozitif yönde etkilemiştir. Ancak bu değişkenlerden DRV1, DRV2, LD ve CASR değişkenleri istatistiki olarak anlamlı çıkarken, dASSET ve ECLLOANS değişkenleri istatistiki olarak anlamsız çıkmıştır.

Driscoll-Kraay tahminci bulgularına göre MV bağımlı değişkeni olan piyasa değerini DRV1, DRV2, ECLLOANS ve LD değişkeni pozitif yönde etkilerken, dASSET ve CASR değişkenleri negatif yönde etkilemiştir. Ancak tüm değişkenler istatistiki yönden anlamsız çıkmıştır.

Araştırmanın bulguları genel olarak değerlendirildiğinde alım satım amaçlı türev ürün kullanımı piyasa değerini pozitif ya da negatif yönde etkileyebildiğinden AR (1) sürecini dikkate alan ilk iki tahminci sonuçlarına göre negatif yönde etkilemiş üçüncü tahminciye göre pozitif yönde etkilemiştir. Ancak üçüncü tahminci olan Driscoll-Kraay tahminci sonuçları istatistiki yönden anlamsız olduğu için yorumlanması uygun olmayacaktır. Parks-Kmanta ve Prais-Winsten tahmincilerinin bulgularına göre alım satım amaçlı türev ürün kullanımı ve takipteki kredilerin artması piyasa değerini negatif yönde, risk yönetim amaçlı türev ürün kullanımı, varlık büyüklüğü, kredi / mevduat oranının artması ve sermaye yeterlilik oranının artması bankaların piyasa değerini pozitif yönde etkilemektedir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Risk yönetimi için türev ürünlerin kullanılması oldukça önemlidir. Türev ürünler genellikle arbitraj amaçlı yani aynı varlığı farklı piyasalardan işlem yapmak suretiyle risksiz kazanç sağlamak için, ikincisi türev ürünün fiyatının gelecekteki fiyat hareketlerini tahmin yoluyla kazanç elde etmek (spekülatif) ve sonuncusu ise risk yönetimi

(hedging) amacıyla kullanılmaktadır. Bankacılık sektöründe özellikle döviz riski ve faiz riski yüksek olduğu için bu riskleri yönetmek amacıyla türev ürünlerden faydalanılmasının bankacılık sektörü için önemli bir ihtiyaç olduğu bilinmektedir. Dayanak varlığı döviz, faiz, emtia vb. olan birçok türev ürün finansal piyasalarda işlem görmektedir. Türev ürünler ile herhangi bir varlığı önceden belirlenen bir fiyattan ve belirli bir vade için alım ya da satım anlaşması yapılmaktadır. Buradaki amaç varlığın fiyatlarındaki olası bir volatilitiyi en aza indirmek ve geleceğe yönelik fiyat belirsizliğini ortadan kaldırmaktır. Genellikle türev ürünler de vadeli işlem sözleşmeleri (forward), gelecek sözleşmeleri (futures), takas sözleşmeleri (swap) ve opsiyon sözleşmeleridir. Bu sözleşmelerden forward sözleşmeleri ve swap sözleşmeleri genelde tezgahüstü piyasalarda (OTC-Over The Counter) işlem görürken, Gelecek sözleşmeleri (Futures) ve Opsiyon sözleşmeleri organize piyasalarda işlem görmektedir. Bankacılık sistemi sahip oldukları riskler nedeniyle türev ürünleri özellikle risk yönetimi (hedging) amacıyla oldukça yaygın kullanması gerekmektedir. Bu nedenle bu araştırmada öncelikle yerli ve yabancı literatür incelemesi yapılmıştır. Yapılan araştırmalarda genellikle türev ürünlerin kullanımını etkileyen faktörler ya da işletmelerin aktif kârlılığı (ROA) ve öz kaynak kârlılığı (ROE) performans göstergesi kabul edilmiş ve türev ürünlerin kullanımının aktif kârlılığı ve özkaynak kârlılığına etkisi analiz edilmiştir. Bu araştırmanın motivasyon kaynağı ise türev ürünlerin kullanımlarının borsada faaliyet gösteren yerli ve yabancı 8 (sekiz) mevduat bankasının piyasa değerine etkisinin analiz edilmesi olduğu için öncelikle türev ürünler alım ve satım amaçlı türev ürünler ve risk yönetim amaçlı türev ürünler olmak üzere iki ayrı değişken olarak analize dahil edilmiştir. Analizin birinci kısmında piyasa değeri (MV) ile alım satım amaçlı türev ürün kullanımı (DRV1) ve risk yönetim amaçlı kullanımı (DRV2) arasındaki nedensellik analizi yapılmıştır. Nedensellik ilişkisi sonucu bulgusuna göre alım-satım amaçlı türev ürün kullanımı ile piyasa değeri arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Piyasa değeri ile risk yönetim amaçlı türev ürünler kullanımı arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Daha sonra ise performans göstergesi olarak piyasa değerini (MV) etkileyen faktörler olarak alım satım amaçlı türev ürün kullanımı (DRV1), risk yönetim amaçlı türev ürün kullanımı (DRV2), aktif (Varlık) büyüklüğü (dASSET), takipteki krediler / toplam krediler (ECLLOANS), kredi / mevduat oranı (LD) ve sermaye yeterlik oranları (CASR) analize dâhil edilmiştir. Analiz bulgularına göre alım satım amaçlı türev ürün kullanımı (DRV1) ve takipteki krediler / toplam krediler (ECLLOANS) değişkenleri piyasa değerine negatif etki ederken, risk yönetim amaçlı türev ürün kullanımı (DRV2), varlık büyüklüğü (DASSET), kredi / mevduat oranı (LD) ve sermaye yeterlik oranı (CASR) değişkenleri piyasa değerini pozitif yönde etkilemiştir.

Borsada faaliyet gösteren ve araştırmaya dâhil edilen 8 mevduat bankasının 2007-2021 yılı çeyrek dönemi verileri kullanılarak yapılan araştırmanın bulgularına göre alım satım amaçlı türev ürün kullanımı bankaların piyasa değerine olumsuz etki ettiğinden alım satım amaçlı türev ürünlerin kullanılmasında daha dikkatli olunması gerekmektedir. Yine takipteki kredilerin oranının tüm kredilere oranının artması bankaların riskini artırdığından ve alacaklarını tahsil etmekte güçlük çekeceğinden kredi kullandırırken de firmaların daha dikkatli incelenmesinin gerekliliğı ortaya çıkmaktadır. Risk yönetim amaçlı türev ürünlerin kullanılması ise beklenildiğı gibi bankaların piyasa değerine olumlu katkı sağladığından risk yönetim amaçlı türev ürün kullanımının artırılması, bankalar açısından oldukça olumlu katkı sağlayacaktır. Bankaların varlık büyüklüğünün artması özellikle elde edilen kârların bankalarda bırakılması ile sağlanan banka varlık büyüklükleri bankaları risklere karşı daha güçlü hale getireceğinden piyasa değerine olumlu katkı sağladığı ve sağlayacağı anlaşılmaktadır. Bankaların esas gelirlerini toplamış oldukları mevduatları ve gerekirse kaynak sağlayarak elde ettikleri varlıkları kredi olarak vermeleri ve neticesinde faiz gelir / gider farkından elde ettikleri faaliyet kârları bankaların hem net kârına hem de piyasa değerine olumlu etki sağladığı araştırma bulgularından da anlaşılmıştır. Son olarak Basel kriterlerine göre belirlenen asgari sermaye yeterlilik oranının artırılmasının da bankaların piyasa değerini olumlu yönde etkilediğı ve ortaya çıkabilecek her türlü bankacılık krizlerine karşı hazırlıklı olabilmek için bu oranların artırılmasının bankalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın bulguları ile literatürdeki araştırmalar karşılaştırıldığında elde edilen sonuçlar Li ve Yu (2010), Bartram vd. (2011), Cyree vd. (2012), Tanrıöven ve Yenice (2014), Tuzcu (2015), Osayi vd. (2018), Gül ve Reis (2021)'in araştırma bulguları ile benzer olduğı yani türev ürün kullanımının bankaların performanslarına olumlu etki ettiğı gözlemlenirken, Keffala vd. (2013), Kwong (2016), Keleş (2018)'in araştırma bulguları ile farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Bankacılık sisteminin yapısı gereğı bankalar faiz riski, kur riski, kredi riski, operasyonel risk gibi birçok riske maruz kalmaktadır. Bu nedenle bankalar için türev ürünlerin kullanımı özellikle risk yönetimi açısından son derece önemlidir. Türkiye'de bankacılık sistemi incelendiğinde daha çok alım satım amaçlı türev ürün kullanıldığı gözlenmektedir. Bankacılık sistemindeki risklerin minimize edilmesi ve araştırma bulgularından da gözlendiğı gibi piyasa değerine olumlu bir katkı yaptığı için risk yönetim amaçlı türev ürün kullanımının yaygınlaşması gerekmektedir. Yapılan araştırma piyasa değeri ile türev ürün kullanımları arasındaki hem nedensellik ilişkisi hem de piyasa değerine olan etkisinin ortaya konulması açısından önemli bir literatür ihtiyacı.

nı gidermektedir. Daha sonra yapılacak araştırmalarda, türev ürünlerden hangi türev ürün sözleşmesinin spesifik olarak risk yönetmede daha etkili olduğunun ve piyasa değerine daha fazla katkı sağladığının belirlenmesine yönelik konuların ele alınması literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

Kaynakça

1. Akarsu, Y. ve Alacahan, N. D.. (2020). Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların türev ürün kullanımını etkileyen faktörler: Doğrusal model uygulaması. *Kesit Akademi Dergisi*, 6 (25), 246-258.
2. Akbulut, Ş.. (2018). Türev ürünler ve Türk bankacılık sektörü uygulamaları. İstanbul Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
3. Akkaya, M. ve Torun, S.. (2020). Türk bankacılık sektöründe türev ürünlerin kullanımı ve etkileri. *Bankacılar Dergisi*, 31 (115), 38-49.
4. Aksoy, E. E.. (2021). Türev araç kullanımını etkileyen finansal faktörlerin tespiti: Borsa İstanbul uygulaması. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 39 (1), 1-14.
5. Alakuşu, B. ve Koy, A.. (2020). Swap transactions and profitability relationship: An empirical research on the Turkish banking sector. *PressAcademia Procedia (PAP)*, 12, 72-74.
6. Anbar, A. ve Alper, D.. (2011). Bankaların türev ürün kullanım yoğunluğunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan 2011, 77-94.
7. Bartram, S. M., Brown, G. W. ve Conrad, J. (2011).. The effects of derivatives on firm risk and value. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46 (4), 967-999.
8. Cyree, K. B., Huang, P. ve Lindley, J. T. (2012).. The economic consequences of banks’ derivatives use in good times and bad times. *Journal of Financial Services Research*, 41 (3), 121-144.
9. Forlani, D. ve Mullins, J. W. (2000).. Perceived risks and choices in entrepreneurs’ new venture decisions. *Journal of Business Venturing*, 15, 305–322.
10. Goddard, J., Molyneux, P. ve Wilson, J. O. S. (2004).. The profitability of European banks: A cross-sectional and dynamic panel analysis. *The Manchester School*, 72 (3), 363-381.
11. Gup, B. E.. (2011). *Banking and Financial Institutions*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

12. Güçver, C.. (2011). Türk bankacılık sisteminde türev ürün kullanımı ile bankaya özgü değişkenler ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki. İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü Tartışma Metinleri, WPS NO/08 / 2015-10.
13. Gül, Z. ve Reis, Ş. G.. (2021). Finansal türevlerin kullanımı banka riski üzerindeki etkisi: Geçiş ülkeler örneği. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7 (1), 369-385.
14. Hull, J. C.. (2015). Options, Futures and Other Derivatives (Ninth Edition). United States of America: Pearson Education, Inc.
15. Kaygusuzoğlu, M.. (2011). Finansal türev ürünlerden forward sözleşmeleri ve muhasebe işlemleri. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 25 (2), 137-149.
16. Keffala, M. R., Peretti, C. ve Chan, C. Y.. (2013). Effect of the use of derivative instruments on stock returns: Evidence from banks in emerging and recently developed countries. LSAF working paper number 2013.20.
17. Keleş, H.. (2018). Türev ürün kullanımının Türk bankacılık sektörünün etkinliği ile ilişkisi. Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
18. Kwong, L. C.. (2016). How corporate derivatives use impact firm performance? Pacific-Basin Finance Journal, 40 (2016), 102-114.
19. Li, L. ve Yu, Z.. (2010). The impact of derivatives activity on commercial banks: Evidence from U.S. Bank holding companies. Asia-Pacific Financial Markets, 17(3), 303-322.
20. MacCarthy, J.. (2017). The effect of financial derivatives on the financial performance of firms in the financial sector in Ghana. European Journal of Business and Management, 9 (34), 90-96.
21. Oktar, S. ve Yüksel, S.. (2016). Bankaların türev ürün kullanımını etkileyen faktörler: Mars yöntemi ile bir inceleme. Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi, 53 (620), 31-46.
22. Osayi, V. I., Kasimu, A. ve Nkwonta, H. C.. (2018). Financial market derivatives and the performance of deposit money banks in Nigeria. International Journal of Economics, Commerce and Management, 6 (11), 382-396.

23. Rivas, A., Ozuna, T. ve Policastro, F.. (2006). Does the use of derivatives increase bank efficiency? Evidence from Latin American Banks. *International Business & Economics Research Journal*, 5 (11), 47-56.
24. Rao, G. S.. (2012). Derivative in risk management. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences*, 1 (4), 55-60.
25. Sayılğan, G. ve Yıldırım, O.. (2009). Determinants of profitability in Turkish banking sector: 2002-2007. *International Research Journal of Finance and Economics*, 28 (2009), 207-214.
26. Selvi, Y. ve Türel, A.. (2010). Derivatives usage in risk management by Turkish non-financial firms and banks: A comparative study. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 12 (2), 663-671.
27. Sinkey, J. F. ve Carter, A. D.. (2000). Evidence on the financial characteristics of banks that do and do not use derivatives. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 40 (2000), 431-449.
28. Şahin, E. E. ve Aktan, C.. (2020). Bilanço dışı işlemler ile karlılık ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin mars metodu ile belirlenmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19. Uluslararası İşletmecilik Kongresi Özel Sayısı, 40-54.
29. Şimşek, K. Ç.. (2015). Türk bankacılık sektörü kur riski yönetiminde türev ürünler: Döviz swap işlemleri ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişki. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 50 (2), 72-101.
30. Şirvan, N. ve Alp, Ö. S.. (2017). Türev piyasa araçlarının Türk bankacılık sektöründe riske olan etkileri. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 130-157.
31. Tanrıöven, C. ve Yenice, S.. (2014). Bankaların türev araç kullanımlarının risklilik ve karlılık üzerine etkisi - Türkiye örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16 / 3 (2014), 25-46.
32. Taştemel, G.. (2020). Türkiye'deki bankaların türev ürün kullanım yoğunluğu. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 15 (1), 37-60.
33. Tatoğlu, F.. (2018). *Panel Zaman Serileri Analizi*, Beta Yayınevi
34. Titova, Y., Penika, H. ve Gomayun, N.. (2020). The impact of hedging and

trading derivatives on value, performance and risk of European banks. *Empirical Economics* (2020) 58, 535–565.

35. Tuzcu, S. E. (2015).. The effect of derivatives activity on bank profitability before and during the subprime mortgage crisis: Evidence from Türkiye. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (1), 29-56.
36. Türkiye Bankalar Birliği Veri Sistemi, (2022). Erişim adresi: <http://verisistemi.tbb.org.tr/>
37. Yaslıdağ, B.. (2021). *Türev piyasalar ve türev araçlar*. Seçkin Yayıncılık, 2. Baskı, Ankara.
38. Yenisu, E., Tıraş, Z. ve Saygın, O.. (2021). Bankaların türev ürün kullanımını belirleyen finansal ve makroekonomik faktörler. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6 (3), 530-544.
39. Yılmaz, E. ve Aslan, T.. (2016). Finansal risklerin yönetilmesinde türev ürünlerin kullanımı: Borsa İstanbul (Bist) 100 Endeksi'ndeki şirketler üzerine bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8/1 (2016), 663-678.

Do Credits Affect Money Supply and Deposits, or Vice Versa, or Interconnected?

Göksel Tiryaki*
Mübariz Hasanov**

Abstract

There are different approaches regarding the effect of credits on deposits and money supply. In particular, the view that banks do not need deposits to create credit has become increasingly popular. In this paper we empirically investigate the relationship among money supply, credits and deposits based on the Turkish experience. Specifically, using quarterly observations on M1, M2, M3, deposits in Turkish Lira (TL-Lira) and Foreign Currency (FX) deposits as well as credits spanning the December 2005 - September 2021 period we find that credits have significant effects on money stock and deposits. However, our results also suggest that credits are not the most important determinant of money supply or deposits. While our results suggest that credits may generate money and deposits endogenously, this finding does not imply that money is purely an endogenous variable.

Keywords: Credit, Deposit, Money Supply, Loan Creation, Deposit Creation.

JEL Classification: C22, E12, E51

Öz - Krediler Para Arzını ve Mevduatları Etkiler mi veya Ters, ya da Bunlar Birbirleriyle Bağlantılı mıdır?

Kredilerin mevduat ve para arzı üzerindeki etkisine ilişkin farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Özellikle, bankaların kredi oluşturmak için mevduata ihtiyaç duymaması giderek daha popüler bir görüş haline dönüşmektedir. Bu çalışmada, konuya ilişkin olarak ilgili literatürden hareketle para arzı, mevduat ve kredi arasındaki ilişki hakkında Türkiye tecrübesine dayalı bir sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda, M1, M2 ve M3 para stokları, Türk Lirası ve Yabancı Para Mevduatları ile toplam kredi arzı arasındaki karşılıklı etkileşim analiz edilmiştir. Aralık 2005-Eylül 2021 dönemini kapsayan üçer aylık verilerle yapılan analiz sonuçlarına göre, kredi stokunun mevduat ve para arzını etkilediği tespit edilmiştir. Ancak, mevduat veya para stokunun en önemli belirleyicisinin kredi stoku olduğunu gösteren bir kanıt bulunamamıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, para stokunun içsel olarak da belirlenebileceğini göstermekle birlikte Türkiye’de para arzının tamamıyla içsel olmadığına da işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kredi, Mevduat, Para Arzı, Kredi Kullandırımı, Mevduat Oluşumu

JEL Sınıflandırması: C22, E12, E51

* Corresponding Author, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Kıdemli Bankalar Yeminli Başmurağı - E-mail: gtiryaki@bddk.org.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9689-0620>.

** Piri Reis Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü - E-mail: mhasanov@pirireis.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0216-9531>

Article Received: 10.06.2022 Article Accepted: 02.08.2022 DOI: <http://doi.org/10.46520/bddkdersisi.1178353>

1. Introduction

Recently one of the hot topics of monetary economics is the relationship between credits and deposits. Particularly with the rising popularity of Modern Monetary Theory at least as an argument issue, more economists, academics and financial analysts began to discuss the interconnected sides of these monetary concepts and tools. Indeed, financial intermediaries and financial system are always very significant theoretical and practical topics in terms of both economic literature and the financial world. As an essential part of economic system, the banks are functionally very important institutions for the payment system or the settlement of economic activities, as they play a significant role in systemic liquidity, credit mechanism, risk management and money supply. In addition, after 2007-2008 global financial crisis, also called "the great recession", financial system, the banks and financial stability have been much more popular economic, research and discussion subjects.

In that context, popular arguments and questions are: "which one is the first and the cause of other one, credit or deposit?"; "Does deposit create credit or vice versa?"; "What is the essential and key role of commercial banks in terms of money supply?" In this study, we studied whether the loans of commercial banks is the main cause for deposits via the data of Türkiye's 2006 - 2021 period. In addition, the significance and role of foreign exchange deposits in Türkiye in terms of money supply are explored. For instance, we try to understand the implications of high dollarization in domestic financial system of a developing country for basic monetary indicators and tools. In this study, we will try to find answers to these questions based on Türkiye's recent monetary data. Particularly, the two questions we explore are as follows: What are the main determinants of money supply? Are these determinants, especially deposits and loans, an important monetary and political issue? The relationship between money supply, credit and deposit data, and the size and direction of this relationship are of great importance financially and politically. Recently, there have been debates as to whether deposits or credits have the greatest impact on the money supply. This discussion also refers to a more detailed and different situation than the discussion of the endogeneity of the money supply. Because it brings up the debate about whether credits or deposits, basic contents of the broad money supply definition, occur first. In this study, both the endogeneity of the money supply and the issue of whether the money supply is affected by deposits or credits are examined through the data of Türkiye. In this way, we aim to reach a conclusion about the endogeneity of the money supply and the main determinants of the money supply especially in terms of the policy implications and the future

researches in this field. We also aim to give an idea about how much weight should be given to which monetary issue, especially deposits and credits, in the formation process of the money supply.

2. Evolution of Money and Finance: A Brief Literature Review

Credits, banks and deposits are always critical and substantial factors and indicators in terms of monetary issue during civilization of humankind (Tiryaki, 2016, 15-104). Historically, the evolution of money and finance can be summarized as followed:

“Commodity Exchange > Money Tools > Credit Facilities > Bank Institutions > Creating Deposits > Banking Money > Financialization (Dominance of Finance) > ?” (Tiryaki, 2015, 31-54).

The concept and practice of credit, bank and deposit have been changing through the time. In spite of their evolution in times, the importance of all these monetary concepts and institutions is always an apparent point in terms of the general economy and monetary policy.

Especially over the last two decades, some academics have elaborated a new monetary approach generally based on Keynesian tradition. This alternative monetary approach called Modern Monetary Theory (MMT), “integrates the insights of Knapp’s state money approach (also called chartalist and adopted by Keynes), the credit money view of Innes, Lerner’s functional finance approach, Minsky’s views of banking, and Godley’s sectoral balance approach” (Fullwiler et. al., 2012). In the literature, some accepted that there are historically two basic intellectual approaches to the origin of money. From a historical perspective on money, the Metallism and the Chartalism can be seen as a distinction point.

The Metallism assumed money that based on metals and that is mainly appreciated by the value of metals. Therefore, the value of money is attributed to its scarcity and its acceptance as an exogenous factor. On the other hand, today, rather than on precious metals such as gold, the value of money generally relies on activities of an independent central bank for stability of the general level of prices, which is seen as a fundamental priority, and on the idea of exogenous determination (limiting) of the money supply (Wray, 2014, 2-3). According to metallist point of view, money is seen as a result of the intermediary function in economic exchanges, this intermediation is characterized as a tool that minimizes transaction costs. In this view, money is seen as a neutral tool, an object that veils the process of exchange in economic

life, facilitates the functioning of the market, and derives its value from the metal (or reserve) it contains or represents (Tcherneva, 2005, 2). Although the Chartalism approach is more ancient in origin, it finds its main and strong supporters in the Keynesian tradition. The Chartalism is based on the idea that money exists and is circulated with the nominal value assigned to it by a legal authority such as the state. Despite all its commercial and contractual aspects, money is a product of the legal order and a reflection of state authority. According to this approach, only the state or an authority with a legal force can designate any national currency or something else as a final means of payment in fulfilling legal and social obligations. In particular, the collection process of public obligations such as taxes has played a significant role in the existence, acceptance and validity of money. As the serious contributors to the Chartalism approach, which is also called Modern Monetary Theory in the literature; the names Knapp, Innes, Keynes, Lerner, Minsky, Goodhart and Ingham stand out (Wray, 2014, 2-14).

At this stage, the Credit Theory of Money also emerges as an important perspective. This approach, whose motto was depicted by Ingham as “Money is credit, but not all credit is money”, draws attention to the distinction between bilateral or multilateral, personal or impersonal, private or public relations in society by highlighting the social dimension of money. In modern life, two relationships are lived together in monetary relations at the same time. First is the relationship between the parties to a transaction and second is between those parties and the issuer of the payment instrument participating in the transaction. This triangular relationship, as the provider of impersonal trust in society, allows transactions between third parties to take place. In the modern monetary system, various triangular monetary relations with hierarchical differences such as banks, credit card issuers, central banks and states coexist. According to the credit theory of money, money as a fixed intangible unit of account cannot exist without current and potential liabilities based on the exchange transaction. Money is nothing but a credit instrument, a receivable for the final payment of consumer goods. Money is a credit that is tied to a nominal value standard and serves to transfer this value in order to fulfill its obligations in the context of social relations in the society. Credit and deposit instruments in the banking system, which are the main source of private debt generation, are also very important forms of money (Ingham, 2005, 8-15).

According to Chartalist or Modern Money perspective, at the top of the monetary system and the debt hierarchy are emissions, banking reserves, public debt and bill of exchanges, especially for the payment of tax obligations. The state has

an important role in producing and consuming banking reserves. The system allows banks and the central bank to be used as a mutual payment instrument in settling their existing loans and debts. The final payment instrument is determined by the state as a result of taxes and other public obligations. Therefore, money in the modern sense is state money. Public expenditures always generate new money through banking reserves. Another main money creation factor is the central bank's open market operations. In addition, new credit creation expands the money supply by triggering new deposits. The issue of the endogenous money also emerges to at this point (Tcherneva, 2005, 12-22).

As Holmes (1969, 73-96) said, "In the real world banks extend credit, creating deposits in the process, and look for the reserves later", key role of banks in creation of money is not a new concept. However Moore (1983, 537-556) said, "The quantity of money is always demand-determined, there can never be an "excess" supply of nominal money balances. Bank reserves cannot be quantity constrained. Central banks can determine the short-term interest rate at which they will be willing to supply liquidity. But the money stock itself is not a control variable." Therefore, banks' abilities to affect determination of money stock, reserve management, asset classification and systemic liquidity are argumentative issues. In addition, the banks can use these tools to increase their loan portfolios and banking money supply. Moreover, direct and net impact of the central bank over reserve (liquidity) managements of the banks is deemed as limited. Thus, "The quantity of loans is almost entirely demand-determined" (Moore, 1986, 443-452). In that context, especially The Credit Multiplier Theory criticizes traditional "Money Multiplier" idea and the Quantity Theory of Money in terms of particularly money supply and creation process. Because, "The supply of money is a dependent variable, not an independent one... A bank's main task is to monetize debts... Precisely as the dictum says, 'loans create deposits'... The bank is not an intermediary between the depositors and the borrowers: it is simply an institution specializing in the creation and cancellation of money... Money is not just a stock it is also flow... Private credit precedes bank credit."(Bourva, 1992, 447-466).

Werner (2014, 1-19), opposes the traditional financial intermediation approaches regarding the place of banks in an economy and money supply, and states that the most important feature of banks is that they can create new deposits (money) by opening new loans without even needing any resources. Werner (2014, 1-19) mentions three theories regarding the monetary dimension of banking. These are "Financial Intermediation Theory of Banking", "Fractional Reserve Theory of Bank-

ing” and “The Credit Creation Theory of Banking”. Among these theories, it is stated that the dominant view is those who claim that banks create banking money as very important financial intermediaries. However, it is argued that banks do not necessarily need deposits to open new loans; on the contrary, deposits are a result of newly opened credits. The most important feature of banks is their credit creation functions. Finally, Werner (2014) argues that banks can create money (deposit) without resorting to any source through credits, unlike the traditional financial intermediation approach.

The traditional financial intermediation perspective sees banks as institutions that accept deposits and provide loans with these deposits. However, that the banks finance themselves through the money creation process has become quite common view. Banks are not just considered as payment institutions, they are accepted as monetary institutions. The source of loans is not savings, but the result of the financing (money creation) process of banks, and savings are seen as a result of lending itself, not as an antecedent. The externally determined reserves or deposits do not determine the banks’ tendency and possibility to lend, only the banks’ concerns and regulations such as profitability and financial adequacy (bankruptcy risk) limit their tendency to lend. For this reason, there will be no technical limit for credit and deposit stocks. Therefore, the impact and importance of the banking and credit (increase) process for the real sector and the economy goes far beyond the traditional financial intermediation perspective (Jakab & Kumhof, 2015). That’s why, it is stated that deposits are only records that show which customers the banks owe and how much they owe, and the main factor that creates new deposits is the opening of new credits. It is even claimed that the opening of new loans is not directly related to deposits or bank reserves. As soon as banks lend to someone or buy their assets, the broad definition of money supply increases, because the main source of new deposits is the extending new loans (McLeay et. al., 2014, 2-14). Essentially, banks create purchasing power with the financing opportunities they provide through their own balance sheets. The most important constraint banks face while creating this purchasing power is their profit targets. Policy rates and other legal obligations are more effective in determining credit volume, rather than central banks’ reserve and other policies. In particular, capital and liquidity regulations for banks can be seen as the most important factors limiting credit growth. Therefore, today, banks produce new deposits as a result of the financing process itself, far beyond a simple financial intermediation activity. Banks give credits with loan agreements made in terms that differ according to the customer and risk perception. Banks have to operate subject

to minimum capital and other requirements, in accordance with the regulations framed by the Basel rules (Jakab & Kumhof, 2015).

Historically, when we look at the development process of money and finance, credit or debt, can be considered as an even older concepts and institutions than money. The emergence of banks is closely related to loans, due to the effectiveness of making loans available through more organized and systematic institutional structures. It is clear that deposit is a concept and institution that emerged after the credit and banking. Although deposit is not the only reason for existence or starting point, it is essentially a result of banks' new resource needs. Its historical development also confirms that deposit is, in a way, a product of credit. Sure, the banks' only function is not to create deposits through new loans. It would not be a very reasonable point of view to describe banks as only "credit (money) factories". Just as banks are a significant money supply institution, they are financial intermediaries that provide information and confidence, primarily for loan customers and depositors, as well as risk and liquidity management. The capacity and ingenuity of banks on their own, especially in terms of credit and deposit creation, is very clear. It is possible for banks to provide loans by their own means without the need for deposits in the first place, and then create new deposits. However, it is not immediately possible for a bank to gain confidence in the market as a reputable institution and reach a certain volume in its activities. In particular, it is essential for a bank to reach a certain weight in the market and to expand its customer profile, to continue its more effective and efficient operations. For this reason, funds of depositors who have no direct or indirect relationship with the loan are extremely important for banks, especially in the early periods. As a result, although the criticisms against the traditional deposit-based banking money multiplier concept and the approach that banks are only financial intermediaries are quite valid, it should not be underestimated that the role of households in the deposit creation process without credits and that deposits are always an important source of funds for the banks (Tiryaki, 2016, 58-60, 71-72).

In Turkish Academia, especially Post-Keynesian views, endogenous money supply and impacts of credits over money supply are quite popular monetary research areas (Togay, 1994, 47-66), (Yozgatlı, 2007). Many of these studies find positive links between money supply and credits. There are three type of findings and causalities in these researches. The most of these studies point out that money supply is endogenous in Türkiye, but the direction of causalities between money supply and credit is questionable. (Karaduman, 2003), (Özgür, 2011, 67-90), (Nesanır, 2014, 115-133),

(Köksel, 2016), (Aktakaş et al., 2015, 277-287), (Güney & Çepni, 2016) and (Kamacı et al., 2017, 400-409) imply that there is causality from credit to money supply direction. In addition, (Tokucu, 2008), (Aktop, 2010), (Yurtkur, 2019, 131-150), (Demirgil, 2020, 144-152) and (Baştav, 2021, 595-610) find bidirectional casualties between credit and money supply. On the other hand, Kofoğlu (2018) and Yurtkur & Öztunç (2020, 36-44) present results that suggest that money supply is exogenous in Türkiye. Interestingly (Yurtkur & Öztunç, 2020) claim that credits are created by deposits. Deposits are not directly analyzed in many of these studies and generally, credits are modelled with money supply. In our opinion, the Post Keynesian thought that deposit is a product of credit, is the main hypothesis of these researches. Only (Güney & Çepni, 2016) explicitly mention, "We observe a bidirectional relation between bank loans and deposits. Endogenous nature of money supply still exists and the deposits are found to be significant in our framework."

In addition, Kofoğlu (2018) summarized in detail both the Turkish and international literature on the endogeneity of money supply. Although Kofoğlu (2018) found the opposite in his work, he stated that in more than 30 quantitative studies based on data from both Türkiye and other countries, it was determined that the money supply was largely endogenous. Therefore, in addition to these dominant findings in the literature on the endogeneity of the money supply, it is important to elaborate more on the role of deposits and credits in the money supply. This is the main motivation and purpose of our study.

3. Dynamics of Monetary Variables in Türkiye

Since 2005, the Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB) have calculated special M1, M2 and M3 money defined as follows:

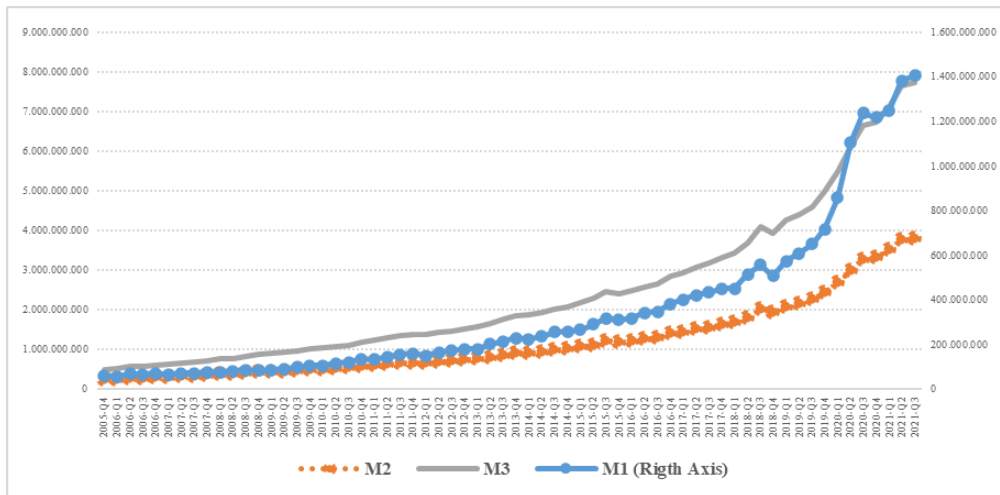
M1: emissions and demand deposits (Turkish Lira (TL-Lira) and Foreign Exchanges (FX)),

M2: M1+time deposits (Turkish Lira (TL-Lira) and Foreign Exchanges (FX)) and

M3: M2+Repo+Money Market Funds + Issued Securities by the Banks (TCMB, 2021).

In Graph 1, quarterly volumes of M1, M2 and M3 in Türkiye can be seen since December 2005.

Graph 1: Money Supplies of The Central Bank of the Republic of Türkiye (000, Turkish Lira)

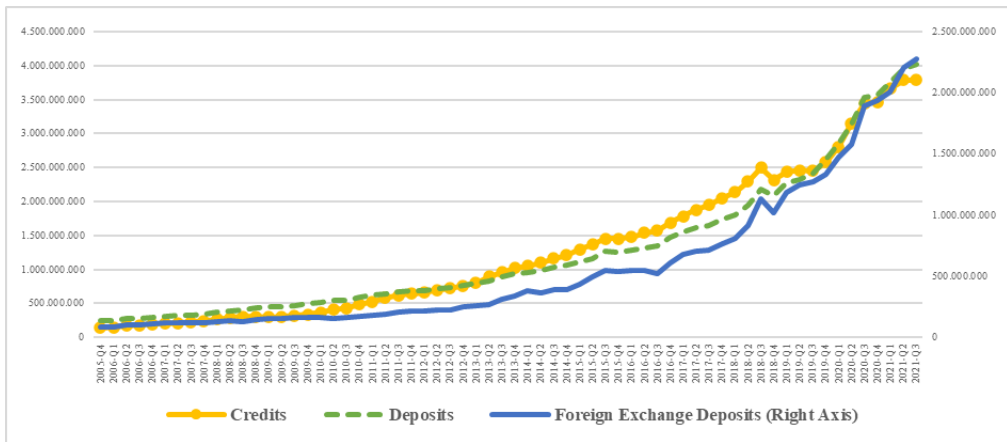


Resource: The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB), EVDS

Until the end of 2016, there is a stable trend for volumes of three money definitions as seen in Graph 1. Particularly since 2018, money supplies in Türkiye have risen dramatically. Devaluation of Turkish Lira and domestic price inflation in this period also have significantly increased. As an official and economical part of money supplies, deposits in the Banking System also are very important in the same period.

In Graph 2, credit and deposit volumes of the Turkish banks are exhibited since December 2005. Also since it is an important financial and banking reality, foreign exchange deposits of the Turkish Banking System can be seen in the same period.

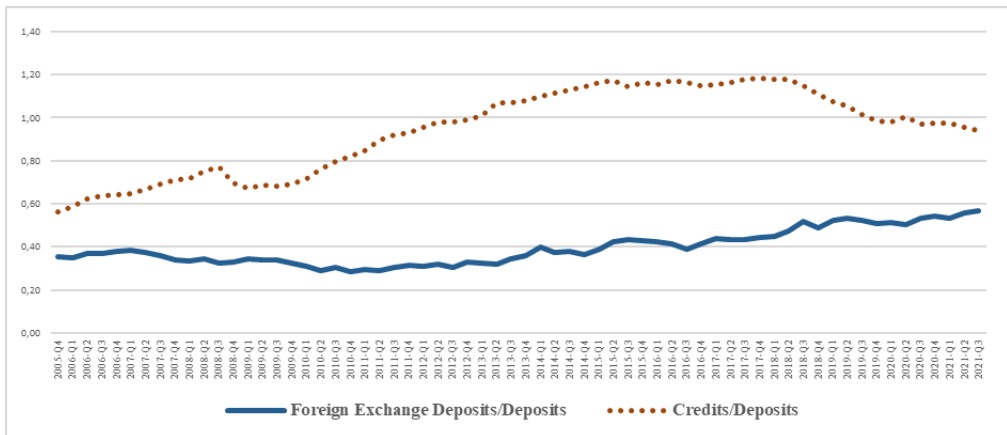
Graph 2: Credits, Deposits and Foreign Exchange Deposits of the Turkish Banks (000, Turkish Lira)



Resource: The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB), EVDS

After 2016, parallel with money supplies volume in Türkiye, credits and deposits nominally increased drastically. In addition, as an important dollarization indicator in the economy, foreign exchange deposits surged severely in the same period. In that context, two significant banking ratios of Türkiye are shown for the same period in Graph 3.

Graph 3: Two Banking Ratios in Türkiye

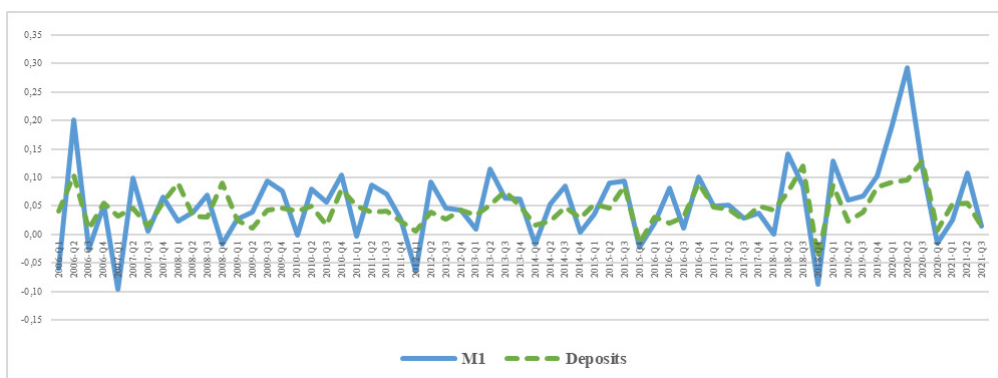


Resource: The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB), EVDS

Currently, approximately 100% credits/deposits ratio and over 50% dollarization of deposits are observed in the Turkish banks. In terms of money supply and monetary policy, level of these ratios are also remarkable figures and indicators.

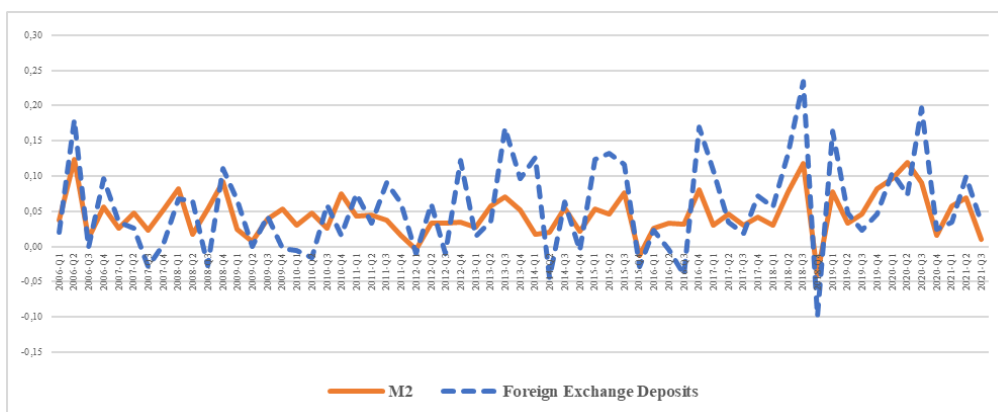
In order to present better view of relationships among M1, M2, M3, credits, deposits and foreign exchange deposits in Türkiye, we also present quarterly changes of these variables between December 2005 and September 2021. These six variables are presented as time series in pairs for allowing better visual patterns in Graphs below.

Graph 4: Quarterly Changes of M1 and Deposits (%)



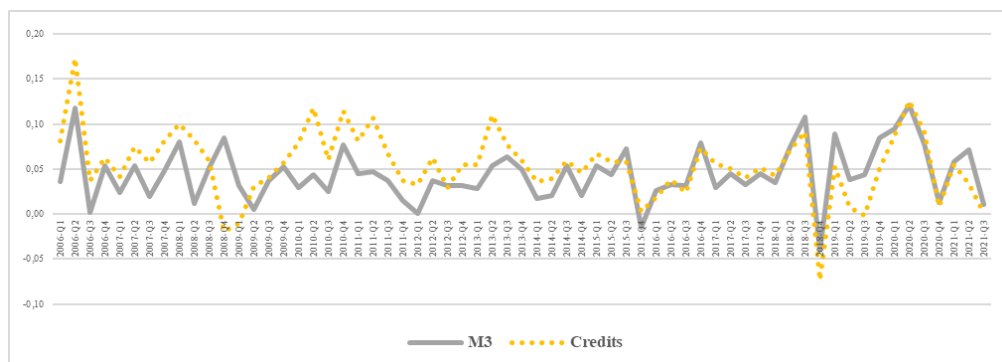
Resource: The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB), EVDS

Graph 5: Quarterly Changes of M2 and Foreign Exchange Deposits (%)



Resource: The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB), EVDS

Graph 6: Quarterly Changes of M3 and Credits (%)



Resource: The Central Bank of the Republic of Türkiye(TCMB), EVDS

in Graph 4, 5 and 6, we exhibited changes of six variables time series as example. In Turkish Academia, generally credit numbers, the volume of gross national products, private investments, public and private funding needs and inflation ratios are modelled with the parameters of money supply (M1, M2, M3) in order to analyze the endogeneity of money supply; (Baştav, 2021, 595-610) and (Kofçoğlu, 2018) present good summaries in this subject.

4. Econometric Method and Estimation Results

In this section we analyze empirical relationship among money supply, deposits and credits. For this purpose, we first estimate an appropriate econometric model among these variables and then using the estimated models we analyze how a shock in variables propagate in the monetary system. In order to see whether the estimated relationships are dependent on the definition of the money supply, we use all three aggregates, namely M1, M2 and M3 in our analysis. Specifically, we estimate three different models, one for each monetary aggregate, and analyze the relationships among the variables using these models. Also to see whether deposits in foreign currencies have different effects when compared to deposits in Turkish Lira, we use disaggregate data on deposits. The data are taken from the electronic data delivery system of the Central Bank of Republic of Türkiye and cover 2005.Q4 – 2021.Q3 period. We use natural logarithm of all variables in statistical analysis.

Building an appropriate econometric model for the time series requires the knowledge of stochastic properties of the series under consideration. Therefore, the first step in empirical analysis is to test for stationarity of the series. If all the series are stationary, one may estimate a vector autoregressive (VAR) model in level of the

series. On the other hand, if the series contain a unit root, one may test for co-integration of the variables. If the series are co-integrated, the appropriate model will be a vector error correction (VEC) model. If the series are not co-integrated, then one must estimate a VAR for the differenced series provided that the difference series are stationary.

As our aim is to analyze dynamic interactions among all the variables considered, instead of single equation tests for co-integration, which assume that only one of the variables is endogenous whereas remaining variables are exogenous, we use a system approach to test for co-integration. Specifically, we use the Johansen-Juselius co-integration test that is based on vector autoregressive models (Johansen, 1991).

To select the most appropriate model for the variables under consideration we apply preliminary specification tests. First we test for stationarity of the variables. The results of the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests are presented below in Table 1. Both tests suggest that all the variables are I(1) processes.

Table 1: Unit Root Test Results

Time Series	ADF		PP	
	Level	Difference	Level	Difference
M1	-1.512	-8.741*	-1.394	-8.709*
M2	-1.007	-8.369*	-0.952	-8.364*
M3	-0.876	-8.757*	-0.711	-8.745*
Credits	-1.996	-5.914*	-1.967	-5.914*
TL Deposits	-2.137	-7.091*	-2.230	-7.098*
FX Deposits	-1.441	-9.270*	-1.100	-9.247*

* Denotes rejection of the null hypothesis of unit root at the 0.01 significance level.

Notes: Test equation for the level of the series includes a constant and trend, but only a constant for the differenced series.

As all the series are integrated of order one, we proceed to test for co-integration among the variables. Below we present the results of analyses for all three models in turn.

4.1. Relationship among M1, deposits and credits

Table 2 presents results of the co-integration test among (natural logs of) M1 monetary aggregate (LM1), deposits in Turkish Liras (LTLDEP, deposits in foreign currency (LFXDEP) and credits (LCRD)¹. Both the trace and maximum eigenvalue test statistics suggest a single co-integration among the variables. Therefore, we estimated a vector error correction model for LM1, LTLDEP, LFXDEP, and LCRD.

Table 2: Co-integration tests among M1, deposits, and credits

Unrestricted Co-integration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Probability**
None *	0.479450	58.01760	47.85613	0.0042
At most 1	0.170199	18.84544	29.79707	0.5041
At most 2	0.116617	7.651272	15.49471	0.5034
At most 3	0.003518	0.211454	3.841466	0.6456

Unrestricted Co-integration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Probability**
None *	0.479450	39.17216	27.58434	0.0011
At most 1	0.170199	11.19417	21.13162	0.6279
At most 2	0.116617	7.439818	14.26460	0.4385
At most 3	0.003518	0.211454	3.841466	0.6456

* Denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

The coefficients of the estimated level relationship among the variables are reported below in Table 3. As can readily be seen from the table, only the TL deposits have positive and significant effect on money supply whereas both FX deposits and credits have negative but statistically insignificant effect on money supply in the long run. This implies that the observed long-run co-integration relationship among the variables actually stem from the positive relationship between the TL deposits and money supply whereas credits and FX deposits do not belong to the co-integration space.

1 All the statistical analyses were carried out using E-views software. Lag structure of the VAR model was chosen using the AIC which has relatively better small-sample properties.

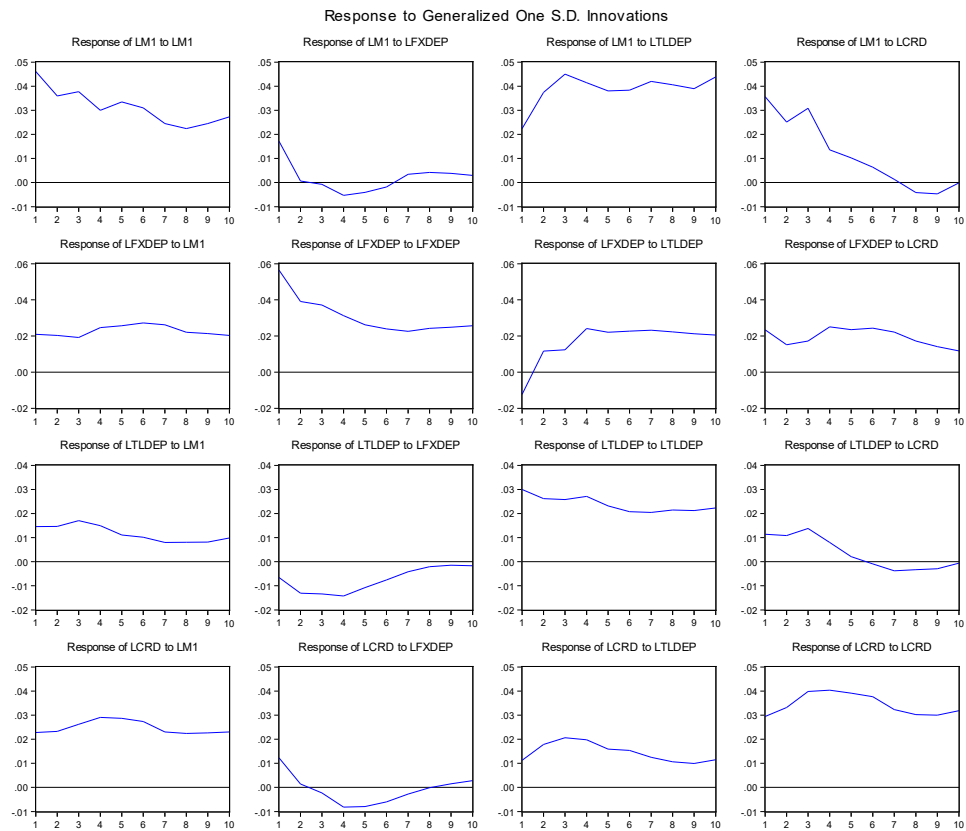
Table 3: Long run level relationship among M1, deposits and Credits

Variables and Coefficients Estimated Equation:				
$M1 = \beta_0 + \beta_1 Credits + \beta_2 TLDeposits + \beta_3 FXDeposits$				
	<i>Intercept</i>	Credits	TL Deposits	FX Deposits
Coefficients	44.652	-0.814	4.930*	-0.950
Standard Error		(1.06651)	(1.47620)	(0.58368)
T-Statistics		(0.76284)	(3.33969)	(1.62807)

* Denotes statistical significance at the 0.01 level

The dynamic propagation of shocks in the variables are analyzed using impulse-response analysis. Graph 7 below presents calculated responses to one standard deviation shocks in the variables. As can be seen from the graphs below the innovations in the money supply leads to an increase in TL and FX deposits as well as credits. A shock in the FX deposits causes to a fall in TL deposits. Money stock and credits responds positively to the FX shocks only in the first period after the shock. On the other hand, shocks to TL deposits increases money stock and credits. FX deposits initially fall then rise in a response to a shock in Lira deposits. Credit shock leads to a rise in all the variables. However, it is remarkable to note that credit shocks increase FX deposits for a longer period when compared to TL deposits. The interaction of deposits in TL and FX implies a strong currency substitution.

Graph 7: The impulse response functions of the first model



In order to analyze relative contribution of each variable in fluctuations of other variables we use variance decomposition. Table 4 below reports variance decompositions from the estimated VEC model.

Table 4. Variance Decomposition of M1, Deposits and Credits

Variance decomposition of LM1					
Period	S.E.	LM1	LFXDEP	LTLDEP	LCRD
4	0.091708	68.23832	8.962571	19.76124	3.037869
8	0.140135	45.43594	6.785206	26.22152	21.55733
12	0.183960	34.15274	4.644811	31.60582	29.59663
Variance decomposition of LFXDEP					
Period	S.E.	LM1	LFXDEP	LTLDEP	LCRD
4	0.096564	19.55384	59.13785	19.47075	1.837567
8	0.122591	29.25974	43.57267	25.61497	1.552615
12	0.147840	27.80261	36.91209	30.85614	4.429161
Variance decomposition of LTLDEP					
Period	S.E.	LM1	LFXDEP	LTLDEP	LCRD
4	0.058922	27.07317	42.35942	29.71417	0.853237
8	0.079099	20.67346	31.39107	34.06600	13.86947
12	0.095541	18.62145	23.26458	39.88911	18.22487
Variance decomposition of LCRD					
Period	S.E.	LM1	LFXDEP	LTLDEP	LCRD
4	0.081639	38.86653	9.942090	0.740839	50.45054
8	0.117484	37.62746	11.57652	1.677058	49.11896
12	0.136998	39.24297	9.485508	1.570780	49.70074
Cholesky Ordering: LM1 LFXDEP LTLDEP LCRD					

The Cholesky ordering in variance decomposition is sensitive to ordering of variables. In Cholesky decomposition, the variables that are positioned after a variable are assumed to have lesser effect while variables positioned before a variable are assumed to have greater effect, and the variable positioned last is assumed to have the least effect on the other variables. Therefore, in order to check robustness of specific ordering of variables we have tried all possible combinations. But the results were qualitatively similar to those reported in this paper. In order to save space, we do not report results with other orderings, which are available upon request.

It is interesting to observe that the Lira deposits have the largest contribution to fluctuations in the M1 monetary aggregate although Lira deposits were positioned after FX deposits in Cholesky decomposition. Notice also that Lira deposits also explain the largest part of fluctuations in FX deposits. On the other hand FX deposits have relatively bigger contribution to fluctuations in credits when compared to Lira

deposits. Largest part of fluctuations in credits is attributable to money innovations. Fluctuations in Lira deposits are mostly explained by FX deposits. M1 and credits contribute equally to fluctuations in Lira deposits in the longer run.

4.2. Relationship among M2, deposits and credits

Table 5 presents results of the co-integration test among (natural logs of) M2 monetary aggregate (LM2), deposits in Turkish Liras (LTLDEP, deposits in foreign currency (LFXDEP) and credits (LCRD). Both the trace (although at 10% significance level) and maximum eigenvalue test statistics suggest a single co-integration among the variables. Therefore we estimated a vector error correction model for LM2, LTLDEP, LFXDEP, and LCRD.

Table 5: Co-integration tests among M2, deposits, and credits

Unrestricted Co-integration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Probability**
None	0.367055	47.27603	47.85613	0.0566
At most 1	0.154669	18.91901	29.79707	0.4988
At most 2	0.127978	8.501318	15.49471	0.4135
At most 3	0.000177	0.010988	3.841466	0.9163

Unrestricted Co-integration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Probability**
None *	0.367055	28.35701	27.58434	0.0398
At most 1	0.154669	10.41770	21.13162	0.7048
At most 2	0.127978	8.490329	14.26460	0.3310
At most 3	0.000177	0.010988	3.841466	0.9163

* Denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

The coefficients of the estimated level relationship among the variables are reported below in Table 6. As can readily be seen from the table, both the Lira and FX deposits have positive and significant effect on money supply whereas credits have negative and statistically significant effect on money supply in the long run. Notice that although both Lira and FX deposits have positive effects on M2 as expected, Lira deposits have stronger effect than the FX deposits.

Table 6: Long run level relationship among M2, deposits and Credits

Variables and Coefficients Estimated Equation:				
$M2 = \beta_0 + \beta_1 Credits + \beta_2 TLDeposits + \beta_3 FXDeposits$				
	<i>Intercept</i>	Credits	TL Deposits	FX Deposits
Coefficients	-0.182296	-0.189823*	0.808187*	0.427807*
Standard Error		(0.02090)	(0.02919)	(0.01150)
T-Statistics		[-9.08252]	[27.6893]	[37.1972]

* Denotes statistical significance at the 0.01 level

The dynamic propagation of shocks in the variables are analyzed using impulse-response analysis. Graph 8 below presents calculated responses to one standard deviation shocks in the variables. As can be seen from the graphs the innovations in M2 monetary aggregate leads to an increase in all the variables although monetary shocks have greater effects on the FX deposits when compared to Lira deposits or credits. A shock in the FX deposits causes to a fall in Lira deposits. Credits respond positively to the FX deposit shocks only in the first period after the shock whereas the effect of the shock turns to negative starting from the second period. Only M2 responds positively to the FX deposit shocks. On the other hand, shocks to Lira deposits increases money stock and credits. FX deposits falls with a shock in Lira deposits although the effect of shock vanishes after the first period. Credit shock leads to a rise in all the variables. Notice also that the interaction of deposits in Lira and FX in this model also implies a strong currency substitution.

Graph 8: The impulse response functions of the second model

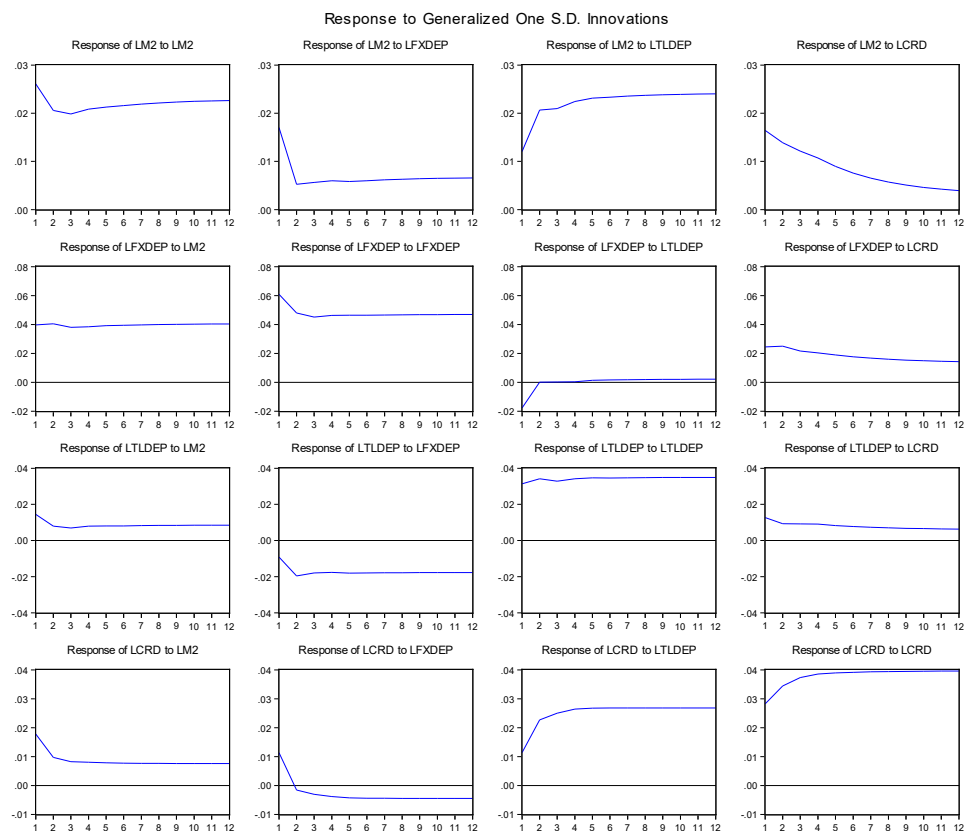


Table 7 below reports variance decompositions from the estimated VEC model. Notice that relatively greater part of fluctuations in M2 monetary aggregate can be explained by shocks to Lira deposits and credits although FX deposits were placed before these variables in Cholesky decomposition. Although the ordering of the variables imply that credits have the least effect on all the variables, credits contribute the most to fluctuations in M2 after 8 quarters. However, combined contribution of FX and Lira deposits far exceed the contribution of credits to fluctuations in money supply. Also notice that contribution of credits to fluctuations in FX deposits are greater than the contribution of the Lira deposits. Another interesting result is that FX deposits have greater effect on Lira deposits when compared to effects of the M2 aggregate although the ordering of the variables impose greater importance on M2. Finally notice that Lira deposits have the largest effect on credits. Also note that FX deposits have greater effect than the M2 aggregate.

Table 7: Variance Decomposition of M2, Deposits and Credits

Variance decomposition of LM2					
Period	S.E.	LM2	LFXDEP	LTLDEP	LCRD
4	0.051013	74.22824	11.90763	11.04026	2.823870
8	0.078919	61.31994	12.28890	14.03389	12.35727
12	0.102645	55.45558	11.68708	13.95567	18.90166
Variance decomposition of LFXDEP					
Period	S.E.	LM2	LFXDEP	LTLDEP	LCRD
4	0.104670	55.94313	40.48940	2.531019	1.036443
8	0.146547	57.67423	34.53633	3.702876	4.086562
12	0.180806	57.70548	31.71421	4.033637	6.546671
Variance decomposition of LTLDEP					
Period	S.E.	LM2	LFXDEP	LTLDEP	LCRD
4	0.068344	8.216137	74.04283	17.67941	0.061619
8	0.099174	6.605386	73.36446	19.66678	0.363368
12	0.122816	6.201560	72.79027	20.22779	0.780382
Variance decomposition of LCRD					
Period	S.E.	LM2	LFXDEP	LTLDEP	LCRD
4	0.084419	7.624431	5.313519	35.67649	51.38556
8	0.131392	4.522375	5.771735	39.16418	50.54171
12	0.166049	3.667641	5.858630	39.91056	50.56317
Cholesky Ordering: LM2 LFXDEP LTLDEP LCRD					

4.3. Relationship among M3, deposits and credits

Table 8 presents results of the co-integration test among (natural logs of) M3 monetary aggregate (LM2), deposits in Turkish Liras (LTLDEP, deposits in foreign currency (LFXDEP) and credits (LCRD). Both the trace and maximum eigenvalue test statistics suggest that the variables are not co-integrated at conventional significance level. This implies that there was no stable long-run relationship among the level of variables during the analyzed period.

Table 8: Co-integration tests among M2, deposits, and credits

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.263464	35.71052	47.85613	0.4111
At most 1	0.158834	16.75112	29.79707	0.6584
At most 2	0.088281	6.027224	15.49471	0.6923
At most 3	0.004778	0.296955	3.841466	0.5858

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

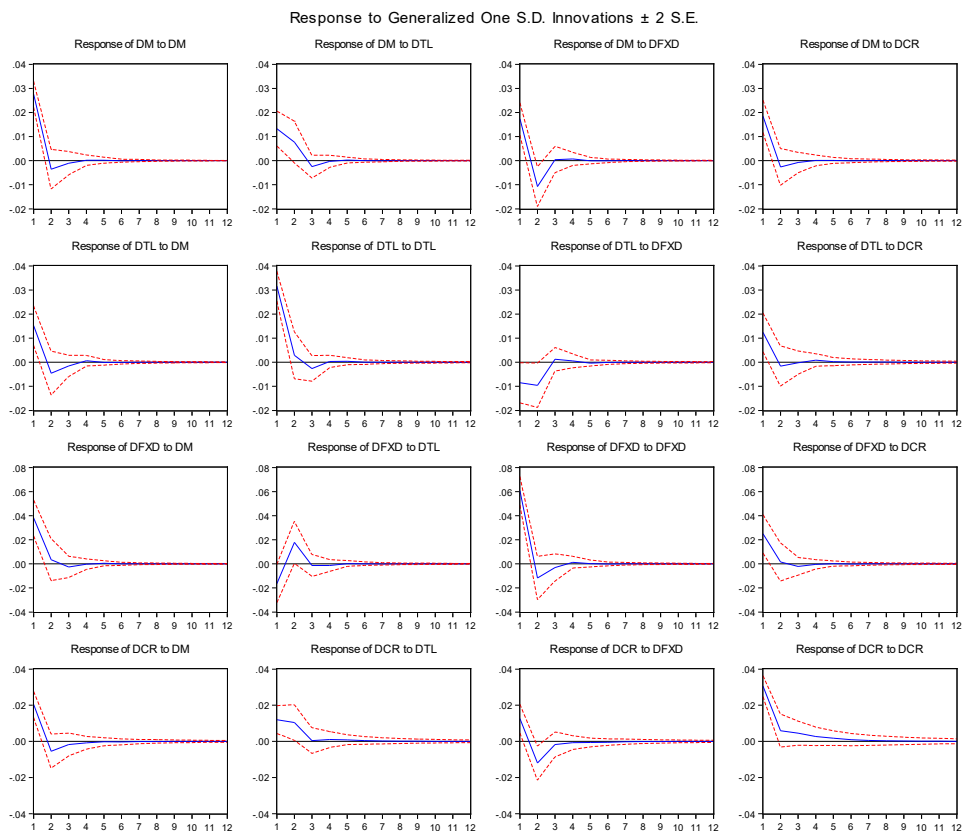
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.263464	18.95940	27.58434	0.4176
At most 1	0.158834	10.72390	21.13162	0.6748
At most 2	0.088281	5.730268	14.26460	0.6481
At most 3	0.004778	0.296955	3.841466	0.5858

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Since there variables are not-cointegrated we estimated a VAR model for the difference of the series. Short-run dynamic interaction among variables are analyzed via impulse-response functions and variance decomposition.

Graph 9: The impulse response functions of the third model



Calculated impulse-response functions imply that a shock in Lira deposits and Credits have positive and statistically significant effect on M3 although these effects are limited to only one period following the shock. On the other hand, M3 first rises then falls as a response to a shock in FX deposits. Lira deposits responds positively to shocks in M3 and credits. FX deposits have negative and statistically significant, albeit marginally, effects on Lira deposits. On the other hand, Lira deposits have no statistically significant effect on FX deposits while shocks to M3 and credits have positive and statistically significant effects on FX deposits. Finally, shocks to M3 and Lira deposits have positive effect on credits although their effects vanish after second period following the shock. On the other hand, M3 first rises then falls as a response to a shock in FX deposits.

Table 9: Variance Decomposition of M3, Deposits and Credits

Variance decomposition of DM					
Period	S.E.	DM	DFXD	DTL	DCR
4	0.030168	85.08661	13.61518	1.174572	0.123646
8	0.030169	85.08176	13.61921	1.175245	0.123781
12	0.030169	85.08176	13.61921	1.175247	0.123783
Variance decomposition of DFXD					
Period	S.E.	DM	DFXD	DTL	DCR
4	0.033454	36.11452	62.52382	1.204872	0.156790
8	0.033460	36.11700	62.52031	1.205030	0.157662
12	0.033460	36.11699	62.52030	1.205033	0.157674
Variance decomposition of DTL					
Period	S.E.	DM	DFXD	DTL	DCR
4	0.063917	22.76064	55.72402	20.89672	0.618614
8	0.063919	22.75328	55.71707	20.89534	0.634305
12	0.063919	22.75322	55.71691	20.89533	0.634533
Variance decomposition of DCR					
Period	S.E.	DM	DFXD	DTL	DCR
4	0.037373	32.20799	8.751316	9.386526	49.65417
8	0.037525	31.96071	8.721983	9.442376	49.87493
12	0.037527	31.95749	8.721422	9.443298	49.87779
Cholesky Ordering: DM DFXD DTL DCR					

FX deposits have the largest contribution to fluctuations in the M3 monetary aggregate and Lira deposits. M3 monetary aggregate has the largest contribution to fluctuations in credits and FX deposits. It is also worthwhile to note that Lira deposits have greater effect on credits when compared to FX deposits.

5. Conclusion

In the economics literature, the endogenous or exogenous nature of the money supply is an argumentative topic. Especially recently, the effect of financial intermediation and banks on money supply is a serious matter of discussion. There are different approaches to the effect of credits on deposits and money supply. In particular, it has become an increasingly popular argument that banks do not need deposits to create loans. In this study, we analyzed dynamic interaction among deposits, credits and money supply. In order to check robustness of our analysis for

different definitions of money, we performed the same analysis for M1, M2, and M3 monetary aggregates. Specifically, we analyzed long-run level relationship as well as short-run dynamic interactions among monetary aggregates, Lira deposits, FX deposits and credits.

We found co-integration among deposits, credits and money stock only for M1 and M2 but not for M3 monetary aggregate. As M3 includes money market instruments such as repo, money market funds and securities issued by banks in addition to deposits, this result implies that level of these instruments do not move with deposits and credits. These instruments might share common dynamics with government securities which may explain why we fail to find co-integration when we proxy money stock with M3. Our results also suggest that the co-integration relationship among M1, deposits and credits stem from the relationship between Lira deposits and M1. When we used M2 money aggregate, FX deposits and credits, we found that all the variables belong to co-integration space whereas both deposits have a positive and significant effect on money supply but credits have a negative effect on it. This finding implies that credits cannot be seen as one of the crucial determinants of the money supply in the long run.

Dynamic interaction among variables were analyzed using impulse-response functions. We also used variance decomposition to assess relative importance of each variable in explaining dynamics of other variables. Our results suggest that variations in M1 are mainly explained by fluctuations in Lira deposits followed by credits. Also, shocks to Lira deposits have relatively larger effects on M1 when compared to credits. On the other hand, we find that variations in M2 are mainly explained by credits followed by Lira deposits. M3, on the other hand, is mainly explained by both FX and Lira deposits. The effect of credits on deposits are found to be limited. In particular, we find that fluctuations in either FX or Lira deposits are mainly explained by money supply or Lira and FX deposits. We also find strong currency substitution effect. In particular we find that FX deposits rise with money supply and credits but fall with Lira deposits. Similarly, Lira deposits fall with FX deposits.

All in all, we find a strong relationship among money supply, deposits and credits both in the short and long run. While our results imply that money supply rise with credits and variations in credits contribute significantly fluctuations in money supply, credits are not the most important determinant of the money supply. Combined effects of Lira and FX deposits far exceed the effect of credits on money supply. Also, our results suggest that deposits are the main factor explaining credits. Thus,

although we find that credit expansion may lead to a rise in money supply, credits are not the main determinant of money stock in the case of Türkiye.

Despite the dominant view of money supply endogeneity in the literature, we could not reach a strong finding about the endogeneity of money supply in our study. It can be said that modern money and money supply are complex and highly variable concepts and parameters. For this reason, it is necessary to approach to definite and forceful views about the source and direction of the money supply with caution. The same can be said about the relationship among deposits, credits and the money supply. In conclusion, it can be mentioned that there is an interconnected and complicated relationship between money supply, deposit and credit. Therefore, it would be beneficial for further research on this subject to focus on elucidating the intricate network of relations among money supply, deposits and credits.

* The views expressed in this paper are solely of the author, and do not necessarily reflect the views of the Banking Regulation and Supervision Agency.

References

1. Aktakaş, B. G., Akın, C., Uçan, O. (2015). The Nature of Money in Post-Keynesian Institutionalists: Turkey Case. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8(1), 277-287.
2. Aktop V. S. (2010). Türkiye’de Para Arzının İçselliği: Ekonometrik Bir Uygulama, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2010, İzmir.
3. Baştav, L. (2021). Endogenous Money Supply: Turkish Economy (2011-2018). *Fiscaoeconomia*, 5(2), 595-610.
4. Bourva, J. L. (1992). Money Creation and Credit Multipliers , *Review of Political Economy*, 4:4, 447-466
5. Demirgil, B. (2020). Para Arzı İçsellik Analizi: Türkiye Örneği. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 144-152.
6. Fullwiler, S., Bell, S. A., Wray, L. R. (2012). Modern Money Theory: A Response to Critics (January 15, 2012). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2008542>
7. Güney İ. E., Çepni O. (2016). Endogeneity of Money Supply: Evidence From Turkey, CBT Research Notes in Economics 1619, Research and Monetary Policy Department, Central Bank of the Republic of Turkey.
8. Hamilton, J.D. (1994). *Time Series Analysis*, New Jersey, Princeton University Press.
9. Holmes, A. R. (1969). Operational Constraints on the Stabilization of Money Supply Growth, Controlling Monetary Aggregates. Federal Reserve Bank of Boston, June 1969, 73-96.
10. Ingham, G. (2009). Notes on Revisiting the Credit Theory of Money, Nanterre, September 2009, 8-15.
11. Jakab Z., Kumhof M. (2015), Banks Are Not Intermediaries of Loanable Funds and Why This Matters, The Bank of England, Working Paper No. 529, May 2015.
12. Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*. 59 (6): 1551–1580.
13. Kamacı, A. , Ceyhan, M. S., Peçe, M. A. (2017). Kredi Hacminin Para Arzı ve

Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICMEB17 Özel Sayısı, 400-409.

14. Karaduman, H. A. (2003). Post Keynesyen İktisatta ve Türkiye’de Para Arzının İçselliği. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
15. Kofoğlu, İ. H. (2018). Para Arzı İçsellik Analizi Türkiye Örneği (2006-2017). Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 9(25).
16. Köksel, B. (2016). Türkiye Ekonomisinde Para Arzının İçselliği: 2006-2014 Dönemi Üzerine Bir Uygulama. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 30 (2).
17. Mcleay M., Radia A., Thomas R. (2014). Money Creation in the Mod-ern Economy, Bank of England, Quarterly Bulletin, 2014 Q1, sf. 2-12.
18. Moore, B. J. (1986). How Credit Drives the Money Supply: The Significance of Institutional Developments, Journal of Economic Issues, 20:2, 443-452.
19. Moore, B. J. (1983). Unpacking the Post Keynesian Black Box: Bank Lending and the Money Supply, Journal of Post Keynesian Economics, 5:4, 537-556.
20. Nesanır, Ö. (2014). Türkiye’de Para Arzı-Banka Kredileri İlişkisi: Var Analizi (1986-2010) . Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(2), 115-133.
21. Özgür, G. (2011). Türkiye Ekonomisinde Para Arzının İçsel Süreci. Ekonomik Yaklaşım, Vol. 22(78), 67-90.
22. Tcherneva P. R. (2005). The Nature, Origins and Role of Money: Broad and Specific Propositions and Their Implications for Policy. The Center For Full Employment and Price Stability, University of Missouri-Kansas City, Working Paper No. 46, July 2005, 2.
23. The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB), 2021. <https://www.tcmb.gov.tr>
24. The Central Bank of the Republic of Türkiye (TCMB, EVDS), 2021. Electronic Data System, <https://evds2.tcmb.gov.tr/>
25. Tiryaki, G. (2015). Türkiye’de Mevduatın Bir Finansal Servet Sahipliği Göstergesi Olarak Kullanılması ve Ekonomik Büyüme ile İlişkisi, Sayıştay Dergisi, (97), 31-54.
26. Tiryaki, G. (2016). Para ve Finansın Dönüşümü, Efil Yayınevi, January 2016, 15-104.
27. Togay, S. (1994). Post-Keynezyen Teoride Para Arzının İçselliği, Ekonomik

Yaklaşım, Cilt 5, Sayı 13, 47-66.

28. Tokucu E. (2008). Yapısalıcı Post Keynesyen İçsel Para Arzı Yaklaşımı ve Türkiye Ekonomisinde Geçerliliği: 1986–2005. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 2008, İstanbul.
29. Werner, R. A. (2014). Can Banks Individually Create Money Out of Nothing? - The Theories and the Empirical Evidence. *International Review of Financial Analysis*, 36, 2014, sf. 1-19.
30. Wray L.R. (2014). From the State Theory of Money to Modern Money Theory: An Alternative to Economic Orthodoxy. *Levy Economics Institute of Bard College, Working Paper No. 792, March 2014, 2-3.*
31. Yozgatlı S. (2007). Post Keynesçi İktisatta Para Arzının Endojenliği ve Yeni Keynesçi Konsensü Karşı Eleştiriler. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Teorisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007, İstanbul.
32. Yurdakul, F. (2003). Yapısal Kırılmaların Varlığı Durumunda Geliştirilen Birim-Kök Testleri. *Ekonometri Seçme Yazılar (Editörler Aydın Ünsal-Nezri Köse)*, Ankara: Gazi Üniversitesi İİBF Gel. Vakfı İşletmesi.
33. Yurtkur A.K., Öztunç O. (2020). Kredilerin Yaratılma Süreci: Türkiye İçin Ampirik Analiz. *International Congress of Management, Economy and Policy (ICOMEPE'20)*, 5-6 Aralık 2020, 36-48.
34. Yurtkur, A. K., (2019). Para Arzının İçselliği Hipotezi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz (2006-2018). *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (24), 131-150.

Türk Sigorta Sektörünün 2002-2021 Dönemi için MEREC, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV Yöntemleri ile Performansının Değerlendirilmesi

Selahattin Bektaş*

Öz

Bu çalışmanın amacı Türk sigorta sektörünün 2002-2021 dönemi performansının değerlendirilmesidir. Çalışmada Türk sigorta sektörünün performansının değerlendirilmesi için altı adet performans kriteri belirlenmiştir. Çalışmada iki farklı kriter ağırlıklandırma yöntemi ve iki farklı performans değerlendirme yöntemi olmak üzere toplam dört farklı yöntem kullanılmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında MEREC ve LOPCOW yöntemlerinden faydalanılmıştır. Performans değerlendirmesinde COCOSO ve EDAS yöntemleri kullanılmıştır. İki farklı kriter ağırlıklandırma yönteminden elde edilen sonuçlar ortak ağırlıklandırma yöntemiyle birleştirilmiştir. Kriter ağırlıklandırma sonuçlarına göre en önemli kriterler sırası ile toplam ödenen tazminatlar, toplam öz sermaye ve toplam aktifler olarak tespit edilmiştir. Performans değerlendirme sonuçlarına göre COCOSO ve EDAS yönteminde en iyi performansın gerçekleştiği yıl 2020 yılıdır. Elde edilen diğer bir sonuç ise COCOSO ve EDAS yönteminde en iyi alternatif dönem (2020) haricinde, diğer alternatiflerin oldukça farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: LOPCOW, COCOSO, MEREC, EDAS, ÇKKV, Performans, Performans Ölçümü, Sigorta Sektörü.

JEL Sınıflandırması: G2, G20, G22.

Abstract - Evaluating the Performance of the Turkish Insurance Sector for the Period 2002-2021 with MEREC, LOPCOW, COCOSO, EDAS CKKV Methods

The purpose of this study is to evaluate the performance of the Turkish insurance sector for the period 2002-2021. In the study, six performance criteria were determined to evaluate the performance of the Turkish insurance sector. A total of four different methods were used in the study, including two different criteria weighting methods and two different performance evaluation methods. In the weighting of the criteria, the MEREC and LOPCOW methods were used. COCOSO and EDAS methods were used in the performance evaluation. The results obtained from two different criteria weighting methods were combined with the common weighting method. According to the results of the criterion weighting, the most important criteria were determined as total compensation paid, total equity and total assets, respectively. According to the performance evaluation results, the best performance in COCOSO and EDAS method is 2020. Another result obtained is that except for the best alternative period (2020) in COCOSO and EDAS method, the other alternatives are quite different.

Keywords: LOPCOW, COCOSO, MEREC, EDAS, ÇKKV, Performance, Performance Measurement, Insurance Sector.

JEL Classification: G21, G32, C33.

* Bağımsız Araştırmacı - E-posta: selahattinbektas42@gmail.com - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6285-8318>.

Makale Gönderim: 19.07.2022 Makale Kabul: 25.08.2022 DOI: <http://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1178359>

1. Giriş

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için finans sektörü hem kalkınma hem de büyüme için önemini her geçen gün artıran bir unsur olarak ifade edilebilir. Finans sektöründe oluşabilecek herhangi bir aksaklığın ülkelerin reel sektörünün yavaşlamasına veya krize yol açacağı bilinmektedir. Finans sektörünün en önemli yapı taşlarından biri olan bankacılık sektöründe bankalar, finansal sistem içinde aracılık rolü üstlenerek kaynak tahsisinin düzgün bir şekilde yapılmasına katkıda bulunmaktadır. Diğer bir önemli sac ayağı olan sektör ise, sigorta sektörü şeklinde belirtilebilir. Sigorta sektörü ve sektör içinde bulunan sigorta şirketleri kişi ve kurumlar ile poliçeler düzenleyerek veya düzenli prim ödeme vasıtası ile ileride oluşabilecek bir olumsuzluğa karşı güvence veya dayanak oluşturan bir yapı şeklinde tanımlanabilir. Sigorta sektörü düzenlediği poliçeler ve düzenli olarak topladığı sigorta primleri vasıtası sadece kişi ve kurumların güvenliğini temin altına almazlar bunun yanında bu topladıkları fonlar ile bankacılık sektörünün finansal sistem içinde üstlenmiş olduğu göreve benzer bir vazifeyi ifa etmekle mükelleftirler. Söz konusu sektör veya sektör de bulunan firmalar, finansal sisteme kaynak yönlendirerek bir fon transferi sağlama işlevi gerçekleştirmektedir. Bu sayede finansal sektörün işlevselliğini bir yandan artırırken öte yandan da ekonomik gelişme özelinde büyümeye ve kalkınmaya da katkı sağlamaktadır.

Dolayısıyla hem sigorta sektörünün hem de sektör içinde görev yapan şirketlerin güncel durumlarını belirlemeye yönelik belirli aralıklarla yapılan performans ölçümü, her geçen gün önemini artıran bir durum haline gelmektedir. Böylelikle söz konusu sektör ve sektör içinde faaliyette bulunan şirketlerin hangi durumda oldukları ve nerede bulduklarının tespit edilmesinin yanı sıra mevcut zamanda meydana gelmesi muhtemel olumsuzlukları görmek ve ileride meydana gelebilecek problemlere karşı bir strateji geliştirebilmek için refleks oluşturulabilir. Ayrıca hem sektör hem de şirket odaklı performans ölçümlerinin düzenli aralıklarla yapılması karar verici kamu otoritesinin, sektör paydaşlarının, yöneticiler ve fon yatırımcıları için önemli gösterge niteliği taşıyacağı düşünülmektedir. Yukarıda bahsedilen bu durumlardan dolayı bu çalışmanın amacı genel olarak Türk sigorta sektörünün 2002-2021 dönemi çerçevesinde performansının belirlenmesi şeklinde ifade edilebilir. Bu kapsamda çalışma dört bölümden oluşmaktadır.

Tablo 1: Mevcut Çalışmanın Literatüre Sunduğu Ana Kazanım ve Katkılar

- Bu çalışmada objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden olan ve diğer ağırlık yöntemlerine göre çok daha yeni olan iki yöntem kullanılmıştır.
- Her iki yeni yöntemden elde edilen ağırlık sonuçları ortak ağırlıklandırma yöntemi ile birleştirilmiş ve daha istikrarlı bir ağırlıklandırma sonuçları elde edilmiştir.
- Çalışmada iki farklı performans değerlendirme yöntemi karşılaştırmalı ve hibrit olarak performans analizi yapılmıştır.
- Mevcut çalışmada diğer çalışmalara göre 2002-2021 kapsamını ele alarak çok daha uzun bir dönemi değerlendirilmiştir.
- Bu çalışmada literatürün çoğunlukla yoğunlaştığı şirket odaklı çalışmalardan ziyade sektör odaklı genel bir performans değerlendirilmiştir.

Giriş niteliği taşıyan bu ilk bölümden sonra ikinci bölümde çalışma kapsamına giren ve çalışmada kullanılan yöntemlerin odağına giren özet literatür incelemesine yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmanın genel olarak amacı, veri seti, yöntemi ve analiz sonuçları karşılaştırmalı olarak tartışılmıştır. Son kısım olan dördüncü bölümde ise çalışmanın sonuç ve değerlendirme kısmına yer verilmiştir.

2. Literatür İncelemesi

Konu ile ilgili güncel literatüre bakıldığında, sigorta sektörü ya da bireysel bazda sigorta şirketlerinin performanslarının değerlendirilmesinde sıklıkla ÇKKV yöntemlerine başvurulduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra hatırı sayılır oranda VZA yöntemleri ile yapılan çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışma da literatür bölümü 3 kısımda özet olarak incelenmiştir. Hem çalışmanın odağı kapsamına giren konu hakkında hem de çalışmada kullanılan yöntemler hakkında literatür incelemesi yapılmıştır. İlk kısımda genel olarak ÇKKV yöntemleri ile sigorta sektöründe yapılan çalışmalara yer verilmiştir. İkinci kısımda EDAS yöntemi ile yapılan çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Son kısımda ise, COCOSO MEREC ve LOPCOW yöntemlerini içeren çeşitli çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Genel Olarak ÇKKV Yöntemleriyle Sigorta Sektöründe Yapılan Çalışmalar

Aydın (2021), SV ve EDAS yöntemleri ile sigorta şirketlerinin piyasa performansı değerlendirilmiştir. Taşçı ve Akbalık (2022), CRITIC ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak hayat/emeklilik sigorta şirketlerinin performansları analiz edilmiştir. Köse ve Dikme (2021), Hayat dışı sigorta şirketlerinin performansları TOPSIS yöntemi kullanılarak ele alınmıştır. Dinler (2021), Hayat dışı sigorta şirketlerinin performansları Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi ile değerlendirilmiştir. Görmüş (2021), CRITIC, TOPSIS ve ARAS yöntemleri kullanılarak BİST'te işlem gören sigorta şirketlerinin finansal performansları analiz edilmiştir. Koca ve Bingöl (2022), Hayat dışı sigortacılık faaliyeti yürüten sigorta şirketlerinin CRITIC ve MACROS yöntemleri ile performansları değerlendirilmiştir. Demir (2022), PSI, SD ve MABAC yöntemleri kullanılarak bir sigorta şirketinin kurumsal yönetim performansı ölçülmüştür. Akkurt ve Okur (2022), VZA ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak kasko sigortası ile ilgilenen şirketlerin etkinlikleri analiz edilmiştir. Pala (2022), CRITIC ve MULTIMOOSRAL yöntemleri kullanılarak BİST sigortacılık endeksinde yer alan sigorta şirketlerinin performansı değerlendirilmiştir. Işık (2021), Bir sigorta şirketinin finansal performansı AHP, CRITIC ve WEBDA yöntemleri ile ölçülmüştür. Gülay ve Atilla (2021), Sigorta şirketlerinin sağlık alanındaki operasyonlarının etkinliği, VZA yöntemi ile değerlendirilmiştir. Özdemir ve Kılıçarslan (2021), ENTROPİ ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemleri kullanılarak hayat/emeklilik sigorta şirketlerinin finansal performansları analiz edilmiştir. Genç, Akgül ve Genç (2021), CAMELS yöntemi ile kooperatif sigortacılığın performansı ölçülmüştür. Tezergil (2018), VZA yöntemi kullanılarak sigorta sektörü değerlendirilmiştir. Başkaya ve Akar (2005), VZA yöntemi ile sigorta şirketlerinin etkinlikleri analiz edilmiştir. Özcan (2011), Hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinlikleri VZA yöntemiyle ölçülmüştür. Çağlar ve Öztaş (2016), VZA ve AHP ile sigorta şirketlerinin performansı ele alınmıştır. Küçükıralı ve Aydın (2022), Bireysel emeklilik şirketlerinin etkinlikleri VZA yöntemi ile analiz edilmiştir. Asadi ve Moghi (2016), İran'da faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin performansı TOPSIS ve ENTROPİ yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Mandic vd. (2017), Sırbistan'da faaliyette bulunan sigorta şirketlerinin performansları bulanık AHP ve TOPSIS yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Tsai vd. (2008), Tayvan'da bulunan sigorta şirketlerinin performansları ANP ve TOPSIS yöntemlerinden faydalanılarak incelenmiştir. Ksenija vd. (2008), Sırbistan'da yerleşik olan sigorta şirketlerinin performansları bulanık AHP ve TOPSIS yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Sehhah vd.(2015), AHP ve TOPSIS yöntemlerinden yararlanılarak İran'da faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin performansı araştırılmıştır. Torbati ve Seyadi (2018), İran'da faaliyette bulunan sigorta şirketlerinin performansları Best-Worst Metodu kullanılarak

incelenmiştir. Shen vd. (2016), DEMATEL, Analitik Ağ Yaklaşımı (DAAS) ve Bulanık İntegral Yaklaşımları vasıtası ile İran'daki sigorta şirketlerinin performansları değerlendirilmiştir.

2.2. EDAS Yöntemiyle Yapılan Çalışmalar

Özdemir ve Parmaksız (2022), EDAS ve TOPSIS yöntemi ile BİST enerji şirketlerinin finansal performansları ele alınmıştır. Altıntaş (2022), SD ve EDAS yöntemleri kullanılarak Karadeniz'e kıyısı olan ülkelerin deniz sağlığı değerlendirilmiştir. Jaradat (2022), Ürdün'de faaliyet gösteren katılım (İslâmi) bankalarının finansal performansları analiz edilmiştir. Yazgan (2022), CRITIC ve EDAS yöntemleri ile büyükşehirlerin ihracat performansları değerlendirilmiştir. Çınaroğlu (2022), ENTROPİ, EDAS ve CODAS yöntemleri kullanılarak bireysel emeklilik şirketlerinin performansları analiz edilmiştir. Çınaroğlu (2022), Bulanık EDAS yöntemi kullanılarak araştırma üniversitelerinin web sitelerinin kaliteleri ele alınmıştır. Erdoğan (2022), SD ve EDAS yöntemleri kullanılarak kamu sermayeli bankaların performansları ölçülmüştür. Dağlı (2022), EDAS ve MAIRCA yöntemleri ile bölgelerin dijital dönüşüm performansları değerlendirilmiştir. Bayram (2021), CRITIC ve EDAS yöntemleri ile katılım bankalarının performansları analiz edilmiştir. Özaydın ve Karakıl (2021), ENTROPİ, MAUT, SAW ve EDAS yöntemleri kullanılarak söz konusu yöntemlerin finansal performans ölçümünde kullanılma dereceleri analiz edilmiştir. Görçün ve Küçükönder (2021), AHP, CRITIC ve EDAS yöntemleri ile şehirlerarası otobüslerin seçimi değerlendirilmiştir. Yıldırım ve Meydan (2021), SB-EDAS yöntemi kullanılarak BİST perakendecilik endeksindeki firmaların finansal performansları ele alınmıştır.

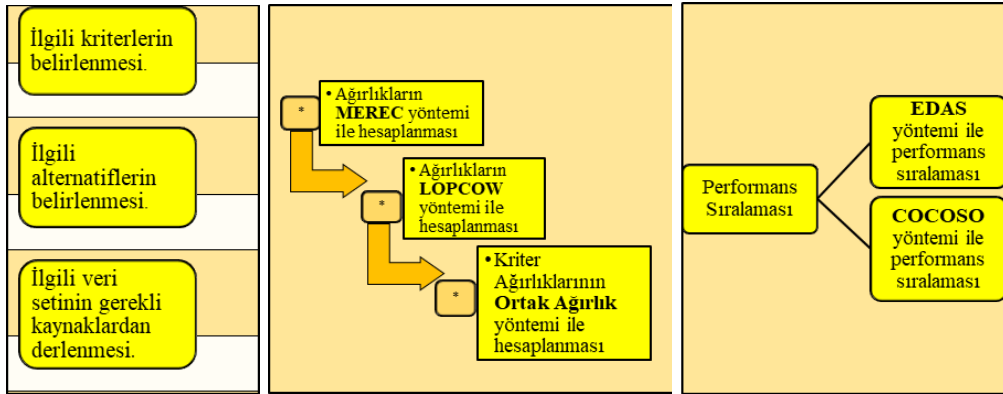
2.3. COCOSO, MEREC ve LOPCOW Yöntemleriyle Yapılan Çalışmalar

Topal (2021), ENTROPİ ve COCOSO yöntemleri kullanılarak elektrik üretim şirketlerinin finansal performansları analiz edilmiştir. Altıntaş (2021), COCOSO yöntemi kullanılarak G7 ülkelerinin bilgi performansları değerlendirilmiştir. Altıntaş (2022), CRITIC ve COCOSO yöntemleri ile G20 ülkelerinin yetenek rekabetçiliği performansları ele alınmıştır. Toslak, Aktürk ve Ulutaş (2022), MEREC ve WEBDA yöntemleri ile uçuş okullarının uçak seçimleri değerlendirilmiştir. Ayçin ve Arsu (2021), MEREC ve MACROS yöntemleri kullanılarak ülkelerin sosyal gelişme endeksi performansları analiz edilmiştir. Ulutaş, Stanuckic, Karabasevic, popovic ve Novakovi (2022), MEREC ve WISP-S yöntemleri kullanılarak transpalet seçimi değerlendirilmiştir. Ecer ve Panucar (2022), LOPCOW ve DOBI yöntemleri kullanılarak gelişmekte olan bir ülkenin bankacılık sektörünün sürdürülebilirlik performansı ele alınmıştır.

3. Amaç, Veri ve Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde Türk sigortacılık sektörünün performansının hibrit ÇKKV modelleri ile analiz edilmesinden bahsedilecektir. Bu minvalde çalışmada ikisi objektif kriter ağırlıklandırma, ikisi performans sıralama metodu olmak üzere toplamda dört adet ÇKKV yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemlerden objektif kriter ağırlıklandırma yöntemleri MEREK ve LOPCOW yöntemleridir. Problem çözme ve/veya performans sıralama yöntemleri ise, EDAS ve COCOSO yöntemleridir. Çalışmada MEREK ve LOPCOW yönteminden elde edilen ağırlık sonuçları, ortak ağırlıklandırma yöntemi ile birleştirilerek daha kararlı ve istikrarlı kriter ağırlıkları elde edilmiştir. Elde edilen kriter ağırlıkları hem COCOSO hem de EDAS yöntemine entegre edilerek hibrit bir şekilde iki modelde de kullanılmıştır. Bu çalışmada analiz kısmı iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde derlenen veriler objektif kriter ağırlıklandırma yöntemleri ile ağırlıklandırılmıştır. Sonrasında daha kararlı ve istikrarlı bir ağırlık elde edilmesi için ağırlıklar, ortak ağırlıklandırma yöntemi ile birleştirilmiştir. İkinci bölümde ise, alternatifler (yıllar) performans sıralama yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Bu bölümün genel çerçevesi Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1: Çalışmanın Sistemik İşleyiş Şeması



Bu çalışmanın amacı, Türk sigortacılık sektörünün 2002-2021 dönemi için performansını yıllar bazında ortaya koymaktır. Sigorta sektörünün performansının belirlenmesi için altı performans kriteri seçilmiştir. Bu kriterler literatürde sıklıkla kullanılan; toplam aktifler, toplam öz sermaye, personel sayısı, toplam şirket sayısı, prim üretimi ve toplam ödenen tazminatlar şeklinde belirlenmiştir. İlgili veri seti sigortacılık ve özel emeklilik düzenleme ve denetleme kurumunun web sitesinde yıllık yayınlanan raporlardan derlenmiştir. Tablo 1’de ilgili veri seti ve detayları sunulmuştur.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Performans Göstergeleri ve Detayları

Sıra	Kriter Adı	Kod	Yönleri
1	Toplam Aktifler	K1	Maksimum (Mak)
2	Toplam Öz sermaye	K2	Mak
3	Personel Sayısı	K3	Mak
4	Toplam şirket Sayısı	K4	Mak
5	Prim Üretimi	K5	Mak
6	Toplam Ödenen Tazminatlar	K6	Minimum (min)

3.1. MEREC Yöntemi

Objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden olan MEREC yöntemi Keshavarz-Ghorabae vd. tarafından ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) yöntemleri literatürüne 2021 yılında önerilmiştir. Söz konusu yöntem kriter ağırlığını belirtmede, kriterlerin kaldırma etkilerine, diğer bir ifade ile herhangi bir kriter için önem ağırlığı hesaplanırken, ağırlığı hesaplanan kriter devre dışı bırakılır ve toplam kriter ağırlığında meydana gelen değişikliğe bakılır. Bu yöntem diğer objektif ÇKKV kriter ağırlıklandırma yöntemleri olan CRITIC ve ENTROPİ gibi yöntemlerden yukarıda belirtilen özelliği sayesinde farklılaşmaktadır. MEREC yöntemi altı adımdan oluşmaktadır (Keshavarz-Ghorabae vd.,2021):

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

İlk adımda n tane alternatif ve m tane kriterden oluşan karar matrisi oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisi Eşitlik (2) kullanılarak normalize edilir.

$$n_{ij}^x = \begin{cases} \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{eğer } j\text{Faydalı Kriter} \\ \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{eğer } j\text{Faydasız Kriter} \end{cases} \quad (2)$$

Adım 3: Toplam Performans Değerinin (S_i) Bulunması

Her bir alternatifin toplam performans değeri (S_i) Eşitlik (3) kullanılarak hesaplanır.

$$S_i = \ln \left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_j |\ln(n_{ij}^x)| \right) \right) \quad (3)$$

Adım 4: Alternatiflerin Performansının (S'_{ij}) Belirlenmesi

Her bir kriter ayrı ayrı çıkarılarak alternatiflerin performansı (S'_{ij}) belirlenir. Bu hesaplama için Eşitlik (4) kullanılır.

$$S'_{ij} = \ln \left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_{k, k \neq j} |\ln(n_{ik}^x)| \right) \right) \quad (4)$$

Adım 5: Sapmaların Toplamı (E_j) nin Belirlenmesi

Bu adımda mutlak sapmaların toplamı (E_j) hesaplanır. E_j j. kriterin çıkarılma etkisini göstermek üzere, adım 1-3 ve adım 1-4'ten elde edilen değerlere dayalı olarak j. kriterin çıkarılma etkisi belirlenir.

$$E_j = \sum_i |S'_{ij} - S_i| \quad (5)$$

Adım 6: Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Bu aşımada, her bir kriterin objektif ağırlığı (w_j) Adım 1-5'in çıkarılma etkileri (E_j) kullanılarak hesaplanır.

$$w_{j,merec} = \frac{E_j}{\sum_k E_k} \quad (6)$$

3.2. LOPCOW Yöntemi

Ecer ve Pamucar (2022) tarafından literatüre kazandırılan LOPCOW yöntemi, objektif kriter ağırlıklandırma grubuna giren hali hazırda çok yeni bir yöntemdir. Bu yöntemde herhangi bir kriter sınırlaması olmaksızın, fayda ve maliyet yönlü kriterler için uygun çözümler sunar. Söz konusu yöntemin diğer objektif grupta yer alan yöntemlerden farkı ise, serilerin ortalama kare değerlerinin standart sapmalarının

yüzdesi şeklinde ifade edilerek, verilerin boyutundan kaynaklanan farkı (boşluğu) ortadan kaldırması şeklinde ifade edilebilir. LOPCOW yöntemi negatif ham verilerden, diğer bir ifade ile negatif değerlerden etkilenmemektedir. LOPCOW yöntemi dört aşamadan oluşmaktadır (Ecer ve Pamucar, 2022).:

1.Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar probleminin belirlenmesi ve çözülmesi için ilk olarak m alternatif ve n kriterden oluşan bir içsel karar matrisinin (IDM) oluşturulması gerekmektedir. Söz konusu matris Eşitlik (7) yardımı ile oluşturulur.

$$IDM = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

2.Aşama: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Doğrusal normalizasyon tekniği (max-min) kullanılarak karar matrisinin (IDM) elemanları Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) vasıtası ile normalizasyon işlemine tabi tutulur. Eğer kriterler maliyet yönlü, diğer bir ifade ile minimum yönlü ise, Eşitlik (8)'den, eğer kriterler maksimum, diğer bir ifade ile fayda yönlü ise, Eşitlik (9) yardımı ile hesaplanır.

$$r_{ij} = \frac{X_{max} - X_{ij}}{X_{max} - X_{min}} \quad (8)$$

$$r_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (9)$$

3.Aşama: Her Kriter İçin Yüzdelik Değerlerin PVij Matrisinin Oluşturulması

Bu adımda, her bir kriterin yüzdelik değeri (Percentage Value PV) Eşitlik (10)'ten yararlanılmak üzere, her bir kriterin standart sapmalarının yüzdesi olarak ortalama kare değeri, verilerin boyutundan kaynaklanan farkı (boşluğu) ortadan kaldıracak ölçüde hesaplanır.

$$PV_{ij} = \left| \ln \left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}{m}}}{\sigma} \right) \cdot 100 \right| \quad (10)$$

4.Aşama: Objektif Ağırlıkların (W_j) Hesaplanması

Son olarak her bir kriter için objektif önem ağırlığı Eşitlik (11) vasıtası ile hesaplanır.

$$W_j = \frac{PV_{ij}}{\sum_{i=1}^n PV_{ij}} \quad (11)$$

3.3.Ortak Ağırlıklandırma Yöntemi

ÇKKV problemlerinde ortak ağırlıklandırma yönteminden yararlanılarak daha güvenilir bir analiz modeli oluşturulabilir. Önerilen söz konusu yöntemin uygulanmasıyla kriterler için daha uygun objektif ağırlıklar hesaplanmıştır. Daha açık bir ifadeyle, MEREC ve LOPCOW yöntemlerinden elde edilen ağırlıklar Eşitlik (11) vasıtası ile birleştirilerek her bir kriterle ilişkin objektif ağırlıklar hesaplanmıştır (Zavadskas ve Podvezko, 2016).

$$W_{j,ortak} = \frac{w_{j,merec}w_{j,lopcow}}{\sum_{j=1}^n w_{j,merec}w_{j,lopcow}} \quad (12)$$

3.4. COCOSO Yöntemi

CoCoSo yöntemi Yazdani, Zarate, Zavadskas ve Turskis (2019) tarafından literatüre kazandırılan yeni bir ÇKKV yöntemidir. CoCoSo yöntemi, bütünleşik bir basit ağırlıklı toplam ve üstel ağırlıklı çarpım modeline dayanmaktadır (Yazdani vd., 2019). Söz konusu yöntem, Simple Additive Weighting (SAW) ve Exponentially Weighting Product (EWP) yöntemlerinin birleşiminden türetilmiştir (Topal, 2021). CoCoSo yönteminin diğer ÇKKV yöntemlerinden farkı ise, üç farklı bütünleşme stratejisinden kaynaklanan, basit ağırlıklı toplam, üstel ağırlıklı çarpım ve negatif değerler barındıran bir karar matrisinden etkilenmemesi şeklinde ifade edilebilir (Özdağoğlu, Işıldak ve Keleş, 2022). CoCoSo yöntemi beş aşamadan meydana gelir (Yazdani vd, 2019):

1.Aşama: İçsel Karar Matrisinin Oluşturulması

İlk olarak içsel karar matrisi (IDM) Eşitlik (13) vasıtasıyla oluşturulur.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = 1,2, \dots, m; \quad j = 1,2, \dots, n. \quad (13)$$

2.Aşama: Kriter Değerlerinin Normalizasyon İşlemine Tabi Tutulması

İçsel karar matrisinde bulunan değerlerin her biri, Eşitlik (13) ve Eşitlik (14)'de bulunan uzlaşma normalleştirme denklemine dayalı olarak gerçekleştirilir. Eğer kriterler fayda yönlü ise Eşitlik (14), maliyet yönlü ise, Eşitlik (15)'deki formülasyondan yararlanır.

$$r_{ij} = \frac{X_{ij} - \min_i X_{ij}}{\max_i X_{ij} - \min_i X_{ij}} \quad (14)$$

$$r_{ij} = \frac{\max_i X_{ij} - X_{ij}}{\max_i X_{ij} - \min_i X_{ij}} \quad (15)$$

3.Aşama: Basit Ağırlıklı Toplam (Si) ve Üstel Ağırlıklı Çarpım (Pi) Değerlerinin Bulunması

Ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizisi toplamı Si Eşitlik (16) kullanılarak bulunur. Her Bir alternatif için karşılaştırılabilirlik dizilerinin güç ağırlığının toplamı Pi Eşitlik (17) kullanılarak bulunur.

$$S_i = \sum_{j=1}^n (w_j r_{ij}) \quad (16)$$

Söz konusu bu Si değeri, gri ilişkisel üretim yaklaşımına dayalı olarak elde edilir:

$$P_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij})^{w_j} \quad (17)$$

Söz konusu bu Pi değeri de WASPAS çarpımsal yaklaşımına göre elde edilmektedir.

4.Aşama: Göreli Ağırlık (k_{ia} , k_{ib} , k_{ic}) Değerlerinin Hesaplanması

Burada üç farklı toplama stratejisinden faydalanılarak Eşitlik (18), Eşitlik (19) ve Eşitlik (20) yardımıyla alternatiflerin göreceli ağırlıkları hesaplanır.

$$k_{ia} = \frac{P_i + S_i}{\sum_{i=1}^m (P_i + S_i)} \quad (18)$$

$$k_{ib} = \frac{S_i}{\min S_i} + \frac{P_i}{\min P_i} \quad (19)$$

$$k_{ic} = \frac{(\lambda(S_i) + (1-\lambda)(P_i))}{(\lambda \max S_i + (1-\lambda) \max P_i)} ; 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (20)$$

5.Aşama: Alternatiflerin Nihai Sıralaması Performans (k_i) Değerlerinin Bulunması

Alternatiflerin nihai sıralaması Eşitlik (21) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$k_i = (k_{ia}k_{ib}k_{ic})^{1/3} + \frac{1}{3}(k_{ia}k_{ib}k_{ic}) \quad (21)$$

Bu aşamadan sonra her iki yöntemi de hibrit bir şekilde kullanarak Türk sigorta sektörünün performans analizi yapılmıştır. Performans analizinin çıktıları bir sonraki kısımda her iki model çerçevesinde tablolar halinde mukayeseli bir şekilde değerlendirilmiştir.

3.5. EDAS Yöntemi

EDAS yöntemi, bazı çelişkili ölçütler olduğunda çok kullanışlıdır. EDAS yöntemindeki en iyi alternatif, ortalama çözüme (AV) olan uzaklık ile ilgilidir. Önerilen yöntemde ideal ve nadir çözümün hesaplanmasına gerek yoktur. Bu yöntemde, alternatiflerin arzu edilebilirliği ile ilgili iki önlem vardır. İlk ölçüt, ortalamadan (PDA) pozitif uzaklık, ikincisi ise ortalamadan (NDA) negatif uzaklıktır. Bu önlemler her çözüm (alternatif) ile ortalama çözüm arasındaki farkı gösterebilir. Alternatiflerin değerlendirilmesi daha yüksek PDA değerlerine ve daha düşük NDA değerlerine göre yapılır. Daha yüksek PDA değerleri ve / veya daha düşük NDA değerleri, çözümün (alternatif) ortalama çözümden daha iyi olduğunu gösterir. EDAS yöntemi sekiz adımdan oluşmaktadır (Ghorabae, Zavadskas, Olfat, Turskis, 2015):

Adım 1: Alternatifleri açıklayan en önemli ölçütlerin (kriterlerin) seçilmesi.

Adım 2: (X) ile sembolize edilen karar matrisinin oluşturulması:

$$X = [X_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_n & X_{n2} & \dots & X_{nm} \end{bmatrix}, \quad (22)$$

burada X_{ij} , j. kriterinde i. alternatifinin performans değerini gösterir.

Adım 3: Tüm kriterler için ortalama çözümün belirlenmesi:

$$AV_j = [AV_j]_{1 \times m}, \quad (23)$$

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{n}. \quad (24)$$

Adım 4: Ortalamadan pozitif uzaklığı (PDA) ve ortalama matrislerden negatif uzaklığı (NDA) ölçüt türüne (fayda ve maliyet) göre hesaplanması:

$$PDA_{ij} = [PDA_{ij}]_{n \times m}, \quad (25)$$

$$NDA_{ij} = [NDA_{ij}]_{n \times m}, \quad (26)$$

Eğer j. kriteri faydalı ise,

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_j}, \quad (27)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_j}, \quad (28)$$

ve eğer j. kriteri faydasız ise,

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_j}, \quad (29)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_j}, \quad (30)$$

burada PDA_{ij} ve NDA_{ij}, sırasıyla j. kriter açısından i. alternatifin ortalama çözümden pozitif ve negatif uzaklığını gösterir.

Adım 5: Tüm alternatifler için PDA ve NDA'nın ağırlıklı toplamlarının belirlenmesi:

$$SP_i = \sum_{j=1}^m W_j PDA_{ij}; \quad (31)$$

$$NP_i = \sum_{j=1}^m W_j NDA_{ij}; \quad (32)$$

burada W_j, j. kriterinin ağırlığıdır.

Adım 6: Tüm alternatifler için SP ve SN değerlerini normalleştirilmesi:

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)}; \quad (33)$$

$$NSN_i = \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)}; \quad (34)$$

Adım 7: Tüm alternatifler için değerlendirme puanının (AS) hesaplanması:

$$AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i), \quad (35)$$

$$\text{Burada} \quad 0 \leq AS_i \leq 1. \quad (36)$$

Adım 8: Alternatifleri değerlendirme puanının (AS) azalan değerlerine göre sıralanması. En yüksek AS'ye sahip alternatif, aday alternatiflerin arasında en iyi seçimdir.

3.6. Analiz Sonuçları

Bu kısımda, çalışmada gerçekleştirilen hem kriterlere ilişkin önem ağırlıklandırma analizlerinin hem de performans ölçümü ve sıralama analizlerinin sonuçları, tablolar halinde karşılaştırmalı bir biçimde gösterilmiştir. İlk olarak kriterlere ilişkin önem ağırlıklandırma sonuçları sonrasında ise performans analizi ve sıralama sonuçları yansıtılmıştır.

3.6.1. MEREC Yönteminin Sonuçları

Türk sigortacılık sektörünün 2009-2021 dönemini kapsayan yirmi yıllık verileri içeren karar matrisi Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: MEREC Yönteminde Kullanılan Karar Matrisi

Karar Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatif						
2002	5,8	1,5	10.750	62	3,7	2,2
2003	8,2	2,0	11.426	62	5,1	2,7
2004	10,5	2,4	12.141	58	6,8	3,8
2005	15,4	5,3	12.851	53	7,8	4,9
2006	18,6	5,5	13.617	55	9,7	6,2
2007	23,4	5,7	15.138	61	10,9	6,4
2008	27,9	7,7	16.069	62	11,8	7,0
2009	33,4	7,1	15.602	62	12,4	8,6
2010	36,8	7,9	16.029	63	14,1	8,7
2011	42,5	8,6	16.783	59	17,2	9,9
2012	52,6	9,2	17.521	59	19,8	11,2
2013	64,3	11,3	18.511	61	24,2	11,8
2014	81,0	13,1	19.305	63	26,0	13,4
2015	98,4	13,2	19.311	60	31,0	15,9
2016	122,2	16,2	19.511	61	40,5	18,1
2017	152,3	21,3	19.883	62	46,6	21,7
2018	178,4	23,3	20.092	62	54,6	26,8
2019	236,6	30,8	19.062	63	68,8	32,1
2020	307,8	38,5	19.705	63	82,6	33,0
2021	429,1	46,6	20.502	65	105,4	47,1
Mak	429,1	46,6	20.502	65	105,4	47,1
Min	5,8	1,5	10.750	53	3,7	2,2

Kaynak: Yazarın Derlemesi.

Eşitlik (2) vasıtası ile karar matrisinin elemanları normalize işlemine tabi tutulmuştur. Normalize değerleri içeren normalize edilmiş matris Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Normalize Edilmiş Matris

Normalize Karar Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2002	1,000	1,000	1,000	0,855	1,000	0,047
2003	0,707	0,750	0,941	0,855	0,725	0,057
2004	0,552	0,625	0,885	0,914	0,544	0,081
2005	0,377	0,283	0,837	1,000	0,474	0,104
2006	0,312	0,273	0,789	0,964	0,381	0,132
2007	0,248	0,263	0,710	0,869	0,339	0,136
2008	0,208	0,195	0,669	0,855	0,314	0,149
2009	0,174	0,211	0,689	0,855	0,298	0,183
2010	0,158	0,190	0,671	0,841	0,262	0,185
2011	0,136	0,174	0,641	0,898	0,215	0,210
2012	0,110	0,163	0,614	0,898	0,187	0,238
2013	0,090	0,133	0,581	0,869	0,153	0,251
2014	0,072	0,115	0,557	0,841	0,142	0,285
2015	0,059	0,114	0,557	0,883	0,119	0,338
2016	0,047	0,093	0,551	0,869	0,091	0,384
2017	0,038	0,070	0,541	0,855	0,079	0,461
2018	0,033	0,064	0,535	0,855	0,068	0,569
2019	0,025	0,049	0,564	0,841	0,054	0,682
2020	0,019	0,039	0,546	0,841	0,045	0,701
2021	0,014	0,032	0,524	0,815	0,035	1,000

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki adımda her bir alternatif için S_i değerleri Eşitlik (3)'ten yararlanılarak hesaplanmıştır. Burada 2002-2021 alternatifleri için bulunan değerler sırasıyla; 0,430/ 0,514/0,550/0,644/0,670/0,717/0,760/0,753/0,781/0,803/0,828/0,873/ 0,901/0,911/0,950/0,981/0,994/1,029/1,068/1,095 olarak hesaplanmıştır. Daha sonraki adımda Eşitlik (4) her bir kriterin sıra ile çıkarılması ile bütün alternatifler için S'_{ij} değerleri elde edilmiştir. Tablo 5'te S'_{ij} değerlerinin yer aldığı matris gösterilmiştir.

Tablo 5: S'İJ Değerleri

S'İJ Değerleri Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2002	0,430	0,430	0,430	0,413	0,430	0,026
2003	0,479	0,485	0,508	0,498	0,481	0,179
2004	0,491	0,504	0,538	0,541	0,490	0,273
2005	0,555	0,527	0,628	0,644	0,577	0,423
2006	0,566	0,553	0,650	0,667	0,585	0,481
2007	0,596	0,602	0,689	0,705	0,625	0,540
2008	0,630	0,624	0,728	0,748	0,665	0,599
2009	0,606	0,623	0,724	0,741	0,654	0,610
2010	0,630	0,646	0,751	0,768	0,674	0,644
2011	0,641	0,663	0,769	0,794	0,681	0,679
2012	0,653	0,686	0,791	0,820	0,697	0,717
2013	0,690	0,722	0,835	0,864	0,733	0,772
2014	0,704	0,742	0,860	0,889	0,759	0,812
2015	0,701	0,754	0,871	0,903	0,758	0,836
2016	0,731	0,783	0,911	0,941	0,782	0,886
2017	0,752	0,800	0,942	0,971	0,809	0,931
2018	0,756	0,808	0,954	0,984	0,812	0,958
2019	0,779	0,830	0,994	1,018	0,837	1,005
2020	0,810	0,862	1,033	1,058	0,872	1,047
2021	0,821	0,883	1,059	1,084	0,889	1,095

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki adımda Eşitlik (5) yardımı ile her bir alternatif için sapmaların toplamı hesaplanmıştır. Daha sonrasında ise, Eşitlik (6)'dan yararlanılarak kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. Tablo 6'da E_j ve W_j değerleri sunulmuştur.

Tablo 6: Hesaplanan Ej ve Wj değerleri

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6
EJ Değerleri	3,232	2,726	0,588	0,201	2,443	2,739
WJ Değerleri	0,271	0,229	0,049	0,017	0,205	0,230
Sıralama	1	3	5	6	4	2

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Elde edilen sonuçlara göre, en önemli kriter olarak ilk sırada toplam aktifler (K1) gelirken, ikinci sırada toplam öz kaynaklar (K2) şeklinde tespit edilmiştir. Toplam ödenen tazminatlar (K6) ise üçüncü sırada yer almaktadır.

3.6.2. LOPCOW Yönteminin Sonuçları

LOPCOW yönteminin ilk adımında Tablo 3'te kullanılan karar matrisi Eşitlik (8) ve Eşitlik (9) vasıtası ile normalize işlemine tutulmuştur. Normalize değerleri içeren söz konusu matris Tablo 7'da gösterilmiştir.

Tablo 7: Normalize Matris

Normalize Karar Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatif						
2002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0213	0,0000	1,0000
2003	0,0057	0,0012	1,5970	0,0213	0,0033	0,9889
2004	0,0111	0,0021	3,2861	0,0118	0,0073	0,9644
2005	0,0227	0,0090	4,9634	0,0000	0,0097	0,9399
2006	0,0302	0,0094	6,7730	0,0047	0,0142	0,9109
2007	0,0416	0,0099	10,3662	0,0189	0,0170	0,9065
2008	0,0522	0,0146	12,5656	0,0213	0,0191	0,8931
2009	0,0652	0,0132	11,4623	0,0213	0,0206	0,8575
2010	0,0732	0,0151	12,4711	0,0236	0,0246	0,8552
2011	0,0867	0,0168	14,2523	0,0142	0,0319	0,8285
2012	0,1106	0,0182	15,9957	0,0142	0,0380	0,7996
2013	0,1382	0,0232	18,3345	0,0189	0,0484	0,7862
2014	0,1777	0,0274	20,2103	0,0236	0,0527	0,7506
2015	0,2188	0,0276	20,2244	0,0165	0,0645	0,6949
2016	0,2750	0,0347	20,6969	0,0189	0,0869	0,6459
2017	0,3461	0,0468	21,5757	0,0213	0,1013	0,5657
2018	0,4077	0,0515	22,0695	0,0213	0,1202	0,4521
2019	0,5452	0,0692	19,6362	0,0236	0,1538	0,3341
2020	0,7134	0,0874	21,1552	0,0236	0,1864	0,3140
2021	1,0000	0,1065	23,0380	0,0283	0,2403	0,0000

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki aşamada Eşitlik (10)'un ilgili adımları vasıtası ile her bir kriter için PVij yüzdelik değerleri hesaplanmıştır. Sonrasında Eşitlik (11) yardımı ile kriterlerin ağırlıkları elde edilmiştir. Hesaplanan yüzdelik değerleri (PVij) ve kriter ağırlıklarını (Wj) içeren söz konusu matris Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: Yüzdellik Değerler (PVij) Matrisi Wj Değerleri

Kare Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatif						
2002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	1,0000
2003	0,0000	0,0000	2,5503	0,0005	0,0000	0,9779
2004	0,0001	0,0000	10,7984	0,0001	0,0001	0,9300
2005	0,0005	0,0001	24,6352	0,0000	0,0001	0,8833
2006	0,0009	0,0001	45,8732	0,0000	0,0002	0,8298
2007	0,0017	0,0001	107,4575	0,0004	0,0003	0,8217
2008	0,0027	0,0002	157,8932	0,0005	0,0004	0,7976
2009	0,0043	0,0002	131,3848	0,0005	0,0004	0,7352
2010	0,0054	0,0002	155,5274	0,0006	0,0006	0,7314
2011	0,0075	0,0003	203,1282	0,0002	0,0010	0,6864
2012	0,0122	0,0003	255,8639	0,0002	0,0014	0,6393
2013	0,0191	0,0005	336,1544	0,0004	0,0023	0,6181
2014	0,0316	0,0008	408,4543	0,0006	0,0028	0,5633
2015	0,0479	0,0008	409,0275	0,0003	0,0042	0,4829
2016	0,0756	0,0012	428,3619	0,0004	0,0076	0,4172
2017	0,1198	0,0022	465,5115	0,0005	0,0103	0,3200
2018	0,1663	0,0027	487,0608	0,0005	0,0145	0,2044
2019	0,2973	0,0048	385,5800	0,0006	0,0237	0,1116
2020	0,5090	0,0076	447,5429	0,0006	0,0347	0,0986
2021	1,0000	0,0114	530,7510	0,0008	0,0577	0,0000
Toplam	2,3018	0,0334	4993,5563	0,0077	0,1622	11,8487
m(Alternatif Sayısı)	20	20	20	20	20	20
Toplam/m	0,1151	0,0017	249,6778	0,0004	0,0081	0,5924
K.köktoplam/m	0,3393	0,0409	15,8012	0,0196	0,0901	0,7697
Sspma	0,2683	0,0293	7,4505	0,0068	0,0670	0,2669
K.köktoplam/sspma	1,2642	1,3935	2,1208	2,8980	1,3442	2,8833
PVij	23,4472	33,1812	75,1808	106,4008	29,5779	105,8939
Wj	0,0627	0,0888	0,2012	0,2847	0,0792	0,2834
Sıralama	6	4	3	1	5	2

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Elde edilen bulgular neticesinde en önemli kriter olarak ilk sırada toplam şirket sayısı (K4) gelirken, ikinci sırada toplam ödenen tazminatlar (K6) şeklinde tespit edilmiştir. Personel sayısı (K3) ise üçüncü sırada yer almaktadır. Daha uygun objektif

ağırlıkların hesaplanması amacıyla değerlendirme kriterlerine ilişkin MEREC yöntemi vasıtası ile elde edilen kriter ağırlıkları ile LOPCOW yöntemi yardımı ile elde edilen kriter ağırlıkları Eşitlik (12)'den yardım alınarak birleştirilmiştir. Ortak ağırlıklandırma yordamı kapsamında hesaplanan sonuçlar Tablo 9'da gösterilmiştir. Tablo 9'dan görüldüğü üzere sigorta sektörünün performansına etki eden en önemli üç göstergenin sırasıyla; toplam ödenen tazminatlar (K6), toplam aktifler (K1), toplam öz sermaye (K2)'nin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9: Ortak Ağırlık Yöntemi ile Ulaşılan Objektif Kriter Ağırlıkları

Kriterler	WC_{LOPCOW}	WC_{MEREC}	WC_{ORTAK}	Sıra
K1	0,063	0,271	0,128	3
K2	0,089	0,229	0,152	2
K3	0,201	0,049	0,074	5
K4	0,285	0,017	0,036	6
K5	0,079	0,205	0,122	4
K6	0,283	0,230	0,488	1

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

3.6.3. COCOSO Yöntemi Sonuçları

COCOSO yönteminin ilk adımında Tablo 3'te kullanılan karar matrisi Eşitlik (14) ve Eşitlik (15) yardımı ile normalize işlemine edilmiştir. Normalize değerleri kapsayan söz konusu matris Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Normalize Matris

Normalize Karar Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2002	0,000	0,000	0,000	0,750	0,000	1,000
2003	0,006	0,011	0,069	0,750	0,014	0,989
2004	0,011	0,020	0,143	0,417	0,030	0,964
2005	0,023	0,084	0,215	0,000	0,040	0,940
2006	0,030	0,089	0,294	0,167	0,059	0,911
2007	0,042	0,093	0,450	0,667	0,071	0,906
2008	0,052	0,137	0,545	0,750	0,080	0,893
2009	0,065	0,124	0,498	0,750	0,086	0,857
2010	0,073	0,142	0,541	0,833	0,102	0,855
2011	0,087	0,157	0,619	0,500	0,133	0,829
2012	0,111	0,171	0,694	0,500	0,158	0,800
2013	0,138	0,217	0,796	0,667	0,202	0,786
2014	0,178	0,257	0,877	0,833	0,219	0,751
2015	0,219	0,259	0,878	0,583	0,268	0,695
2016	0,275	0,326	0,898	0,667	0,362	0,646
2017	0,346	0,439	0,937	0,750	0,422	0,566
2018	0,408	0,483	0,958	0,750	0,500	0,452
2019	0,545	0,650	0,852	0,833	0,640	0,334
2020	0,713	0,820	0,918	0,833	0,776	0,314
2021	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
WJortak	0,128	0,152	0,074	0,036	0,122	0,488

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Normalize işlemi tamamlandıktan sonra COCOSO yönteminin diğer bir adımı olan basit ağırlıklı toplam (Si) ve üstel ağırlıklı toplam (Pi) değerleri Eşitlik (16) ve Eşitlik (17)'den faydalanılarak hesaplanmıştır. Burada söz konusu değerler ortak ağırlıklılandırma yöntemi ile elde edilen ağırlık değerleri ve Eşitlik (16) ve (17) devreye alınarak elde edilmiştir. Söz konusu değerleri içeren matrisler Tablo 11 ve Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 11: Hesaplanan Si değerleri

Si Değerleri Matrisi							
Kriter Yönu	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min	Si Toplam
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K3	K4	K5	
2002	0,000	0,000	0,000	0,027	0,000	0,488	0,515
2003	0,001	0,002	0,005	0,027	0,002	0,483	0,519
2004	0,001	0,003	0,011	0,015	0,004	0,471	0,505
2005	0,003	0,013	0,016	0,000	0,005	0,459	0,496
2006	0,004	0,014	0,022	0,006	0,007	0,445	0,497
2007	0,005	0,014	0,033	0,024	0,009	0,443	0,528
2008	0,007	0,021	0,041	0,027	0,010	0,436	0,541
2009	0,008	0,019	0,037	0,027	0,010	0,419	0,520
2010	0,009	0,022	0,040	0,030	0,012	0,418	0,531
2011	0,011	0,024	0,046	0,018	0,016	0,404	0,520
2012	0,014	0,026	0,052	0,018	0,019	0,390	0,519
2013	0,018	0,033	0,059	0,024	0,025	0,384	0,542
2014	0,023	0,039	0,065	0,030	0,027	0,366	0,550
2015	0,028	0,039	0,065	0,021	0,033	0,339	0,526
2016	0,035	0,050	0,067	0,024	0,044	0,315	0,535
2017	0,044	0,067	0,070	0,027	0,051	0,276	0,535
2018	0,052	0,074	0,071	0,027	0,061	0,221	0,505
2019	0,070	0,099	0,063	0,030	0,078	0,163	0,503
2020	0,091	0,125	0,068	0,030	0,094	0,153	0,562
2021	0,128	0,152	0,074	0,036	0,122	0,000	0,512
ΣSi Toplam							10,460
Mak							0,562
Min							0,496

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Tablo 12: Hesaplanan Pi değerleri

Pi Değerleri Matrisi							
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min	Pi Toplam
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K3	K4	K5	
2002	0,000	0,000	0,000	0,990	0,000	1,000	1,990
2003	0,517	0,504	0,820	0,990	0,594	0,995	4,419
2004	0,563	0,551	0,865	0,969	0,654	0,982	4,585
2005	0,617	0,686	0,892	0,000	0,677	0,970	3,842
2006	0,640	0,692	0,913	0,938	0,709	0,955	4,846
2007	0,667	0,697	0,942	0,986	0,725	0,953	4,969
2008	0,686	0,739	0,956	0,990	0,735	0,946	5,052
2009	0,706	0,728	0,949	0,990	0,742	0,928	5,042
2010	0,716	0,743	0,955	0,993	0,758	0,926	5,092
2011	0,732	0,755	0,965	0,975	0,782	0,912	5,121
2012	0,755	0,764	0,973	0,975	0,799	0,897	5,163
2013	0,777	0,793	0,983	0,986	0,823	0,889	5,250
2014	0,802	0,813	0,990	0,993	0,831	0,869	5,300
2015	0,824	0,814	0,990	0,981	0,852	0,837	5,299
2016	0,848	0,843	0,992	0,986	0,884	0,808	5,360
2017	0,873	0,882	0,995	0,990	0,900	0,757	5,398
2018	0,892	0,895	0,997	0,990	0,919	0,679	5,372
2019	0,926	0,936	0,988	0,993	0,947	0,586	5,376
2020	0,958	0,970	0,994	0,993	0,970	0,568	5,453
2021	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	5,000
ΣPi Toplam							97,930
Mak							5,453
Min							1,990

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Basit ağırlıklı toplam (Si) ve üstel ağırlıklı toplam (Pi) değerleri elde edildikten sonra COCOSO yönteminin bir sonraki adımında görelî ağırlık (kia, kib ve kic) değerleri Eşitlik (18) ve Eşitlik (19) ve Eşitlik (20)'den yararlanılarak hesaplanmıştır. Sonranda ise Eşitlik (21) vasıtası ile alternatiflerin nihai performans değerleri elde edilmiştir. Görelî ağırlıkların (kia, kib ve kic) ve nihai performans değerleri (ki) Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13: Görelî Ağırlık (kia, kib ve kic) ve Nihai Performans (ki) Değerleri

Kriter Alternatif	kia	kib	kic	ki	Rank
2002	0,023	1,917	0,416	1,050	20
2003	0,046	1,924	0,821	1,346	18
2004	0,047	1,898	0,846	1,353	17
2005	0,040	1,882	0,721	1,260	19
2006	0,049	1,885	0,888	1,376	16
2007	0,051	1,940	0,914	1,416	14
2008	0,052	1,963	0,930	1,436	9
2009	0,051	1,926	0,925	1,418	13
2010	0,052	1,945	0,935	1,433	10
2011	0,052	1,925	0,938	1,426	12
2012	0,052	1,924	0,945	1,431	11
2013	0,053	1,965	0,963	1,460	5
2014	0,054	1,979	0,973	1,472	2
2015	0,054	1,935	0,968	1,451	6
2016	0,054	1,952	0,980	1,466	4
2017	0,055	1,952	0,986	1,470	3
2018	0,054	1,900	0,977	1,442	7
2019	0,054	1,895	0,977	1,440	8
2020	0,055	2,000	1,000	1,499	1
2021	0,051	1,911	0,916	1,406	15

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

COCOSO yöntemi ile elde edilen nihai performans skorlarına göre, Türk sigorta sektörünün performans açısından en başarılı olduğu Tablo 13'ten de görüleceği üzere, 2020 yılı olarak tespit edilmiştir. Söz konusu tablodan hareketle Türk sigorta sektörünün en başarısız olduğu yıl ise, 2002 yılı olarak tespit edilmiştir. Sırası ile ikinci ve üçüncü en iyi performansı yansıtan yıllar ise; 2014 ve 2017 yılları olarak saptanmıştır.

3.6.4. EDAS Yöntemi Sonuçları

EDAS yönteminin ilk adımında Tablo 3'te kullanılan karar matrisinden hareketle, Eşitlik (23) ve Eşitlik (24) yardımı ile her bir kriter için ortalama çözüm (Avj) değerleri hesaplanmıştır. Her bir kriter için Eşitlik (24) vasıtası ile elde edilen toplamda altı adet ortalama çözüm (Avj) değeri Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 13: Ortalama Çözüm (AVj) Değerleri

Avj	K1= 97,26	K2= 13,86	K3= 16.690	K4= 60,80	K5= 29,95	K6= 14,575
------------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	------------

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

EDAS yönteminin bir sonraki adımında Ortalamadan Pozitif Uzaklık PDA ve Ortalamadan Negatif Uzaklık NDA değerleri Eşitlik (27), Eşitlik (28), Eşitlik (29) ve Eşitlik (30) yardımıyla hesaplanmıştır. Elde edilen (PDA) ve (NDA) değerleri Tablo 14 ve Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 14: Ortalamadan Pozitif Uzaklık (PDA) Değerleri

Ortalamadan Pozitif Uzaklık Değerleri						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatif						
2002	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,849
2003	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,815
2004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,739
2005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,664
2006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,575
2007	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,561
2008	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,520
2009	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,410
2010	0,000	0,000	0,000	0,036	0,000	0,403
2011	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,321
2012	0,000	0,000	0,050	0,000	0,000	0,232
2013	0,000	0,000	0,109	0,003	0,000	0,190
2014	0,000	0,000	0,157	0,036	0,000	0,081
2015	0,012	0,000	0,157	0,000	0,035	0,000
2016	0,256	0,169	0,169	0,003	0,352	0,000
2017	0,566	0,537	0,191	0,020	0,556	0,000
2018	0,834	0,681	0,204	0,020	0,823	0,000
2019	1,433	1,222	0,142	0,036	1,297	0,000
2020	2,165	1,778	0,181	0,036	1,758	0,000
2021	3,412	2,362	0,228	0,069	2,519	0,000

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Tablo 15: Ortalamadan Negatif Uzaklık (NDA) Değerleri

Ortalamadan Negatif Uzaklık Değerleri						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Alternatif \ Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2002	0,940	0,892	0,356	0,000	0,876	0,000
2003	0,916	0,856	0,315	0,000	0,830	0,000
2004	0,892	0,827	0,273	0,046	0,773	0,000
2005	0,842	0,618	0,230	0,128	0,740	0,000
2006	0,809	0,603	0,184	0,095	0,676	0,000
2007	0,759	0,589	0,093	0,000	0,636	0,000
2008	0,713	0,444	0,037	0,000	0,606	0,000
2009	0,657	0,488	0,065	0,000	0,586	0,000
2010	0,622	0,430	0,040	0,000	0,529	0,000
2011	0,563	0,380	0,000	0,030	0,426	0,000
2012	0,459	0,336	0,000	0,030	0,339	0,000
2013	0,339	0,185	0,000	0,000	0,192	0,000
2014	0,167	0,055	0,000	0,000	0,132	0,000
2015	0,000	0,048	0,000	0,013	0,000	0,091
2016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,242
2017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,489
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,839
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,202
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,264
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,232

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki adımda ise, PDA ve NDA değerleri, ortak ağırlıklandırma metodundan elde edilen ortak objektif ağırlıkları Eşitlik (31) ve Eşitlik (32)'ye entegre ederek bir ağırlıklandırma işlemine tabi tutulmuştur. Kriter ağırlıkları Tablo 16'da gösterilmiştir. İlgili formülasyonlar kullanılarak elde edilen SP ve NP değerleri Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 16: Kriter Ağırlıkları Wjortak

Wjortak	0,128	0,152	0,074	0,036	0,122	0,488
---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Tablo 17: SP ve NP değerleri

Kriter Alternatif	Spi	N-spi	Sni	N-sni
2002	0,415	0,370	0,389	0,643
2003	0,398	0,356	0,371	0,659
2004	0,361	0,322	0,356	0,674
2005	0,324	0,289	0,313	0,713
2006	0,281	0,250	0,294	0,730
2007	0,274	0,244	0,271	0,751
2008	0,254	0,227	0,235	0,784
2009	0,201	0,179	0,234	0,785
2010	0,198	0,177	0,212	0,805
2011	0,157	0,140	0,182	0,833
2012	0,117	0,104	0,152	0,860
2013	0,101	0,090	0,095	0,913
2014	0,052	0,047	0,046	0,958
2015	0,017	0,016	0,052	0,952
2016	0,114	0,102	0,118	0,892
2017	0,236	0,211	0,239	0,781
2018	0,326	0,291	0,409	0,624
2019	0,539	0,480	0,587	0,461
2020	0,775	0,692	0,617	0,434
2021	1,121	1,000	1,089	0,000

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki aşamada performans değerlendirme (AS) skorları Eşitlik (35) ve Eşitlik (36) yardımı ile hesaplanmıştır. Hesaplanan AS skorları azalan bir yapıya göre doğru sıralanmıştır. En büyük AS değerine sahip alternatif en iyi performansı gösterdiği Şeklinde ifade edilebilir. AS Skorları ve sıralamaları Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18: Alternatiflerin AS Değerleri ve Sıralamaları

Kriter Alternatif	Asi	Rank
2002	0,507	3
2003	0,507	2
2004	0,498	10
2005	0,501	7
2006	0,490	14
2007	0,498	9
2008	0,506	4
2009	0,482	18
2010	0,491	13
2011	0,486	15
2012	0,482	17
2013	0,502	6
2014	0,502	5
2015	0,484	16
2016	0,497	11
2017	0,496	12
2018	0,458	20
2019	0,471	19
2020	0,563	1
2021	0,500	8

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

EDAS yönteminden elde edilen sonuçlara göre, Tablo 18'ye bakıldığında Türk sigortacılık sektörünün performansının en iyi olduğu yıl 2020 yılı olarak tespit edilmiştir. En kötü performansın gerçekleştiği dönem ise, 2018 yılı olarak bulgulanmıştır. Söz konusu sektörün en iyi ikinci ve üçüncü olarak performansının gerçekleştiği dönemler ise sırası ile; 2003 ve 2002 yılı olarak saptanmıştır. Tablo19'da her iki performans değerlendirme yöntemine ait sıralama sonuçları karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Tablo 19: COCOSO ve EDAS Sıralamaları

Yöntemler Alternatif	COCOSO	EDAS
2002	20	3
2003	18	2
2004	17	10
2005	19	7
2006	16	14
2007	14	9
2008	9	4
2009	13	18
2010	10	13
2011	12	15
2012	11	17
2013	5	6
2014	2	5
2015	6	16
2016	4	11
2017	3	12
2018	7	20
2019	8	19
2020	1	1
2021	15	8

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Tablo 19’da görüleceği üzere COCOSO ve EDAS yöntemlerine göre Türk sigorta sektörünün yıllar itibari ile performans değerlendirme sıralamaları yer almaktadır. Buna göre, her iki yöntemde de sadece en iyi performansın sergilendiği yıllar aynı yıla (2020) tekabül etmektedir. Diğer yıllara ait sıralamaların oldukça farklı bir seyir gösterdiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla her iki yöntem kullanılarak elde edilen sıralamalar, iki yöntem arasında kayda değer bir farklılığın olduğunu yansıtmaktadır. Bu farklılıkların, yöntemlerin adımlarının farklı olmasından kaynaklandığı belirtilebilir. Her yöntemin kendine has özel metodolojik formülasyon hesaplama sistematığı olmasından kaynaklandığı belirtilebilir.

4. Sonuç

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için finans sektörü hem kalkınma hem de büyüme için önemini her geçen gün artıran bir unsur olarak ifade edilebilir. Finans sektörünün en önemli yapı taşlarından biri olan bankacılık sektöründe bankalar, finansal sistem içinde aracılık rolü üstlenerek kaynak tahsisinin düzgün bir şekilde yapılmasına katkıda bulunmaktadır.

Diğer bir önemli sac ayağı olan sektör ise, sigorta sektörü şeklinde belirtilebilir. Sigorta şirketleri kişi ve kurumlar ile poliçeler düzenleyerek veya düzenli prim ödeme vasıtası ile ileride oluşabilecek bir olumsuzluğa karşı güvence veya dayanak oluşturan bir yapı Söz konusu sektör veya sektör de bulunan firmalar, finansal sisteme kaynak yönlendirerek bir fon transferi sağlama işlevi gerçekleştirmektedir. Bu sayede finansal sektörün işlevselliğini bir yandan artırırken öte yandan da ekonomik gelişme özelinde büyümeye ve kalkınmaya da katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı Türk sigorta sektörünün 2002-2021 yılları arasındaki performansının değerlendirilmesidir. Bu minvalde çalışma Türk sigorta sektörünün performansının değerlendirilmesi için literatürde sıklıkla kullanılan sektöre özgü altı kriter seçilmiştir. Seçilen kriterler; toplam aktifler, toplam öz sermaye, personel sayısı, toplam şirket sayısı, prim üretimi, toplam ödenen tazminatlar şeklinde seçilmiştir. Çalışmada ilk beş kriter fayda (maksimum) yönlü, son kriter olan toplam ödenen tazminatlar ise, maliyet (minimum) yönlü olarak tayin edilmiştir.

Çalışmada iki farklı objektif kriter ağırlıklandırma (MEREK-LOPCOW) ve iki farklı değerlendirme (sıralama) yöntemi (COCOSO-EDAS) olmak üzere toplamda 4 farklı ÇKKV yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada ortak ağırlıklandırma yöntemi kullanılarak her iki objektif kriter ağırlıklandırma yönteminden elde edilen sonuçlar birleştirilip, daha kararlı ve istikrarlı bir objektif kriter ağırlıklandırılmasına gidilmiştir. Elde edilen ağırlıklar, COCOSO ve EDAS yöntemlerine entegre edilerek iki farklı hibrit model şeklinde bir performans sıralaması analizi yapılmıştır.

Objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin ilki olan MEREK yönteminin sonuçlarına göre, en önemli ağırlığa sahip birinci kriter, toplam aktifler (K1) olduğu tespit edilmiştir. Yine aynı yöntemle göre, en önemli ikinci ağırlığa sahip olan kriter ise, toplam öz kaynaklar (K2) olarak belirlenmiştir. Önem ağırlığı bakımından üçüncü sırada da toplam ödenen tazminatların (K6) olduğu saptanmıştır.

Objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin ikincisi olan LOPCOW yönteminin sonuçlarına bakıldığında, en önemli ağırlığa sahip ilk kriter, toplam şirket sayısının

(K4) olduğu belirlenmiştir. Söz konusu yöntemlere göre, en önemli ikinci ağırlığa sahip kriter ise, toplam ödenen tazminatlar (K6) olarak saptanmıştır. Önem ağırlığı bakımından üçüncü sırada da personel sayısının (K6) olduğu tespit edilmiştir.

Daha kararlı bir ağırlıklandırma için, her iki objektif kriter ağırlıklandırma yönteminden elde edilen sonuçlar ortak ağırlıklandırma yöntemine tabi tutularak birleştirilmiştir. Buna göre elde edilen sonuca bakıldığında en önemli kriter olarak toplam ödenen tazminatlar (K6) ilk sırada yer alırken, onun hemen ardında ikinci sırada ise, toplam öz sermayenin geldiği (K2) tespit edilmiştir. Toplam aktifler (K1) ise üçüncü sırada yer aldığı bulgulanmıştır.

Performans değerlendirme yöntemlerinin ilki olan COCOSO yönteminin sonuçlarına göre, performans bakımından sigorta sektörünün en iyi olduğu yıl 2020 yılı olarak belirlenmiştir. İkinci en iyi performansın sergilendiği yıl ise, 2014 yılı şeklinde tespit edilmiştir. Performansın sergilendiği en iyi üçüncü dönemin ise, 2017 yılı olduğu bulgulanmıştır.

Performans değerlendirme yöntemlerinin ikinci olan EDAS yönteminin sonuçlarına göre, performans bakımından sigorta sektörünün en iyi olduğu yıl 2020 yılı olarak bulgulanmıştır. İkinci en iyi performansın sergilendiği yıl ise, 2003 yılı şeklinde tespit edilmiştir. Performansın sergilendiği en iyi üçüncü dönemin ise, 2002 yılı olduğu belirlenmiştir.

COCOSO ve EDAS yöntemlerinden elde edilen diğer bir sonuç ise, 2008-2013 yılları arası sigorta sektörünün performansının kötülediği ve sıralamalarda gerilerde olduğu şeklinde ifade edilebilir. Bu kötüleşmenin tüm dünya da küresel çapta yaşanan küresel finansal krizden dolayı olduğu düşünülmektedir. Sonrasında ise belirli aralıklarla dalgalı bir şekilde her iki yöntemlere göre performansın değiştiği belirtilebilir.

Söz konusu sektöre özgü yapılan performans değerlendirmesine yönelik çalışmalar, sigorta sektörü ve şirketlerinin hali hakkında varlıklarını devam ettirebilmelerine, rekabet gücünün artırılmasına ve sektörün büyümesine katkıda bulunacağı düşünüldüğünde, mevcut çalışmanın içerdiği sonuçlar, sigorta şirketlerinin yöneticileri, bu sektöre yatırım yapacak olan yatırımcılara ve karar alıcı kamu otoritesine önemli bilgiler vereceği düşünülmektedir.

Mevcut çalışmanın önceki çalışmalardan birinci farkı, 2002-2021 dönemi kapsamında yirmi yıllık uzun bir dönemi incelemesidir. Diğer çalışmalardan ikinci farkı ise hem kriter ağırlıklandırma hem de performans değerlendirme ve sıralama yöntemi bakımından dört farklı yöntemi hibrit bir şekilde kullanmasıdır. Bu çalışmanın diğer

çalışmalardan üçüncü farkı, literatüre bakıldığında çoğunlukla şirket odaklı çalışmalar ele alınırken, mevcut çalışmada sektör odaklı bir analiz yapılması söz konusu olmasdır. Dolayısıyla bu çalışmanın literatürdeki boşluğa katkı yapacağı muhtemel sonuç olarak düşünölmektedir.

Çalışmanın incelediği konu kapsamında, ileride yapılacak çalışmalarda farklı veri seti ile farklı ÇKKV yöntemlerinin kullanılmasıyla çeşitli sonuçlar elde edilerek araştırmaların farklı boyutlara taşınabileceği düşünölmektedir. Bu çalışma ayrıca bu konuda ileride yapılacak olan çalışmalar da önemli bilgiler sunmaktadır.

Kaynakça

1. Akkurt, E. ve Okur, A. (2022). Kasko Sigortası Üretimi Yapan Şirketlerin 2017–2021 Yılları Arası VZA ve TOPSIS Yöntemleriyle Etkinlik Analizi. *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 98-113.
2. Altıntaş F. F. (2021). G7 ülkelerinin bilgi performanslarının analizi: COCOSO yöntemi ile bir uygulama. *Journal of Life Economics*. 8(3), 337-347.
3. Altıntaş, F. F. (2022). "Karadeniz'e Kıyısı Olan Ülkelerin Deniz Sağlığı Performanslarının Analizi: SD Tabanlı EDAS Yöntemi ile Bir Uygulama". *Karadeniz Araştırmaları*. XIX/74: 347-362.
4. Altıntaş, F.F. (2022). G20 Ülkelerinin Yetenek Rekabetçiliği Performanslarının Analizi: CRITIC Tabanlı COCOSO Yöntemi ile Bir Uygulama, *ARHUSS*, 5(1), 1-23.
5. Asadi, L. and Moghri, A.E. (2016). Review and Ranking the Private Insurance Companies in Iran Based on TOPSIS Model. *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 4(2), 120-125.
6. Ayçin, E. ve Arsu, T. (2021). Sosyal Gelişme Endeksine Göre Ülkelerin Değerlendirilmesi: MEREC ve MARCOS Yöntemleri ile Bir Uygulama. *İzmir Yönetim Dergisi*, 2(2), 75-88.
7. Aydın, Y. (2021). Bütünleşik Bir Çkkv Modeli ile Sigorta Şirketlerinin Piyasa Performansının Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (32), 53-66.
8. Başkaya, Z. ve Akar, C. (2005). Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 37-51.
9. Bayram, E. (2021). Türkiye'deki Katılım Bankalarının CRITIC Temelli EDAS Yöntemiyle Performans Değerlendirmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(24), 55-72.
10. Çağlar, A. ve Öztaş, G. Z. (2016). Veri Zarflama Analizi ve Analitik Hiyerarşi Süreci ile Sigorta Şirketlerinin Finansal Oran Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 221-248.
11. Çınaroğlu, E. (2022). ENTROPİ Destekli EDAS ve CODAS Yöntemleri ile Birey-

sel Emeklilik Şirketlerinin Performans Değerlendirmesi. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), 325-345.

12. Çınaroğlu, E. (2022). Web Sitesi Kalitesi Değerlendiriminde Bulanık EDAS Uygulaması: Araştırma Üniversiteleri Örneği. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 12(2), 1094-1114.
13. Demir, G. (2022). Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Kurumsal Performansın PSD Tabanlı MABAC Metodu ile Ölçülmesi: Anadolu Sigorta Örneği. Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi, 7(1), 112-136.
14. Dinler, S. (2021). Türkiye’de Faaliyet Gösteren Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Gri İlişkisel Analizi ile Performansının Değerlendirilmesi. Oltu Beşerî ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi, 2(2), 200-212.
15. Ecer, F. ve Pamucar, D. (2022). A Novel LOPCOW-DOBI Multi Criteria Sustainability Performance Assessment Methodology: An Application in Developing Country Banking Sector. Omega, 112, 112690, 1-17.
16. Erdoğan, B. (2022). COVID-19 Kamu Sermayeli Mevduat Bankalarının Performansını Nasıl Etkiledi? SV-EDAS Modeli Uygulaması, Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi, 5(7), 897-912.
17. Genç, A., Akgül, Y. ve Genç, H. (2021). Türkiye’de Kooperatif Sigortacılığının Performansı Üzerine Bir Çalışma: CAMELS Analizi. Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, 4(3), 98-109.
18. Görçün, Ö. F. & Küçükönder, H. (2021). Şehirlerarası Taşımacılıkta Kullanılan Otobüslere İlişkin Seçimlerin AHP ve CRITIC Tabanlı EDAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 17(4), 1280-1303.
19. Görmüş, İ. (2021). M. Bulut, Z. Karacagil, (Ed.), Borsa İstanbul (BİST)’da İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin CRITIC Ağırlıklandırılma TOPSIS ve ARAS Yöntemleri ile Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi: (ICHUS) 4. International Congress of Human Studies, içinde (34-60, ss.) 10-11 December, Ankara/Turkey.
20. Gülay, A. ve Attila, İ. (2021). Türkiye’de Özel Sağlık Sigortaları ve Etkinlik Analizi. Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi, 10(2), 68-85.

21. Işık, Ö. (2021). AHP, CRITIC VE WEDBA Yöntemlerini İçeren Entegre Bir ÇKKV Modeli ile AXA Sigorta Şirketinin Finansal Performansının Analizi. *Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi (IJBEMP)*, 5(2), 892-908.
22. Jaradat, Q. M. (2022). Ürdün’de EDAS ve TOPSİS Yöntemi Kullanan İslâm Bankalarının Finansal Performans Sıralaması. *Pearson Journal of Social Sciences Humanities*, (19), 256-267.
23. Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L., & Turskis, Z. (2015). Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451.
24. Keshavarz-Ghorabae, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2021). Determination of Objective Weights Using a New Method Based on the Removal Effects of Criteria (MERECE). *Symmetry*, 13(4), 1-20, 525.
25. Koca, G. ve Bingöl, M. S. (2022). Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Performanslarının CRITIC Tabanlı MARCOS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 70-83.
26. Köse, A. ve Dikme, B. (2021). Türk Sigorta Sektöründe Hayat Dışı Branşlarda Faaliyet Gösteren Şirketlerin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(24), 171-188.
27. Ksenija, M. Boris, D. Snežana, K. & Sladjana, B. (2017). Analysis of The Efficiency of Insurance Companies in Serbia Using the Fuzzy AHP and TOPSIS Methods, *Economic Research-Ekonomska istraživanja*, 30(1), 550-565.
28. Küçükkıralı, Z. & Aydın, Ü. (2022). Türkiye’de Faaliyet Gösteren Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Etkinliği. *Verimlilik Dergisi*, (2), 289-304.
29. Mandić, K., Delibašić, B., Knežević, S. and Benković, S. (2017). Analysis of the Efficiency of Insurance Companies in Serbia Using the Fuzzy AHP and TOPSIS Methods. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30(1), 550-565.
30. Özaydın, G. & Kayahan Karakuş, A. (2021). ENTROPİ Tabanlı MAUT, SAW ve EDAS Yöntemleri ile Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 13-29.

31. Özcan, Ö. G. A. İ. (2011). Türkiye’de Hayat Dışı Sigorta Sektörünün 2002-2009 Dönemi İtibariyle Etkinlik Analizi. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(1), 61-77.
32. Özdağoğlu A., Işıldak B. ve Keleş M. K. (2022). MEREC Tabanlı COCOSO Yöntemiyle Uçuş Okullarının Uçak Seçimlerinin Değerlendirilmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(2), 708-719.
33. Özdemir, O. ve Kılıçarslan, Ş. (2021). Entropi Temelli Gri İlişkisel Analiz Tekniği ile Hayat ve Emeklilik Şirketlerinin Finansal Performansları Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26(4), 413-434.
34. Özdemir, O. ve Parmaksız, S. (2022). BIST Enerji İşletmelerinin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Karşılaştırılması: TOPSIS ve EDAS Yöntemleri ile Analiz. Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6(1), 34-56.
35. Pala, O. (2022). BIST Sigorta Endeksinde CRITIC ve MULTIMOOSRAL Tekniklerine Dayalı Finansal Analiz. İzmir İktisat Dergisi. 37(1), 218-235.
36. Sehhat, S. Taheri, M. & Sadeh D. H. (2015). Ranking of Insurance Companies in Iran Using AHP and TOPSIS Techniques, American Journal of Research Communication, 3(1), 51-60.
37. Shen, K. Y., Hu, S. K., ve Tzeng, G. H. (2017). Financial Modeling and Improvement Planning for The Lifen Insurance Industry by Using A Rough Knowledge Based Hybrid MCDM Model. Information Sciences, 375, 296-313.
38. Taşcı, MZ. ve Akbalık, M. (2022) Performance Analysis of Insurance Companies Operating in the Turkish Insurance Sector’s Life and Retirement Branches Using Multiple-Criteria Decision-Making Methods, Journal of Economics and Administrative Sciences, 23(3), 726-735.
39. Tezergil, S. (2021). Veri Zarflama Analizi ile Türk Sigorta Sektörünün Elementer Branşlarda Değerlendirilmesi. İşletme Araştırmaları Dergisi, 10(1), 342-357.
40. Topal, A. (2021). Çok Kriterli Karar Verme Analizi ile Elektrik Üretim Şirketlerinin Finansal Performans Analizi: ENTROPİ Tabanlı COCOSO Yöntemi. bmij 9(2): 532-546.

41. Torbati, A. R., ve Sayadi, M. K. (2018). A New Approach to Investigate the Performance of Insurance Branches in Iran Using Best-Worst Method and Fuzzy Inference System. *Journal of Soft Computing and Decision Support Systems*, 5(4), 13-18.
42. Toslak, M., Aktürk, B. ve Ulutaş, A. (2022). MEREC ve WEDBA Yöntemleri ile Bir Lojistik Firmasının Yıllara Göre Performansının Değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (33), 363-372.
43. Tsai, H. Y. Huang, B. H. & Wang, A. S. (2008). Combining ANP and TOPSIS Concepts for Evaluation the Performance of Property-Liability Insurance Companies, *The Journal of Grey System*, (1), 65-78
44. Ulutaş, A., Stanujkić, D., Karabašević, D., Popović, G., & Novaković, S. (2022). Pallet Truck Selection with MEREC and WISP-S Methods. *Strategic Management. Advance Online Publication*. <https://doi.org/10.5937/StraMan2200013U>
45. Yazdani, M., Zarate, P., Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2019). A Combined Compromise Solution (CoCoSo) Method for Multi-Criteria Decision Making Problems. *Management Decision*, 57(9), 2501-2519.
46. Yazgan, A. E. (2022). Bütünleşik CRITIC ve EDAS Yöntemleri ile Türkiye'deki Büyükşehirlerin İhracat Performanslarının İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 6(2), 909-929.
47. Yıldırım, B. F. & Meydan, C. (2021). Sezgisel Bulanık EDAS (SB-EDAS) Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirme: BİST Perakende Ticaret Sektöründe Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 12(29), 235-251.
48. Zavadskas, E. K., & Podvezko, V. (2016). Integrated Determination of Objective Criteria Weights in MCDM. *International Journal of Information Technology and Decision Making*, 15(2), 267–283.

YAZIM KURALLARI

1. Makaleler metin, tablo, şekil ve kaynak kısımları ile birlikte toplam 10.000 kelimeyi aşmamalıdır. Makaleler; Microsoft Word programında, kenarlardan (alt, üst, sağ, sol) 2,5 cm. boşluk bırakılarak, Times News Roman yazı tipinde, 12 punto ve 1,5 satır aralık ölçüsü kullanılarak yazılmalıdır.
2. Makalenin ilk sayfasında; makalenin başlığı büyük harfle, sayfa ortalanarak ve koyu olarak verilmelidir. Bunun altına ise yazarların isimleri ve adresleri başlıkla aynı şekilde verilmeli ve yazarların unvanları ve kurumları, isimlerin yanına konulacak yıldız işareti ile ilk sayfanın altında yer alacak not ile belirtilmelidir. İsimlerden sonra makale hangi dilde yazılmışsa önce o dilde en fazla 100 kelimedenden oluşan Özet (Abstract), altında ise diğer dilde yazılan 100 kelimedenden oluşan ikinci özet verilmelidir. Türkçe ve İngilizce hazırlanacak özetler makalenin amacını, uygulanan metotları, bulguları ve sonuçları açıklamalıdır. Özetlerin altında ise Türkçe ve İngilizce olarak makalenin içeriğini en iyi anlatan en az üç anahtar kelime (key words) ile makaleye uygun JEL sınıflaması verilmelidir.
3. Makalenin ikinci sayfasından başlayacak metnin içerisindeki her paragraftan sonra 1,5 satır boşluk bırakılmalı ve paragraflar içeriden başlamalıdır. Metin içinde yer alacak ana başlıklar ve alt başlıklar 1., 1.1., 1.1.2. şeklinde numaralandırılmalı, koyu ve sola bitişik olarak yazılmalıdır.
4. Tablo, grafik ve şekiller metnin içerisinde yer almalı ve bunlara sola yanaşık başlık ve sıra numarası verilmelidir. Başlıklar tabloların ve şekillerin üzerinde yer almalıdır. Tablo ve şekiller sayfa içerisinde dikey olarak verilmelidir. Tam sayfa olan tablo ve şekiller sayfaya yatay olarak yerleştirilebilir. Denklemler sayfaya ortali olarak verilmeli ve denklemlere verilecek sıra numaraları parantez içinde ve denklemin sağına yerleştirilmelidir.
5. Kaynaklara yapılan göndermeler, dipnotlar yerine metin içinde parantez arasında gösterilmeli ve sırasıyla yazarın soyadı ve tarih yazılarak verilmelidir. Örneğin; tek yazar olması durumunda (Jarvick, 1996), iki yazar olması durumunda (Frantzich ve Sullivan, 1996), yazarlar ikiden fazlaysa (Caroline, Pauwels, v.d., 2000). yazarın aynı yıl içinde yayımlanmış birden fazla eserine gönderme yapılıyorsa (Noam, 1991a) kullanılmalıdır. Birden fazla kaynağa yapılan göndermeler birbirlerinden noktalı virgülle ayrılmalıdır. (Jarvick, 1996; Noam, 1991; Dörr, 2000).

6. Açıklama gerektiren durumlar için hazırlanan dipnotlar metnin içinde numaralandırılmalı ve atıf yapılan sayfada yer almalıdır. Dipnotlar 10 punto ile satır aralıksız Times News Roman yazı tipinde yazılmalıdır.
7. Atıf yapılan bütün kaynaklar, çalışmanın sonunda "Kaynakça" başlığı altında gösterilmelidir. Kaynaklar alfabetik sırada ve aşağıdaki örnekler dikkate alınarak verilmelidir.

i. Kitap

Çolak, Ö. F.. (2001). Finansal Piyasalar ve Para Politikası. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Frantzich, S. ve John, S.. (1996). The C-Span Revolution. Oklohama:Oklahoma University Press.

ii. Derleme

Arıcı, K.. (2003). Sosyal Yardım Hakkı. Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri - Seçme Yazılar, (Ed.) E. Tuncay Kaplan ve Bülent Bayat. Ankara: Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Yayını.

iii. Dergi

Aydoğmuş, O. ve Çatık, N.. (2006). Türkiye'de Para İkamesi Altında Para Talebi: 1986-2005. Tisk Akademi, 1(1): 58-74.

iv. Çalışma Tebliği

Shirley, M. M. ve Walsh, P.. (2000). Public versus Private Ownership. World Bank Policy Research Working Paper, No:2420.

v. İnternet

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, (2007) Aylık Bülten Şubat 2007, www.bddk.org.tr.