

## TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNDE LİKİDİTE KARŞILAMA ORANINI BELİRLEYEN FAKTÖRLER: COVID – 19 PANDEMİ DÖNEMİNİ DE KAPSAYAN BİR PANEL VERİ ANALİZİ UYGULAMASI (\*)

### *FACTORS DETERMINING THE LIQUIDITY COVERAGE RATIO IN TURKISH BANKING SECTOR: A PANEL DATA ANALYSIS INCLUDING THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD*

Ahmet ÇAKMAK<sup>(1)</sup>, Onur SUNAL<sup>(2)</sup>

**Öz:** Ekonominin geneli ve finansal sistemin önemli aktörlerinden olan bankalar, küresel ve ulusal ölçekte ekonomide yaşanan gelişmelerden doğrudan ve dolaylı olarak etkilenmekte, çeşitli risklere maruz kalarak faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu nedenle bankaların maruz kaldıkları riskler ve risklerin yönetimi önemlidir. Belirtilen riskler arasında yeralan likidite riski bankalar için hayati öneme sahip olup, proaktif yönetim gerektirmektedir. Bu kapsamda, hazırlanan çalışma ile Türk Bankacılık sektörü ölçeğinde bankalarda likidite düzeyinin bir göstergesi olan Likidite Karşılama Oranının içsel ve dışsal belirleyicilerinin Covid-19 dönemini kapsayacak şekilde ortaya konulması amaçlanmıştır. Türkiye’de faaliyette bulunan 19 ticari ve 4 katılım bankasının 2015/12 ay ve 2021/9 arası çeyrek dönemlik verileri kurulan modeller kapsamında, panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiştir.

Analiz neticesinde, örneklem kapsamında mevduat ve katılım bankalarından oluşan Türk bankacılık sektörünün likidite düzeyi ile bankalara özgü mevduat, kredi mevduat oranı, öz kaynak kârlılığı, sermaye yeterlilik oranı, öz kaynaklar ve aktif büyüklük ile makro ekonomik faktörlerden para arzı, kredi temerrüt takası, kontrol değişkeni Covid dönemi arasında istatistik açıdan anlamlı ilişkilerin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Likidite Riski, Likidite Karşılama Oranı, Covid-19 Dönemi Likidite, Panel Veri Analizi

**Abstract:** Banks, which are important actors of the overall economy and the financial system, are directly and indirectly affected by the developments in the global and national economy and continue their activities by being exposed to various risks. Therefore, the risks that banks are exposed to and the management of these risks are important. Liquidity risk, which is among the risks mentioned above, is of vital importance for banks and requires proactive management. In this context, this study aims to reveal the internal and external determinants of the Liquidity Coverage Ratio, which is an indicator of the liquidity level of banks in the Turkish banking sector, covering the Covid-19 period. The quarterly data of 19 commercial and 4 participation banks operating in Turkey between 2015/12 and 2021/9 were analysed by panel data analysis method within the scope of the established models. As a result of the analysis, it was concluded that there are statistically significant relationships between the liquidity level of the Turkish banking sector, which consists of deposit and participation banks within the scope of the sample, and bank-specific deposits, loan deposit ratio, return on equity, capital adequacy ratio, equity and asset size and macroeconomic factors money supply, credit default swap, control variable Covid period.

(\*) Bu çalışma Ahmet ÇAKMAK’ın Onur SUNAL danışmanlığında yürüttüğü “Bankaların Likidite Riskinin Belirleyicisi İçsel ve Dışsal Faktörler: Türk Bankacılık Sektörü İçin Bir Uygulama” adlı doktora tezinden üretilmiştir.

(1) Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Bankacılık ve Finans Bölümü; ackmk0671@gmail.com ORCID: 0000-0003-2677-1930

(2) Başkent Üniversitesi, Ticari Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü; sunalonur@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3972-4060

Geliş/Received: 09-11-2022; Kabul/Accepted: 05-01-2023

**Keywords:** *Liquidity Risk, Liquidity Coverage Ratio, Covid-19 Period Liquidity, Panel Data Analysis*

**JEL:** G21, G32, G33

## 1. Giriş

Likidite, yalın bir ifadeyle bir bankanın zamanı geldiğinde yükümlülüklerini eksiksiz bir şekilde yerine getirebilmek için ihtiyaç duyduğu kaynaklara sahip olması durumu ile yakından ilişkili bir finansal kavramdır. Bankalar, iş yapış modelleri göz önünde bulundurulduğunda vade uyumsuzluğu sorununun yarattığı olası riskleri yönetmek yoluyla faaliyetlerini sürdürmeye çalışırlar. Diğer taraftan, günlük ödemelerin çok büyük bir kısmının bankacılık sektörü üzerinden gerçekleştiği düşünülecek olursa, diğer işletmelerle kıyaslandığında, bankaların ödemelerini piyasa aksaklıklarının olmadığı bir işleyiş içerisinde gerçekleştirebilecek olmaları genel olarak ödeme sisteminin etkin bir şekilde çalışabilmesinin bir önkoşulu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bankaların likidite konusundaki yeterlilikleri, merkez bankalarının son likidite mercii olarak fon tedarik etmeyi taahhüt ettiği piyasa uygulamaları çerçevesinde bile büyük bir önem arz etmektedir. Bankaların, özellikle öngöremedikleri mevduat çıkışları karşısında günlük ödemelerini gerçekleştirebilmeleri, ihtiyaç duydukları serbest rezervlere sahip olmaları ya da bu kaynaklara erişebilmek konusundaki piyasa koşulları ile yakından ilişkilidir. Bütün bunlara ek olarak yönetilebilmesi mümkün olmayan likidite sıkışıklıklarının banka panikleri yaratma riski de taşıdığı göz önüne alınacak olursa, münferiden bile olsa ölçeklerine bakılmaksızın bankaların likidite durumları sektörün tamamını doğrudan ilgilendirebilmektedir.

Yukarıda kısaca özetlendiği şekliyle düşünülecek olursa likidite, bankacılık sektörünün kaynak aktarma mekanizmasını etkin bir şekilde çalıştırabilmesini mümkün kılmak için yakından takip edilmesi gereken son derece önemli bir finansal yeterlilik ve sürdürülebilirlik göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle bankaların likidite yeterliliklerini ölçen bazı önemli rasyolar bulunmaktadır. Alanyazına bakıldığında bu rasyoların bankaların bilançolarında bulunan çeşitli kalemlerin vadelerine göre ayrıştırıldıktan sonra hesaplandığı çalışmaların yanı sıra, bu rasyoları belirleyen etmenlerin ortaya konulmasına yönelik araştırmaların da var olduğu görülmektedir. Bu çerçevede çalışmada, Türk Bankacılık Sektörü bağlamında COVID – 19 pandemi sürecini de kapsayacak periyoda ilişkin verileri kullanarak, BASEL III düzenlemelerini takiben likidite yeterliliğini ölçmek için hesaplanmaya başlanmış bulunan likidite karşılama oranını belirleyen faktörlerin statik bir panel veri analizi yöntemiyle ortaya konulması amaçlanmaktadır.

## 2. Literatür Taraması

Bankaların likidite yeterliliklerini ölçmek için sıklıkla kullanılan bazı geleneksel rasyolar bulunmaktadır. Uluslararası ve ulusal alanyazına bakıldığında likit aktiflerin toplam aktiflere oranını likidite yeterliliğine ilişkin temel bir gösterge olarak kullanan birçok çalışmanın (Bourke, 1989; Molyneux ve Thornton, 1992; Gonzales-Hermosillo, 1999; Poorman ve Blake, 2005; Alper ve Anbar, 2011; Vodova, 2011; Iqbal, 2012; Ayaydın ve Karaaslan, 2014; Ganić, 2014; Singh ve Sharma, 2016; Altan, 2017; Işık ve Belke, 2017; Gülhan, 2018; Kakaç, 2019; Onat, 2019; Mohammad, 2020) bulunduğu görülmektedir. Diğer taraftan likit aktiflerin kısa vadeli yükümlülüklerle olan oranını likidite riskini temsil eden önemli bir rasyo olarak

kullanan çalışmalar da (Aspachs, 2005; Maechler, 2007; Dinger, 2009; Grant, 2012; Ferrouhi, 2014; Roman ve Sargu, 2015; Kocaman, Babuşçu ve Hazar, 2018; Çelik ve Tekşen, 2021) bulunmaktadır. Bunlarla birlikte 2007-9 yılları arasında küresel olarak etkisini gösteren finansal kriz, bankaların sermaye yeterlilikleri kadar likidite durumlarının da yakından takip edilmesi gerekliliğini yeniden gündeme getirmiş ve bu çerçevede BASEL III düzenlemeleri kapsamında ortaya konulmuş olan Likidite Karşılama Oranı (LKO) da yapılan sınırlı sayıda yeni çalışmada (Cucinelli, 2013; Yaacob, Abdul-Rahman ve Karim, 2016; Muriithi ve Waweru, 2017; Abdul-Rahman, Sulaiman, Latifah ve Said, 2017; Du, 2017; Shahchera ve Taheri, 2019; Sitepu, 2020; Altahtamouni ve Alyousef, 2021) bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

Likidite Karşılama Oranı, yüksek kaliteli likit varlık stokunun toplam net nakit çıkışlarına bölünmesiyle elde edilen bir rasyodur. Aynı zamanda LKO, likidite riskinin izlenmesinde stok temelli çalışma prensibiyle, vade dilimlerini de dikkate alarak, bankalara daha detaylı bir analiz imkanı sağlamakta ve diğer geleneksel rasyolara kıyasla daha standart bir ölçüt olarak kabul görmektedir. Bu nedenle çalışmada LKO bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Diğer taraftan LKO'yu yordadığı düşünülen bağımsız değişkenler ise yapılan kapsamlı bir literatür taraması sonucunda en çok kullanıldığı tespit edilmiş bulunan rasyolar arasından seçilmiştir. Bu kapsamda çalışmada, bankalara özgü olanlar (içsel) ve makro iktisadi olanlar (dışsal) olmak üzere iki grup bağımsız değişken seti oluşturulmuştur.

**Tablo 1. Değişkenler ve İlişkinin Yönüne İlişkin Ulusal ve Uluslararası Belgelik Taraması**

Değişken	+	-	0
<b>Toplam Mevduat/Toplam Varlıklar</b>	Azimova (2016), Singh ve Sharma (2016), Altan (2017), Akkaya ve Azimli (2018)	Ganic (2014)	
<b>Toplam Kredi/Toplam Mevduat</b>		Cucinelli (2013), Almumani (2013), Akkaya ve Azimli (2018)	Ganic (2014)
<b>Takipteki Alacaklar (Brüt)/ Toplam Krediler</b>		Arif ve Anees (2012), Muntenau (2012), Iqbal (2012), Ganic (2014), Azimova (2016), Işık ve Belke (2017), Akkaya ve Azimli (2018)	Trenca (2015), Vodová (2011), Altan (2017), ile Zengin ve Yüksel (2016)
<b>Net Dönem Kârı (Zararı)/ Toplam Varlıklar</b>	Deep ve Schaefer (2004), Çelik ve Akarım (2012), Iqbal (2012), Azimova (2016), Singh ve Sharma (2016), Altan (2017)	Demirgüç ve Huizinga (1999), Akhtar vd. (2011), Arif ve Aness (2012), Ferrouhi ve Lehadiri (2014), Ayaydın ve Karaaslan (2014)	Anam (2012), Azimova (2016)
<b>Net Dönem Kârı (Zararı)/Öz kaynaklar</b>	Akhtar vd. (2011), Iqbal (2012), Ganic (2014), Onat (2019)	Çelik ve Akarım (2012), Jacklin ve Bhattacharya(1988), Vodova (2011), Ayaydın ve Karaaslan (2014)	Akkaya ve Azimli (2018), Altan (2017), Zengin ve Yüksel (2016), Azimova (2016)

<b>Sermaye Yeterlilik Oranı</b>	Dinger (2009), Vodova (2011), Iqbal (2012), Masoud (2013), Ayaydın ve Karaaslan (2014), Zolkifli, Hamid ve Janor (2015)	Berger ve Bouwman (2006)	Muntenau (2012), Laurine (2013), Işıl ve Özkan (2015), Azimova (2016)
<b>Öz kaynaklar/Toplam Aktif</b>	Ferrouhi ve Lehadiri (2014), Ganic'in (2014) kocaman, Babuşçu ve Hazar (2018)	Vodova (2011), Işıl ve Belke (2017)	Altan (2017)
<b>Aktif Toplam</b>	Dinger (2009), Vodova (2011) Cucinelli (2013), Ayaydın ve Karaaslan (2014)	Berger ve Bouwman (2006), Akhtar vd. (2011) Anam (2012), Zengin ve Yüksel, (2016) Işıl ve Belke (2017), Sitepu (2020)	
<b>M1 Para Arzı</b>	Bozkurt (2015)	Brandao-Marques, Correa ve Sapriza'nın (2012)	
<b>Faiz Oranı</b>		Aspach (2005), Dinger (2009), Delechat (2012), Muntenau (2012)	Vodova (2011), Zokifli, Hamid ve Janour (2015) ve Azimova (2016)
<b>Kredi Temerrüt Takas Primi (CDS)</b>	BIS (2012)		Onat (2019)
<b>Covid19 Pandemi Kukla Değişkeni</b>		Barua ve Barua (2020), Demirgünc Kunt, Pedraza ve Ruiz-Ortega (2020), Işık ve Akdoğan (2021), Karim, Shetu ve Razia (2021), Gürçay ve Dağdır - Çakan (2022), Wierbowska (2022)	

Yukarıda Tablo 1'de bu çalışmada kullanılan bağımsız değişkenlerin likidite yeterliliğini alanyazındaki diğer çalışmalarda ne şekilde yordadığına ilişkin bir belgelik taraması bulunmaktadır.

### 3. Veri Seti ve Metodoloji

Çalışmada Türkiye'de faaliyet gösteren 23 bankaya (19 mevduat ve 4 katılım) ilişkin 2015 yılının dördüncü ve 2021 yılının üçüncü çeyreklerini kapsayan toplam 552 veri (N=23, T=24) kullanılmıştır. Çalışmanın Türkiye'de faaliyette bulunan tüm bankacılık modellerini kapsamı arzu edilmişse de, kalkınma ve yatırım bankaları, çalışmanın bağımlı değişkeni olarak belirlenen likidite yeterlilik oranının hesaplamasına yönelik bir takım istisnalara sahip oldukları için çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu durum ayrıca çalışmanın sınırlılıklarından birini teşkil etmektedir. Diğer taraftan çalışmaya konu olan 23 bankanın toplam aktif büyüklüğü 2021 Yılı'nın 3. çeyreği itibarıyla sektörün %90,66'sını temsil etmektedir. Bu bakımdan

örnekleme yer alan bankalara ait aktif büyüklük toplamının, kapsamlı bir çalışma yapılabilmesi için yeterli büyüklükte olduğu düşünülmüştür.

**Tablo 2. Bağımsız Değişkenlerin Kısaltmaları ve Beklenen İşaretleri**

Bağımsız Değişkenler	Kısaltma	Bağımlı Değişken: LKO
Toplam Mevduat/Toplam Aktif	TMTA	-
Toplam Kredi/Toplam Mevduat	TKTM	-
Takipteki Alacaklar(Brüt)/ Kullandırılan Fonlar	ÖKTA	-
Net Dönem Kârı (Zararı)/ Toplam Varlıklar	ROA	+/-
Net Dönem Kârı (Zararı)/ Öz kaynaklar	ROE	+
Sermaye Yeterlilik Oranı	SYR	+
Öz Kaynaklar/Toplam Aktif	ÖZTA	+
Aktif Toplam	AKTO	+/-
M1 Para Arzı	PARZ	+
TCMB AOFM	FAİZ	+/-
Kredi Temerrüt Takası	CDS	+/-
Pandemi	COVID	-

Tablo 2’de çalışmada kullanılan bağımsız değişken seti ve değişkenlerin kısaltmaları verilmiştir. Diğer taraftan yapılan alanyazın taraması sonucunda çalışmada kullanılan bağımsız değişkenlerin alması beklenen işaretler de yine Tablo 2’de gösterilmiştir.

Çalışmaya konu olan veri setinin hem yatay hem de zaman boyutu bulunmaktadır. Bu nedenle panel veri analizi yöntemi ile değişkenler arasındaki ilişkilerin sınanmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Ne var ki, veri setinin zaman boyutunun küçük olması (T=24) bazı kısıtlar yaratmaktadır. Alanyazına bakıldığında zaman kesiti de bulunan çalışmalarda serilerin durağanlığı öncelikli olarak test edilmektedir. Birim kök içeren seriler sahte (düzmece) regresyon sorununa neden olmakta ve değişkenler arasında gerçekte olmayan ilişkilerin bulunmasına yol açmaktadır.

Benzer şekilde panel veri analizi yapılırken de serilerin durağanlığının test edilmesi gerekmektedir. Düzeylerinde birim kök içeren serilerin olduğu bir veri seti kullanılırken statik bir panel model oluşturulması sahte regresyon sorunu yaratacağından dinamik (değişkenlerin gecikmeli değerlerinin de açıklayıcı olarak modele katıldığı) bir panel veri analizi yönteminin tercih edilmesi gerekmektedir. Genellikle durağanlığı sınamak için kullanılacak birim kök testleri de (birinci veya ikinci nesil) serilerde yatay kesit bağımlılığı durumu ile ilişkili olmaktadır.

Bu çalışmada serilerin zaman boyutunun küçük olması yapılacak birim kök testlerinin gücünü sınırlandırmaktadır. Durağanlığı sınanan birim kök testlerinin gücünün serinin uzunluğu ile yakın bir ilişki içinde bulunduğu (Pesaran, 2015; Zivot, 2006) ve özellikle gözlem sayısı 25’in altına düştüğünde (Fedorova, 2016) birim kök test sonuçlarının anlamlı olmadığı bilinmektedir. Nitekim, bu çalışmada kullanılan zaman

serilerinin uzunluğu  $T < 25$  olduğu için birim kök testleri yapılmamış ve statik panel veri modelleri oluşturulmuştur.

$$\begin{aligned} \text{LNLKO}_{it} = & \alpha_{it} + \beta_1 \text{LNTMTV}_{it} + \beta_2 \text{LNTKTM}_{it} + \beta_3 \text{LNTATK}_{it} \\ & + \beta_4 \text{LNROA}_{it} + \beta_5 \text{LNROE}_{it} + \beta_6 \text{LNSYR}_{it} \\ & + \beta_7 \text{LNOZTA}_{it} + \beta_8 \text{LNAKTO}_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{LNLKO}_{it} = & \alpha_{it} + \beta_1 \text{LNPARZ}_{it} + \beta_2 \text{LNFAIZ}_{it} + \beta_3 \text{LNCDS}_{it} \\ & + \beta_4 \text{LNCOVİD}_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

Yukarıda açık fonksiyonel formları verilmiş olan 2 model bu çalışmada kullanılmış ve değişkenler arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Buna göre ilk modelde bankalara özgü içsel değişkenler ikinci modelde ise makro iktisadi değişkenler ele alınmıştır. Yukarıda oluşturulmuş bulunan modellerde bağımsız değişkenler arasında bir çoklu doğrusal bağıntı sorununun varlığı sorun teşkil edeceğinden öncelikli olarak bu durumun varlığı sınanmıştır.

**Tablo 3. Model 1 için Değişkenler arası Korelasyon Matrisi**

	LNLKO	LNTMTV	LNTKTM	LNTATK	LNROA	LNROE	LNSYR	LNOZTA	LNAKTO
<b>LNLKO</b>	1.000								
	-								
<b>LNTMTV</b>	0.236*** (0.000)	1.000							
		-							
<b>LNTKTM</b>	-0.481*** (0.000)	-0.781*** (0.000)	1.000						
			-						
<b>LNTATK</b>	0.118*** (0.005)	0.105** (0.013)	-0.216*** (0.000)	1.000					
				-					
<b>LNROA</b>	0.192*** (0.000)	0.240*** (0.000)	-0.161*** (0.002)	0.129*** (0.002)	1.000				
					-				
<b>LNROE</b>	-0.155*** (0.000)	-0.099** (0.019)	0.049 (0.243)	-0.0049 (0.293)	0.093** (0.029)	1.000			
						-			
<b>LNSYR</b>	0.280*** (0.000)	-0.091** (0.034)	-0.097** (0.023)	-0.019 (0.652)	-0.169*** (0.000)	0.128*** (0.003)	1.000		
							-		
<b>LNOZTA</b>	-0.129*** (0.001)	-0.128*** (0.003)	0.188*** (0.000)	-0.116*** (0.006)	-0.323*** (0.000)	0.181*** (0.000)	0.165*** (0.000)	1.000	
								-	
<b>LNAKTO</b>	-0.324*** (0.000)	0.259*** (0.000)	0.113** (0.008)	0.328*** (0.000)	-0.577*** (0.000)	0.155*** (0.000)	0.055 (0.198)	0.298*** (0.000)	1.000
									-

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi değişkenlerin arasında çoklu doğrusal bağıntı sorununa neden olabilecek bir korelasyon olmadığı görülmektedir. Diğer taraftan daha önce de bahsedildiği gibi çalışmada statik bir panel veri analiz yöntemi benimsenmiştir. Bu

nedenle, ilk olarak Model 1'e ilişkin birim etkinin varlığını sınamak için Breusch - Pagan LM Testi (1980) yapılmıştır. Alanyazında da bilindiği üzere birim etkinin tespit edilemediği bir durumda havuzlanmış en küçük kareler yöntemiyle (POLS) katsayılar tahmin edilecek aksi takdirde birim etkinin türünün tespitine ilişkin Hausmann (1978) testi uygulanacaktır.

Aşağıda yer alan Tablo 4'te görüldüğü gibi birim etkinin olmadığı yönündeki H0 hipotezi %1 anlamlık düzeyinde reddedilmiştir. Bir başka deyişle modelde birim etki mevcuttur.

**Tablo 4. Model 1 için Breusch – Pagan LM Test Sonuçları**

Değişken	$\sigma_u^2$	$\sigma_u$
LNLKO	0.15161	0.38937
$\varepsilon$	0.05102	0.22588
$\mu$	0.02451	0.15657
Test İstatistiği	$\chi^2(01)=400.42^{***}$	p=0.000

\*\*\*(%1), \*\*(%5) ve \*(%10) anlamlılık düzeyinde H0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder.

Model 1'e ilişkin birim etkinin türünün belirlenebilmesi için de Hausmann (1978) testi yapılmıştır. Tablo 5'den görüldüğü gibi rassal etkilerin mevcut olduğu yönündeki H0 hipotezi %1 anlamlık düzeyinde reddedilmiştir. Bir başka deyişle modelde sabit etkiler mevcuttur.

**Tablo 5. Model 1 için Hausman Test Sonuçları**

Değişken	SE(b)	RE(B)	Fark (b-B)
LNTMTV	-0.89459	-1.03254	0.13795
LNTKTM	-1.16284	-1.48983	0.32700
LNTATK	-0.01135	0.06731	-0.07867
LNROA	-0.06930	-0.06114	-0.00816
LNROE	-0.22021	-0.20492	-0.01529
LNSYR	0.10458	0.18826	-0.08367
LNOZTA	0.53206	0.15224	0.37982
LNAKTO	7.16964	-0.76805	7.93770
	$\chi^2(08)=74.59^{***}$		p=0.000

\*\*\*(%1), \*\*(%5) ve \*(%10) anlamlılık düzeyinde H0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder.

Tablo 6'da ise sabit etkiler varsayımı altında oluşturulmuş olan Model 1'e ilişkin bulgular yer almaktadır. Öncelikli olarak tanınal istatistiklerden de görüldüğü gibi modelde otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. Oluşturulan modelin tutarlılığını temel varsayımlar açısından bozan bu sorunlara karşı dirençli standart hatalar ürettiği bilinen Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) yöntemi kullanılarak modele ilişkin katsayılar yeniden tahmin edilmiştir.

Tablo 6. Model 1'in Sabit Etkiler Yöntemi ile Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken LNLKO				
Değişken	$\beta$	S.H	t	p
LNTMTV	-0.89459	0.46721	-1.91*	0.069
LNTKTM	-1.16284	0.30069	-3.87***	0.001
LNTATK	-0.01135	0.03385	-0.34	0.740
LNROA	-0.06930	0.07878	-0.88	0.389
LNROE	-0.22021	0.09918	-2.22**	0.037
LNSYR	0.10458	0.05287	1.98*	0.062
LNOZTA	0.53206	0.12794	4.16***	0.000
LNAKTO	7.16964	2.37356	3.02***	0.006
Sabit	-8.92481	8.22669	-1.08	0.290
Tanısal İstatistikler				
Pesaran Testi	$\chi^2$ (23)=14.394***		p=0.000	
Otokorelasyon Testi	LBI=0.75376		D.W=0.86026	
Değişen Varyans	$\chi^2$ (23)=874.49***		p=0.000	
WALD Testi	F(8,521)=36.60***		p=0.000	

\*\*\*(%1), \*\*(%5) ve \*(%10) anlamlılık düzeyinde H0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder.

Tablo 6'dan görüldüğü üzere LNTMTV , LNTKTM ve LNROE ile LKO arasında sırasıyla .10, .01 ve .05 düzeyinde ters yönlü ve istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki söz konusudur. Bir başka deyişle bu rasyolardaki yükselme likidite yeterliğini düşürmektedir. LNSYR, LNOZTA ve LNAKTO ile LKO arasında ise sırasıyla .10 ve 0.1 düzeyinde aynı yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 7. Model 2 için Değişkenler arası Korelasyon Matrisi

	LNLKO	LNPARZ	LNFAIZ	LNCDS
LNLKO	1.000 -			
LNPARZ	0.372*** (0.000)	1.000 -		
LNFAIZ	0.288*** (0.000)	0.363*** (0.000)	1.000 -	
LNCDS	0.344*** (0.000)	0.717*** (0.000)	0.301*** (0.000)	1.000 -

Tablo 7'den görüldüğü gibi Model 2'de yer alan değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı sorununa neden olacak bir korelasyon olmadığı görülmektedir. Diğer taraftan Model 2'de yer alan değişkenler makro iktisadi olduğundan aynı zaman diliminde bütün yatay kesitler için sabit olmaktadır. Bu nedenle sabit etkiler yöntemi ile bir modelleme yapılması durumunda çoklu doğrusal bağıntı sorunu söz konusu olacağından rassal etkiler yöntemi tercih edilmiştir.



**Tablo 8. Model 2'nin Rassel Etkiler Yöntemi ile Tahmin Sonuçları**

<b>Bağımlı Değişken LNLKO</b>				
<b>Değişken</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>S.H</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>LNPARG</b>	9.47003	1.71223	5.53***	0.000
<b>LNFAİZ</b>	0.02847	0.04416	0.64	0.519
<b>LNCDS</b>	0.21580	0.04665	4.63***	0.000
<b>COVID</b>	-0.35009	0.07100	-4.93***	0.000
<b>Sabit</b>	-24.66603	5.05898	-4.88***	0.000
<b>Tanısal İstatistikler</b>				
<b>Pesaran Testi</b>	$\chi^2(23)=10.755***$		p=0.000	
<b>Otokorelasyon Testi</b>	LBİ=0.74215		D.W=0.84044	
<b>Değişen Varyans</b>	F(22,529)=6.322***		p=0.000	
<b>WALD Testi</b>	$\chi^2(04)=72.50***$		p=0.000	

\*\*\*(%1), \*\*(%5) ve \*(%10) anlamlılık düzeyinde H0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder.

Tablo 8'den görüldüğü gibi Model 2 için de değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunu bulunmaktadır. Bu nedenle model, bu sorunlara karşı dirençli standart hatalar ürettiği bilinen Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. LNPARG, LNCDS ve COVID değişkenleri .01 düzeyinde LNLKO değişkenini anlamlı olarak yordamaktadır. Diğer taraftan sırasıyla ilk iki değişken ile LNLKO arasında aynı yönlü bir ilişki bulunurken son değişken ile LNLKO arasında ters yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

#### 4. Genel Değerlendirme ve Sonuç

Bu çalışmada Türk Bankaları'nda likidite yeterliğini belirleyen faktörlerin pandemi dönemini de kapsayacak şekilde ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu çerçevede likidite yeterliğini ölçmek için son dönemlerde mevzuata da yeni giren bir değişken olan likidite karşılama oranı (LKO) kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına bakıldığında beklentilerimizle de uyumlu olarak, TMTA (toplam mevduat/toplam aktif) ve TMTK (toplam mevduat/toplam kredi) rasyoları negatif ve anlamlı şekilde LKO'yu yordamıştır. Benzer şekilde özsermaye karlılığını gösteren ROE rasyosu ile LKO arasında da ters yönlü bir ilişki çıkmıştır. Her ne kadar alanyazında pozitif yönde sonuçlar bulmuş olan çalışmalar (Akhtar vd., 2011; Iqbal, 2012; Ganic, 2014; Onat, 2019) bulursa da çalışmamıza ilişkin bu bulgu, risk alma iştahı daha yüksek olan bankaların likidite bulundurmada konusunda daha az muhafazakar davrandıkları yönünde yorumlanabilir. Diğer taraftan sermaye yeterliği ve yapısına ilişkin SYR, OZTA ve aktif büyüklüğünü gösteren AKTO değişkenleri ile LKO arasında yine beklentilerimizle uyumlu olarak pozitif ve anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Çalışmanın pandemi dönemini de kapsıyor olması, alanyazına bu bakımdan da özgün bir katkı sağlamak açısından önem arz etmektedir. Covid – 19 süresince beklentilerimizle uyumlu olarak LKO ile modelde kullanılmış olan kukla değişken arasında ters yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Diğer taraftan sınırlı sayıda çalışmada kullanılmış olan CDS ülke primleri ile likidite arasında ise 0.01 düzeyinde anlamlı ve pozitif bir ilişki gözlenmiştir. Bu durum bankaların piyasadaki risk algısının yükseldiği dönemlerde daha ihtiyatlı davranarak ellerinde daha çok serbest rezerv tuttuklarını göstermektedir. Son olarak ise yine 0.01 düzeyinde para arzı (PARZ) ile LKO arasında anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Merkez Bankası'nın parasal taban üzerinden para arzını genişlettiği dönemlerde beklentilerle uyumlu olarak bankalar daha likit olmaktadır.

Çalışmanın en önemli kısıtı kullanılan bağımlı değişken nedeniyle zaman kesitinin kısa olmasıdır. Bundan sonra yapılacak olan yeni çalışmalarda, daha geniş bir periyodu kapsayacak şekilde farklı bir bağımlı değişken kullanılarak doğrusal olmayan bir model ile parametrelerin zaman içerisindeki değişimleri göz önünde bulundurulabilir.

## Referanslar

- Abdul-Rahman, A., Sulaiman, A.A., Latifah, N., Said, H.M. (2018). Does financing structure affects bank liquidity risk?. *Pacific-Basin Finance Journal*, 52 (C), 26-39.
- Alper, D., Anbar, A. (2011). Bank specific and macroeconomic determinants of commercial bank profitability: empirical evidence from Turkey. *Business and Economics Research Journal*, 2(2), 139-152.
- Altahtamouni, F., Alyousef, S. (2021). The effect of liquidity according to the requirements of the Basel III committee on the profitability of banks: Evidence from Saudi banks. *International Journal of Economics and Business Administration*, 9(2), 439-463.
- Altan, F. (2017). *Türk bankacılık sektöründe likidite riskini belirleyen faktörler: bir panel veri uygulaması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Arellano, M. (1987). Computing robust standart errors for within-group estimators. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431-434.
- Arltova, M., Fedorova, D. (2016). Selection of unit root test on the basis of length of the time series and value of ar (1) parameter. *Statistika*, 96(3), 47-64.
- Aspachs O., Nier E., Tiesset M. (2005). Liquidity, banking regulation and the macroeconomy. *SSRN Electronic Journal*. Elektronik ön baskı. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.673883>
- Ayaydın, H., Karaaslan, İ. (2014). Likidite riski yönetimi: Türk bankacılık sektörü üzerine bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 5(11), 237-256.
- Bourke, P. (1989). Concentration and other determinants of bank profitability in Europe, North America and Australia. *Journal of Banking and Finance*, 13(1), 65-79.
- Breusch, T., Pagan, A. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Cucinelli, D. (2013). The determinants of bank liquidity risk within the context of Euro area. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 2(10), 51- 64.
- Çelik, M., Tekşen, Ö. (2021). Does it matter how to fund?: A research on Turkish deposit banks. *Istanbul Business Research*, 50(2), 359-383.
- Dinger, V. (2009). Do foreign-owned banks affect banking system liquidity risk?. *Journal of Comparative Economics*, 37(4), 647-657.
- Du, B. (2017). How useful is Basel III's liquidity coverage ratio? Evidence from US bank holding companies. *European Financial Management*, 23(5), 902-919.
- Ferrouhi, E.M., Lehadiri, A. (2014). Liquidity determinants of Moroccan banking industry. *International Research Journal of Finance and Economics*, 118(1), 103-112.
- Froot, K. (1989). Consistent covariance matrix estimation with cross-sectional dependence and heteroskedasticity in financial data. *Journal of the American Statistical Association*, 24(3), 333-355.

- Ganic, M. (2014). An empirical study on liquidity risk and its determinants in Bosnia and Herzegovina. *The Romania Economic Journal*, 52, 157-184. Erişim adresi <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2510743>
- Gonzalez-Hermosillo, B. (1999). *Determinants of ex-ante banking system distress: A macro-micro empirical exploration of some recent episodes*. Erişim adresi <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/30/Determinants-of-Ex-Ante-Banking-System-Distress-A-Macro-Micro-Empirical-Exploration-of-Some-2908>
- Grant, J. (2012). Liquidity buffers of Australian owned ADI's. *JASSA: The Journal of the Securities Institute of Australia*, 3, 31-36.
- Gülhan, O. (2018). *Bankacılıkta likidite riski ve likidite düzenlemeleri Türk bankacılık sektörü üzerine uygulamalar*. (Yayımlanmamış doktora tezi). T.C. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hausmann, J. (1978). Specification test in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-1271.
- Iqbal, A. (2012). Liquidity risk management: a comparative study between conventional and islamic banks of Pakistan. *Global Journal of Management and Business Research*, 12(5), 141-164.
- Işık, Ö., Belke, M. (2017). Likidite riskinin belirleyicileri: Borsa İstanbul'a kote mevduat bankalarından kanıtlar. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 113-126
- Kakaç, B. (2019). *Türkiye'de bankacılık türleri açısından kredi risk yönetiminin analizi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çorum.
- Kocaman Ekim, B., Babuşçu, Ş., Hazar, A. (2018). *Likidite riskini etkileyen faktörler üzerine bir analiz – uygulama örneği*. Uluslararası Katılımlı 22. Finans Sempozyumu, Mersin, Türkiye, 10-13 Ekim 2018.
- Maechler, A.M., Mitra, S., Worrell, D. (2007). Decomposing financial risks and vulnerabilities in eastern Europe. *IMF Working Paper*, 2007(248), 1-33.
- Mohammad, S., Asutay, M., Dixon, R., Platonova, E. (2020). Liquidity risk exposure and its determinants in the banking sector: A comparative analysis between Islamic, conventional and hybrid banks. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. Erişim adresi <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2020.101196>
- Molyneux P., Thornton J. (1992). Determinants of European bank profitability: A note. *Journal of Banking and Finance*, 16(6), 1173-1178.
- Muriithi, J.G., Waweru, K.M. (2017). Liquidity risk and financial performance of commercial banks in Kenya. *International Journal of Economics and Finance*, 9(3), 256-265.
- Onat, C. (2019). *Katılım bankacılığında likidite riski ve yönetimi*. (Uzmanlık tezi). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Bütçe ve Strateji Başkanlığı, Ankara
- Pesaran, M. H. (2015). Time series and panel data econometrics. *Oxford University Press*. Erişim adresi <https://link.springer.com/article/10.1007/s00362-016-0816-1>
- Poorman, F. Jr., Blake, J. (2005). Measuring and modeling liquidity risk: new ideas and metrics. *Financial Managers Society Inc., working paper*.
- Rogers, W. (1993). Regression standart errors in clustered samples. *Stata Technical Bulletin*, 3(13), 19-23.

- Roman, A., Şargu A.C. (2013). Banks liquidity risk analysis in the new European member countries: Evidence from Bulgaria and Romania. *Procedia Economics and Finance*, 15, 569-576. Erişim adresi <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567114005127?via%3Dihub>
- Shahchera, M., Taheri M. (2019). Liquidity coverage ratio, ownership, stability: Evidence from Iran. *Journal of Money and Economy*, 12(2), 175-191.
- Singh, A., Sharma, A. K. (2016). An empirical analysis of macroeconomic and bank-specific factors affecting liquidity of Indian banks. *Future Business Journal*, 2(1), 40-53.
- Sitepu, R.W. (2020). Factors affecting liquidity coverage ratio (LCR) as implementation of Basel III in the banking sector. *International Journal of Public Budgeting, Accounting and Finance*, 2(4), 1–15.
- Vodova, P. (2011). Liquidity of Czech commercial banks and its determinants. *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 6(5), 1060-1067.
- Yaacob, S.F., Rahman, A.A., Karim, Z.A. (2016). The determinants of liquidity risk: a panel study of islamic banks in Malaysia. *Journal of Contemporary Issues and Thought*, 6, 73-82. Erişim adresi <https://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JCIT/article/view/1073/765>
- Zivot, E. (2006). Unit root tests (online). Erişim Adresi: <http://faculty.washington.edu/ezivot/econ584/notes/unitroot.pdf>