
AZERBAIJAN BANKING SECTOR LIQUIDITY RISK MANAGEMENT

Murat AKKAYA¹ Terane AZİMLİ²

Öz

Finansal piyasalarda risk ve risk yönetimi üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Ayrıca, risk ve risk yönetimi üzerine çok sayıda finans teorisi geliştirilmiş ve modeller tasarlanmıştır. Ancak likidite riski yönetimi üzerine çok az çalışma bulunmaktadır. Likidite riski yönetimi çalışmaları genellikle bankaların likidite riskini artıran ve azaltan faktörleri belirlemeye yöneliktir. Bankacılık sektörünün önemli risklerinden olan Likidite riski, finansal kurumların yükümlülükleri için yeterli likiditeye sahip olmama olarak tanımlanmaktadır. Likidite riski yönetimi ise finansal kurumların yeterli likidite ile likit olmama maliyetini dengeleme çabalarını kapsamaktadır. Likidite riskinin bankacılık krizlerinde önemli bir rolü bulunmaktadır. 2008 Küresel kriz sonrasında büyük finansal kurumların iflas etmeleri ile likidite risk yönetiminin önemi ortaya çıkmıştır. Azerbaycan ekonomisi de doğal olarak küresel krizden olumsuz etkilenmiştir. Bu çalışmanın iki amacı vardır. Bunlardan birincisi Berger ve Bouwman (2009) ve Deep ve Schaefer (2004) metodolojisini temel alarak Azerbaycan mali sektör için likidite riskini ölçmektir. Diğer amaç ise oluşturulan iki likidite riski katsayıları ile diğer açıklayıcı faktörler arasındaki ilişkilerin modellenmesidir. Panel veri analizinin kullanıldığı bu çalışmada Deep ve Schaefer metodolojisi kullanılarak hesaplanan likidite dönüşüm katsayısı ve sigortalı mevduatın toplam mevduata oranı, mevduat faiz oranı, aktif karlılığı, sorunlu kredilerin toplam kredilere oranı, mevduat toplam pasif oranı, petrol fiyatları, öz kaynak karlılığı ve banka büyüklüğü arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Likidite, Risk, Azerbaycan, Panel Regresyon

Jel Kodu: E50, D81, C23

LIQUIDITY RISK MANAGEMENT IN AZERBAIJAN BANKING SECTOR

Abstract

Risk and risk management in financial markets is one of the issues that researchers are most interested in. Over the years, a number of finance theories have been developed and models have been designed. However, there is little work on liquidity risk management. Liquidity risk management studies are generally aimed at determining the factors that increase and decrease the liquidity risk of banks. Liquidity risk, which is one of the important risks of the banking sector, is defined as not having adequate liquidity for financial institution liabilities. Liquidity risk management involves the efforts of financial institutions to balance sufficient liquidity and non-liquidity costs. Liquidity risk plays an important role in banking crises. 2008 After the global crisis, bankruptcy of large financial institutions led to the emergence of liquidity risk management. The Azerbaijani economy, naturally, has been adversely affected by the global crisis. This study has two main goals. The first of these is to measure the liquidity risk in Azerbaijan financial sector, based on Berger and Bouwman (2009) and Deep and Schaefer (2004) methodology. The other goal is to model the relationship between the two liquidity risk ratios and other explanatory factors. Panel data analysis applied in this study indicates on the fact that there is statistically significant relationship between liquidity transformation ratio developed using Deep ve Schaefer methodology and insured deposits to total deposits, deposit interest rate, return on asset, non-performing loans, deposit total liabilities ratio, oil prices, return on equity and bank size.

Keywords: Liquidity, panel data analysis, financial crisis, Azerbaijan

Jel Code: E50, D81, C23

¹ Yrd. Doç. Dr., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uluslararası Ticaret Bölümü (İngilizce), makkaya@gelisim.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7071-8662

² Öğretim Görevlisi, Dr., Khazar Üniversitesi, teraneazimli@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6951-5844

1. Giriş

Araştırmacıların en çok ilgisini çeken konulardan bir tanesi, risk yönetimi ve riskin tahmin edilebilirliğidir. Bu konuda yıllar boyunca birçok finans teorisi geliştirilmiş ve modeller tasarlanmıştır. Risk yönetimi alanında çok sayıda çalışmalar yapılmış olmasına rağmen likidite riski yönetimi konusunda sınırlı sayıda araştırmalar yapılmış ve teoriler üretilmiştir. Bu durum; likidite riski yönetiminin nispeten yeni alan olması ve 2008 yılı mali krizden sonra aktüel hale gelmesiyle açıklanabilir. Finansal analistler ve yatırımcılar banka hakkındaki değerlendirmelerini yaparken likidite göstergelerini de dikkate almaktadırlar.

Likidite riski yönetiminin küresel boyutta güçlendirmesi amacı ile Basel III kapsamında yeni düzenlemeler yapılmış ve güçlü likidite riski yönetiminin temeli atılmıştır. Dünya ekonomisiyle hızla bütünleşen Azerbaycan'da yeni Basel standartlarının benimsemesinin ve yeni likidite riski yönetimi yaklaşımlarının uygulanmasının uzun ve zor süreç olacağı tahmin edilmektedir. Bundan dolayı Azerbaycan bankacılık sektöründe yapılan bu araştırmanın, ülkenin mali sektörünün bu değişikliklere uyum sağlamasına ve yeniden yapılandırma sürecinin hızlanmasına yardım edeceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın iki amacı bulunmaktadır. Birincisi Berger ve Bouwman (2009) ve Deep ve Schaefer (2004) metodolojisini temel alarak Azerbaycan mali sektörünün likidite riskini ölçmektir. Diğer amaç ise oluşturulan likidite riski katsayıları ile diğer açıklayıcı faktörler arasındaki ilişkilerin modellenmesidir.

Ampirik uygulama kapsamında oluşturulan likidite riski katsayıları ile önemli olduğu düşünülen faktörler arasındaki ilişki panel veri analizi ile test edilmiştir. Ayrıca, test sonuçları yorumlanmış ve likidite riski yönetiminde bankaların dikkate almaları gereken faktörler belirlenmiştir.

2. Literatür Araştırması

Risk yönetimi üzerine uluslararası piyasalarda yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak, bankalarda likidite risk yönetimi alanında yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bu durum likidite riski yönetiminin nispeten yeni olmasına ve 2007- 2008 mali krizin başlangıcından bu yana güncel olmasına bağlı olmaktadır. Uluslararası çalışmaların sınırlı olması ile birlikte Azerbaycan bankacılık sektöründe likidite riski yönetimi alanında hiçbir kurumsal ve ampirik model bulunmamaktadır.

Deep ve Schaefer (2004) likidite riskini, likidite dönüşüm boşluğu ile ölçmüştür. Çalışma ABD'nin en büyük finansal kurumlarını ve 1997 - 2001 yıllarını kapsamaktadır. Çalışma Amerikan ticari bankaların likidite dönüşümün % 20 civarında gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Deep ve Schaefer'e göre bu oran ABD'nin likidite dönüşümünün düşük düzeyde olduğunu göstermektedir.

Nikolau (2009) merkez bankası likiditesi, fonlama likiditesi ve piyasa likiditesi arasındaki bağlantıları iki farklı senaryo çerçevesinde ortaya koymaktadır. Birinci senaryo istikrar dönemlerine tekabül etmektedir. Olumlu durumda likidite riski düşük olmakta ve likidite türleri arasında güçlü bir etkileşim bulunmaktadır. Bu durum fon akımının sürekliliğini temin etmekte ve mali sistemin istikrarını sağlamaktadır. İkinci senaryoya göre, yani olumsuz durumda yüksek likidite riski, likidite türleri arasında zayıf etkileşime neden olmaktadır. Nikolau üç tür likidite arasındaki etkileşimin likidite riskini nasıl etkilediğini göstermektedir. Likiditeler arasındaki güçlü bağlantılar normal dönemlerde olduğu gibi kriz dönemlerinde de mevcuttur.³

Brunnermeir ve Pedersen (2009) varlık piyasa likiditesini, yatırımcıların fonlama likiditesine bağlayan bir model oluşturmuşlardır. Yatırımcıların piyasaya likidite sağladıklarını belirten Brunnermeir ve Pedersen yatırımcıların faaliyetlerini fonlama likiditesine erişebilme kolaylığına bağlamaktadır. Bunun için sermaye piyasasının teminat tamamlama gereksinimi zamanında

³ Bank for International Settlements ,July 2010

karşılması gerekmektedir. Aksine yatırımcının fonlama likidite varlığı piyasa likiditesine bağlıdır. Dolayısıyla, her iki likidite türleri birbiriyle bağlantılı şekilde değişecektir.⁴

Berger ve Bouwman (2009) bankaların likiditesini ölçmek için yeni model uygulamışlar ve bu modeli 1993 - 2003 döneminde tüm ABD finansal kurumlar üzerinde test etmişlerdir. Berger ve Bouwman'a göre banka ABD bankacılık sektöründe likidite üretimi her yıl artmıştır ve 2003 yılında 2,8 trilyon ABD doları olarak gerçekleşmiştir. Analiz sonuçlarından birisi de büyük bankaların küçük bankalara nazaran daha fazla likidite ürettiği ve dolayısıyla daha fazla likidite riski ile karşılaştığıdır.

Fecht F., Nyborg, K. G. ve Rocholl, J. (2009) bireysel banka düzeyinde verileri kullanarak bankaların likidite elde etmeleri için ödedikleri fiyatı ölçmüşlerdir. Brunnermeier (2009) çalışmasında bilançonun pasifi ile ilişkili fonlama likidite riskini üç riske ayırmıştır. Bunlar: borç çevirme, marjla fonlama ve kaynakların çekilme riskleridir.

Shen vd (2010) likidite riski ölçümü olarak iki alternatif oran kullanılmıştır; net kredilerin kısa vadeli kredilere oranı ve finansman açığı oranı. Her iki oran için sonuçların hemen hemen aynı olduğu belirlenmiştir.

Burcu Deniz Yıldırım (2011) Türkiye için likidite hareketi konusunda bilgi sağlayan piyasa likiditesi endeksini oluşturmuş ve bu göstergesi VIX endeksi ile karşılaştırmıştır. Çelik ve Akarım (2012) İstanbul Menkul Kıymetler Piyasasında işlem gören 9 finansal kurumun likidite riski yönetimini etkileyen faktörleri çalışmışlardır.

Drehmann ve Nikolau (2012) 2005 - 2007 döneminde 877 Avrupa finansal kurumun verilerini kullanarak merkez bankası ihalelerine dayalı likidite fonlama riskini tahmin etmişlerdir. Brunnermeier (2012) göre ise likidite riskinin oluşumunda önemli olan banka likidite uyumsuzluğudur.

3. Veriler ve Yöntem

Araştırmada Azerbaycan'da 2007 – 2015 döneminde faaliyet gösteren 43 ticari banka örnekleme dahil edilmiştir. Bu bankalara ait 3 aylık (çeyrek dönemlik) veriler kullanılabilir düzeyde görülmüştür. Sadece uygun bankaları örnekleme dahil etmek amacıyla aşağıdaki kısıtlamalar kullanılmıştır:

- Mevduatı sıfır olan bankalar analiz dışında bırakılmıştır.
- Kredileri olmayan bankalar analiz dışında bırakılmıştır.
- Sıfır veya negatif özsermayesi olan bankalar analiz dışında bırakılmıştır.

Azerbaycan mali sektörü likidite riski, Berger ve Bouwman (2009) ile Deep ve Schaefer (2004) tarafından geliştirilmiş yöntemler ile ölçülmüştür. Bu yöntemler kullanılarak likidite riski için bağımlı değişkeni temsil eden iki ayrı rasyo hesaplanmıştır.

Bu çalışmasının iki amacı bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, Azerbaycan mali sektöründeki likidite riskini Berger ve Bouwman (2009) ile Deep ve Schaefer (2004) tarafından geliştirilmiş yöntemler ile ölçmektir. Diğeri ise oluşturulan likidite dönüşüm rasyoları ile diğer önemli olduğu düşünülen faktörler arasındaki ilişkilerin araştırılmasıdır. Bu faktörler bankalara özgü faktörler ve makroekonomik değişkenlerdir. Likidite üretimi üzerindeki dışsal faktörlerin olası etkilerini belirlemek amacıyla banka büyüklüğü, öz kaynak karlılığı, sermaye yeterliliği, petrol fiyatları, döviz kuru gibi farklı değişkenler analize dahil edilmiştir.

3.1. Deep and Schaefer Yöntemi

Deep ve Schaefer likidite dönüşümünü, likit yükümlülükler ve likit varlıklar arasındaki farkın toplam aktiflere bölünmesi ile ölçmektedir ve bu göstergesi Likidite Dönüşüm Katsayısı (LDK) olarak

⁴ Brunnermeier, M. K., L. H. Pedersen, "Market Liquidity and Funding Liquidity", 2009

adlandırmaktadır. LDK, likit yükümlülüklerle aktifin ne kadarının finanse edildiğini göstermektedir ve +1 ile -1 arasında değişim göstermektedir. Rasyonun +1 değerine eşit veya yakın olması bankanın tüm mevduatı likit olmayan varlıklara dönüştürdüğü anlamına gelmektedir. LDK değerinin 0'a yakın olması bankanın vade dönüşümünü gerçekleştirememesi, yani tek mevduat ile likit varlıklarını oluşturduğunu göstermektedir. Rasyonun negatife dönmesi bankanın daha az mevduata ve daha çok likit varlıklara sahip olması anlamına gelmektedir.⁵ LDK aşağıdaki denklemin kullanılmasıyla hesaplanmaktadır ve elde edilen değerler -1 ve +1 aralığında değişmektedir.

$$LDK = \frac{\text{ToplamMevduat} - \text{LikitVarlıklar}}{\text{ToplamAktifler}}$$

Tablo 1: Likidite Dönüşüm Katsayısının Hesaplamasında Kullanılan Bilanço Kalemleri

Likit Aktifler	Nakit ve benzeri, mevduat kurumların bakiyeleri, menkul değerler, kısa vadeli krediler (vadesi 1 yıla kadar)
Likit Yükümlülükler	Vadeli mevduat, ticari, vadesiz mevduat (vadesi 1 yıldan az), vadesi 1 yıldan az olan borçlar

Kaynak: Deep and Schaefer (2004)

Tablo 2'de tüm bankaların LDK istatistikleri yer almaktadır. Bu göstergelere göre finansal kurumların likidite dönüşüm derecesi yüksek olarak belirlenmiştir. Berger ve Bouwman yöntemi esas alınarak finansal kurumlar brüt toplam varlıklarına göre büyük, orta ve küçük olarak sınıflandırılmıştır. 80 milyon Manat'a kadar toplam varlıkları bulunan bankalar küçük bankalar, varlıkların toplam tutarı 80-100 milyon Manat arasında olan bankalar orta boyutlu ve varlıklarının toplam tutarı 100 milyon Manat'tan büyük olan bankalar büyük bankalar olarak sınıflandırılmıştır.

Büyük bankaların LDK ortalaması ve medyanı sırasıyla 0.41 ve 0.40 olarak saptanmıştır. Orta bankaların LDK ortalaması ve medyan dereceleri sırasıyla 0.49 ve 0.39 olarak saptanmıştır. Tüm bankalar için ortalama 0.39 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, bankaların tuttuğu her bir Manat'lık⁶ varlık için likit mevduatlarının % 39'unu likit olmayan varlıklara dönüştürdüğü anlamına gelmektedir.

Büyük ve orta bankalar için tam likidite dönüşümü olan +1 değerine yakın değerler elde edilmiştir. Bu rakamlardan anlaşılacağı üzere Azerbaycan bankaları büyük ölçüde likit mevduatla finanse edilmektedir ve likit olmayan kredileri tutmaktadır. Böylece bankalar ekonomiye önemli tutarda likidite aktarımı yapmışlardır.

Tablo 2: Likidite Dönüşüm Boşluğu Üzerinde İstatistikler

	Ortalama	Medyan	Standart Sapma
Büyük Bankalar	0.41	0.40	0.27
Orta Bankalar	0.49	0.39	0.40
Tüm Bankalar	0.39	0.36	0.33

Kaynak: Yazarlar tarafından derlenmiştir.

3.2. Berger ve Bouwman yöntemi

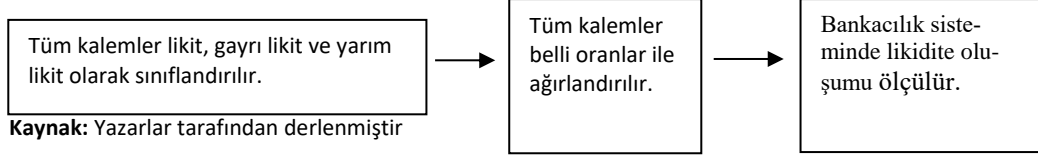
Likidite riskini ölçen diğer yöntem ise Berger ve Bouwman (2009) tarafından geliştirilmiştir. Berger ve Bouwman tarafından oluşturulan modelde ABD bankalarının likidite riskini 2008 kriz öncesi, kriz dönemi ve kriz sonrasında ne kadar etkin şekilde yönettikleri ölçülmektedir. Bu yaklaşım ile likidite üretimi üç aşamada ölçülmektedir. Birinci aşamada varlıklar, öz kaynak ve bilanço dışı yükümlülükler likit, likit olmayan ve yarı-likit olarak sınıflandırılmaktadır. İkinci aşamada, birinci aşamada sınıflandırılmış olan kalemlere ağırlıklar verilmektedir. Üçüncü aşamada ise bu kalemler

⁵ Deep, A. and Schaefer, G. (2004): Are banks liquidity transformers? Working Paper.

⁶ Manat: Azerbaycan Para Birimi

birleştirilerek toplam likidite ölçülmektedir. Likidite oluşumu, vade ve kategoriye göre ölçülmektedir. Krediler, ilk yöntemde kategoriye ikinci yöntemde ise vade yapısına göre sınıflandırılmaktadır. İki farklı metot ile elde edilen sonuçlar çok farklılık göstermemektedir.

Şekil 1: Banka Likidite Üretim Aşamaları



Şekil 1'e göre ilk aşamada tüm bilanço ve bilanço dışı kalemleri, likit, likit olmayan ve yarım likit ve olarak kategorize edilmiştir. Varlık sınıflandırması, likit fonları elde etmek için banka yükümlülüklerini elden çıkarma kolaylığına, maliyetine ve hızına bağlı olarak yapılmaktadır. Diğer taraftan, yükümlülüklerin ve öz kaynağın sınıflandırılması ise müşterilerin bankalardan likit fonları elde etme kolaylığına, maliyetine ve hızına bağlı olarak yapılmaktadır.

Varlıklara, yükümlülükler ve bilanço dışı kalemlere ağırlıklar verilmesi likidite yaratma teorisine uygun olarak belirlenmiştir. Bu teoriye göre banka likit olmayan yükümlülüklerini likit varlıklara dönüştürdüğünde, bilançoda likidite üretmektedir. Likit varlıkların finansmanı için likit olmayan yükümlülükler kullanılır ise likidite piyasadan çekilmektedir.

Negatif ağırlıklar likit varlıklara, likit olmayan yükümlülükler ve öz kaynağa uygulanmaktadır. Başka bir ifadeyle bilanço kalemleri ekonomide likidite ürettiği halde pozitif ağırlıklar ile çarpılır. Tersi durumda yani ekonomide likidite tükettiği halde negatif ağırlıklar ile çarpılır. Örneğin, öz kaynak veya sermaye benzeri borç gibi likit olmayan yükümlülükler likit varlıkların finansmanında kullanıldığında piyasadan likidite çekilmektedir. Bankalar 1 ABD Dolarlık likit olmayan varlıkları 1 ABD Dolarlık likit olan yükümlülüklerle çeviriyor ise 1 ABD Dolarlık likidite üretilmektedir. Benzer bir şekilde, finansal kurumlar 1 ABD Dolarlık likit varlıkları 1 ABD Dolarlık likit olmayan yükümlülüklerle çeviriyor ise o zaman 1 ABD Dolarlık likidite piyasadan çekilmektedir. Bu kısıtlamalara dayanarak Berger ve Bouwman likit olmayan varlıkları ve likit yükümlülükleri $\frac{1}{2}$ oranla ağırlandırmış, likit varlıklara ve likit olmayan yükümlülükler ise $-\frac{1}{2}$ ağırlık verilmiştir. Diğer bir deyişle, hem varlıklara hem de yükümlülükler ağırlıklar verildiği için likidite ağırlıkları $\frac{1}{2}$ olarak belirlenmektedir. Böylece vadesiz mevduat gibi likit yükümlülüğün, 1 ABD Doları ticari krediler gibi likit olmayan varlıkları finanse etmek için kullanıldığında $\frac{1}{2} + \$1 + \frac{1}{2} * \$1 = \$1$ likidite oluşumu gerçekleşmektedir. Bu durumda, maksimum likidite (1 \$) üretilmektedir. Benzer şekilde, 1 ABD Doları likit olmayan yükümlülükler veya öz kaynak 1 ABD Doları likit aktiflerin finansmanı amacıyla kullanıldığında likidite üretimi $-\frac{1}{2} * \$1 + -\frac{1}{2} * \$1 = -\$1$ 'na eşittir. Bu durumda maksimum likidite çekimi oluşmaktadır. Likidite oluşumu teorisine göre, finansal kurumlar likit yükümlülükleri (örneğin vadesiz mevduat) likit varlıkların (örneğin, menkul değerler) veya likit olmayan yükümlülüklerin ve öz kaynağın likit olmayan varlıkların (tarımsal üretim) finansmanı amacıyla kullandıklarında sistemde likidite yaratılmamaktadır. Bu durumda bankalar piyasaya verdikleri kadar veya yaklaşık aynı likiditeye sahip bilanço kalemlerini elde tutmaktadırlar. Yani, sıfır ağırlık tüm yarım-likit varlıklara uygulanmaktadır. Örneğin, konut ipotekinin vadeli mevduat ile finanse olunması sıfır likide üretecektir. Buna sebep, bu iki araçın banka tarafından satılması ve mudiler tarafından bu fonların elde edilmesi kolaylığı, hızı ve maliyetinin aynı olmasıdır. Bilanço dışı kalemlere ağırlıklar benzer şekilde uygulanmaktadır. Örneğin, $\frac{1}{2}$ oranında ağırlık akreditiflere ve kullanılmayan taahhütlere ve $-\frac{1}{2}$ oranında ağırlık net katılım paylarına ve türevlere uygulanmaktadır.

Berger ve Bouwman yöntemi ile hesaplanan Azerbaycan bankalarının LDK istatistikleri Tablo 3'de yer almaktadır. Bu göstergeler finansal kurumların likidite dönüşüm derecesinin ortalama olarak yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 3: 2007-2015 dönemi Azerbaycan Bankacılık Sektörü likidite üretimi

Yıl	Likidite hacmi	Toplam likiditenin brüt toplam varlıklara oranı	Toplam likiditenin özkaynağa oranı
2007/03	330,472	0.02	0.49
2007/12	(665,082)	(0.1357)	0.65
2008	(841,312)	(0.0951)	0.51
2009	(1,240,523)	(0.1390)	0.61
2010	(1,765,767)	(0.1647)	0.73
2011	1,512,397	0.0826	0.45
2012	2,393,901	0.1472	1.01
2013	2,832,942	0.1511	0.97
2014	5,353,770	0.2478	1.51
2015/03	4,955,664	0.2141	1.42
2015/06	5,015,047	0.2145	1.37

Kaynak: Yazarlar tarafından derlenmiştir

Tablo 4: Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Kullanılan Oran	Referans
Likidite rasyosu (Lr)	BB tekniği ile ölçülen toplam Likidite Miktarı	Berger and Bouwman (2009)
LDK	Deep ve Shaefer tekniği ile ölçülen Likidite dönüşümü katsayısı (2004)	Deep and Shaefer (2004)
Özkaynak Karlılığı (Ok)	ÖK=Net Kar/ Özsermaye	Marcel Tyrell (2010), Çelik ve Akarım (2012), Akhtar vd. (2011), Victor Curtis v.d (2013), Athanasoğlu vd. (2006)
Banka Büyüklüğü (BB)	Büyüklük = ln(varlıklar)	Marcel Tyrell (2010) Deep and Shaefer (2004), Berger and Bowman (2009), Pasiouras ve Kosmidou (2007), Çelik ve Akarım (2012)
Sermaye Yeterliliği (Sy)	SY=Sermaye/Risk varlıklar	ağırlıklı Deep and Shaefer (2004), Berger and Bowman (2009), Bhattacharya and Thakor (1993), Pasiouras ve Kosmidou (2007), Akhtar vd. (2011),
Mevduat Faiz Oranı (Mfo)	Merkezi Bankanın web sitesinden elde edilmiştir	Winston Moore (2009), Dinger (2009), Ganic Mehmed (2014).
Mevduat Toplam Pasif (Mtp)	Mevduat/ Toplam Pasif	Winston Moore (2009), Lakštutienė, A., & Krušinskas, R. (2010).
Net Faiz Marjı (Nfm)	Faiz Geliri/ Ortalama Getirili Varlıklar	Shen vd. (2001), Godfrey Marozva (2015), Nassar, Martinez ve Pineda (2014)
Politika Faiz Oranı (Pfo)	Merkezi Bankanın web sitesinden elde edilmiştir	Drehmann ve Nikolau (2012), Dinger (2009).
Smtm	Sigortalı mevduat/Toplam Mevduat	Deep and Shaefer (2004)
Sktk	Sorunlu Krediler/Toplam Krediler	Ganic Mehmed (2014), Arif ve Anees (2012)
Aktif Karlılığı (Ak)	Net Kar/Aktif Toplamı	Deep ve Schaefer (2004), Gülhan ve Uzunlar (2011), Alp v.b (1997)
bdktk	Bilanço Dışı krediler/Toplam Krediler	Ausrine ve Rytis (2010), Deep ve Schaefer (2004)
Kur	Merkez Bankanın web sitesinden elde edilmiştir	Vodova, P.(2011)
Petrol Fiyatı (Pf)	Merkez Bankanın web sitesinden elde edilmiştir. Petrol fiyatlarının değişimi elde edilmiştir.	İlk defa bu çalışma çerçevesinde kullanılmaktadır.

Berger ve Bouwman yöntemi kullanılarak hesaplanan likidite üretimi 2011 yılından itibaren artış göstermiştir. 2011 yılından sonra bankalar piyasaya önemli ölçüde likidite aktarmışlardır. Kriz döneminde üretilen likiditenin negatif olduğu dikkat çekmektedir. Negatif rakamlar bankaların likit olmayan borçları ve likit varlıkları bilançolarında tuttukları anlamına gelmektedir.

Akademik çalışmalarda likidite riskini etkileyebilecek çeşitli değişkenler kullanılmıştır. Bu çalışmada iki bağımlı (Lr ve LDK) ve on beş açıklayıcı değişken kullanılmış ve yazarlar tarafından derlenen analizlerde kullanılan değişkenler Tablo 4’de gösterilmiştir. Bağımlı değişkenler yukarıda belirtilen iki alternatif metotları kullanarak tespit edilmiştir.

Birden fazla banka ve dönem incelendiğinden istatistiki yöntem olarak Panel Veri Analizinin kullanılmasına karar verilmiştir ve 2007 – 2015 döneminde bankaların likidite rasyoları ile bankaya özgü değişkenler ve makro değişkenler arasındaki ilişkinin tahmin edilmesi için kullanılmıştır. Bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tanımsal istatistikler Tablo 5’ da sunulmuştur.

Tablo 5: Bağımlı ve Bağımsız Değişkenlere Ait Tanımsal İstatistikler

Değişken	Gözlem	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
LDK	1233	0.34	0.30	-1.11	1.68
Lr	1233	-0.10	0.99	-13	14.27
Nfm	1233	0.19	1.33	-1.12	28.49
Ok	1233	0.14	0.30	-0.97	3.17
Sy	1233	0.50	0.45	0.01	4.82
Ak	1233	0.54	0.25	0.00	1.30
BB	1233	-0.0002	0.14	-0.89	0.78
Sktk	1233	0.09	0.18	-1.00	4.77
Mtp	1233	0.35	0.21	0.00	1.56
Kur	1233	0.81	0.06	0.77	1.05
Pfo	1233	0.05	1.17	0.02	0.15
Pf	1233	4.45	0.29	3.68	4.88
Mfo	1233	7.85	1.39	5.00	10.58
Kfo	1233	16.15	1.92	11.00	20.50
Bdktk	1233	0.91	4.17	-0.20	56.61
Smtm	1233	0.56	0.27	0.01	4.47

Tablo 6: Breusch-Pagan Test İstatistikleri Sonuçları

Regresyon Denklemi	Kikare	Olasılık	Tercih Edilen Yöntem
LDK-NFM-SMTM-BB	18.03	0.0000	Rassal Etkiler
LDK-SY-MFO-BB	16.62	0.0000	Rassal Etkiler
LDK-AK-SKTK-BB	13.93	0.0002	Rassal Etkiler
LDK-BDKTK-MTP-BB	15.14	0.0001	Rassal Etkiler
LDK-PFO-OK-KFO-BB	18.27	0.0000	Rassal Etkiler
LDK-KUR-BB	603.58	0.0000	Rassal Etkiler
LAK-PF-BB	16.67	0.0000	Rassal Etkiler
LR-NFM-SMTM-BB	13.81	0.0002	Rassal Etkiler
LR-SY-MFO-BB	13.73	0.0002	Rassal Etkiler
LR-AK-SKTK-BB	13.77	0.0002	Rassal Etkiler
LR-BDKTK-MTP-BB	14.31	0.0002	Rassal Etkiler
LR-PFO-OK-KFO-BB	10.98	0.0009	Rassal Etkiler
LR-KUR-BB	17.54	0.0000	Rassal Etkiler
LR-PF-BB	14.15	0.0002	Rassal Etkiler

Korelasyon matrisi tablosundan görülebileceği üzere modellerde kullanılan açıklayıcı değişkenler arasında korelasyonlar zayıf olarak tespit edilmiştir. Aktif karlılığı ile Sigortalanmış mevduat/Toplam Mevduat arasındaki korelasyon yüksek çıkmıştır (0,8813). Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) otokorelasyon ve yüksek korelasyon durumları için geliştirilmiş bir yöntemdir.

Breusch-Pagan test istatistikleri tüm modellerin havuzlanamayacağı ve klasik modelin uygun olmadığı dolayısıyla rassal etkiler modelinin uygun olduğuna işaret etmektedir (Tablo 6).

Breush-Pagan istatistikleri sonucuna göre likidite rasyosu ile bankalara özgü değişkenler arasında kurulan modellerde rassal modelin geçerli olduğu görülmüştür ve iki model arasında seçim yapılmamıştır. Dolayısıyla Breusch-Pagan test istatistikleri ile sabit veya rassal yaklaşım seçimi için F Score testlerinin yapılmasına gerek kalmamıştır. Hausman test istatistikleri sonuçlarına göre rassal etkiler modeli kullanılmıştır (Tablo 7).

Tablo 7: Hausman Test İstatistikleri Sonuçları

Regresyon Denklemi	Kikare	Olasılık	Tercih Edilen Yöntem
LDK-NFM-SMTM-BB	4.88	0.1807	Rassal Etkiler
LDK-SY-MFO-BB	4.00	0.2612	Rassal Etkiler
LDK-PFO-OK-KFO-BB	4.01	0.4040	Rassal Etkiler
LDK-AK-SKTK-BB	2.23	0.5255	Rassal Etkiler
LDK-MTP-BDKTK-BB	3.25	0.3540	Rassal Etkiler
LDK-KUR-BB	4.72	0.0941	Rassal Etkiler
LDK-PF-BB	4.30	0.1163	Rassal Etkiler
LR-NFM-SMTM-BB	0.8614	0.8347	Rassal Etkiler
LR-SY-MFO-BB	0.4579	0.9280	Rassal Etkiler
LR-AK-SKTK-BB	0.063	0.9959	Rassal Etkiler
LR-BDKTK-MTP-BB	7.886	0.0484	Sabit Etkiler
LR-PFO-OK-KFO-BB	6.299	0.1779	Rassal Etkiler
LR-KUR-BB	0.168	0.9190	Rassal Etkiler
LR-PF-BB	0.013	0.9931	Rassal Etkiler

Tablo 8: Panel Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF – Fisher Ki-Kare		Im, Pesaran and Shin W		Levin, Lin & Chu t* istatistiği	
	İstatistik	P-değeri**	İstatistik	P-değeri**	İstatistik	P-değeri**
Kfo	676.514	0.0000	-24.4071	0.0000	-18.1097	0.0000
Kur	1352.43	0.0000	-2.2663	0.0117	84.2171	1.0000

Tablo 9: Durağanlık Test Sonuçları

	ADF – Fisher Ki-Kare		Im, Pesaran and Shin W		Levin, Lin & Chu t* istatistiği	
	İstatistik	P-değeri**	İstatistik	P-değeri**	İstatistik	P-değeri**
Lab	172.339	0.0000	-4.60717	0.0000	-4.62310	0.0000
Lr	239.856	0.0000	-7.77763	0.0000	-6.21612	0.0000
Nfm	445.897	0.0000	-296.814	0.0000	-736.376	0.0000
Kfo	89.7988	0.3684	-1.8871	0.0296	-3.02927	0.0012
Mfo	368.919	0.0000	-13.0890	0.0000	-16.3629	0.0000
Mtp	132.905	0.0003	-2.25234	0.0003	0.37133	0.6448
Ok	292.465	0.0000	-9.38039	0.0000	-7.40547	0.0000
Pf	220.340	0.0000	-7.6278	0.0000	-7.6478	0.0000
Pfo	218.145	0.0000	-7.5917	0.0000	-8.8985	0.0000
Sktk	581.768	0.0000	-13.3479	0.0000	-16.6006	0.0000
Smtm	134.488	0.0006	-2.9963	0.0014	-2.4638	0.0069
Sy	154.384	0.0000	-3.4053	0.0003	-4.9487	0.0000
Ak	148.195	0.0000	-3.5297	0.0002	-2.9544	0.0016
Bdktk	533.188	0.0000	-80.6940	0.0000	-209.704	0.0000
Kur	35.3431	1.0000	2.7897	0.9967	11.3013	1.0000

Panel veri analizinde öncelikle verilerin durağanlığı test edilmelidir. Birim kök içeren değişken serilerinin farkı alınarak durağanlık varsayımı sağlanmıştır. Kur değişkeninin ikinci farkı alınmış ve ADF – Fisher Ki-Kare ve Im, Pesaran and Shin Wistatistiği testleri sonuçlarına göre durağanlık varsayımı sağlanmıştır (Tablo 8-9).

Değişen varyans ve otokorelasyon varsayımlarından sapmalar Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ile düzeltilmiştir.

4. Uygulama ve Bulgular

Modele ilişkin bulgular Tablo 10’da sunulmuştur. Çalışmada iki adet likidite rasyosu hesaplanmıştır. Kısmi regresyon sonuçlarına göre Likidite Dönüşüm Katsayısı modellerinde anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir.

Tablo 10: Ampirik Bulgulara Ait Özet Tablo

Panel Regresyon Denklemi	Olasılık değeri	Anlamlı Değişken	Anlamsız Değişken
LDK-NFM-SMTM-BB	0.0000	Smtm(+), Bb(+)	Nfm
LDK-SY-MFO-BB	0.0000	Mfo(+), Bb(+)	Sy
LDK-AK-SKTK-BB	0.0000	Ak(+), Sktk(+), Bb(+)	-
LDK-BDKTK-MTP-BB	0.0000	Mtp(+), Bb(+)	Bdktk
LDK-PFO-OK-KFO-BB	0.0000	Bb(+)	Ok, Kfo, Pfo
LDK-PF-BB	0.0000	PF(+), BB(+)	-
LDK-KUR-BB	0.0000	Bb(+)	Kur
LR-NFM-SMTM-BB	0.9501	-	Model Anlamsız
LR-SY-MFO-BB	0.8529	-	Model Anlamsız
LR-AK-SKTK-BB	0.9239	-	Model Anlamsız
LR-BDKTK-MTP-BB	0.9065	-	Model Anlamsız
LR-PFO-OK-KFO-BB	0.0026	Ok(+)	Pfo, Kfo, Bb
LR-PF-BB	0.4720	-	Model Anlamsız
LR-KUR-BB	0.9119	-	Model Anlamsız

Berger ve Bowman yöntemi ile hesaplanan likidite rasyosu modellerinin anlamsız olduğu görülmüştür. Azerbaycan finansal piyasası için seçilen bağımsız değişkenler ile likidite rasyosu arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişki tespit edilememiştir.

4.1. Banka Büyüklüğü

Analiz sonuçlarına göre, banka büyüklüğü (BB) değişkeni ile likidite riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Tablo 11). Banka büyüklüğü ile piyasaya aktarılan likidite arasında pozitif bir ilişki vardır. Çünkü büyük bankalar daha yüksek likit aktif seviyesi ile piyasaya daha fazla likidite aktarmaktadır. Bu da büyük bankalar açısından likidite riskini artırmaktadır. Uluslararası çalışmalarda elde edilen bulgular ile Dinger’in (2009) ve Deep ve Schaefer (2004) ABD için yaptığı çalışmalarda da aynı sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 11: Likidite Dönüşüm Katsayısı ve Net Faiz Marjı ve Sigortalanmış Mevduatın Toplam Mevduata Oranı Panel Veri Rassal Etkiler Modeli Test İstatistikleri Sonuçları

Olasılık F-istatistik=0.0000 Düzeltilmiş R-kare=0.4036				
	Katsayı	Standard Hata	t-İstatistiği	Olasılık, P>t
Nfm	-0.001176	0.003188	-0.378204	0.7053
Smtm	0.135144	0.018103	7.465136	0.0000
BB	0.627043	0.028204	22.23209	0.0000
Sabit	0.000861	0.003702	0.232580	0.8161

4.2. Net Faiz Marjı

Net faiz marjı oranı (Nfm) için istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilememiştir (Tablo 11). Bu değişken için elde edilen bulgular diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir.

4.3. Sigortalanmış Mevduatın Toplam Mevduata Oranı

Analiz sonucuna göre sigortalanmış mevduatın toplam mevduata oranı (Smtm) ülkede likidite riski yönetimini etkileyen önemli faktörlerdendir (Tablo 11). Azerbaycan'da 2007 yılında mevduatların sigortalınması yasası kabul edilmiş ve finansal kurumların mevduat tabanının genişlemesi ve likiditenin artışı gerçekleşmiştir. Sigortalınmış mevduatın toplam mevduata oranı değişkeni sadece Deep ve Schaefer'in (2004) çalışmasında kullanılmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar ile Deep ve Schaefer'in (2004) çalışması farklı sonuçlar vermektedir. Çalışmada mevduatın sigortalınması veya sigortalınmamasının likidite üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.4. Sermaye Yeterlilik Oranı

Azerbaycan bankacılık sektörü için sermaye yeterlilik oranının (Sy) anlamlı bir değişken olmadığı görülmüştür (Tablo 12).

Tablo 12: Likidite Dönüşüm Katsayısı ve Sermaye Yeterliliği Mevduat Faiz Oranı Panel Veri Rassel Etkiler Modeli Test İstatistikleri Sonuçları

Olasılık F-istatistik=0.0000 Düzeltilmiş R-kare=0.3824				
	Katsayı	Dirençli Standard Hata	t-İstatistiği	Olasılık, P>t
Sy	-0.008541	0.008395	-1.017456	0.3091
Mfo	0.008002	0.002700	2.963350	0.0031
BB	0.703597	0.026845	26.20930	0.0000
Sabit	-0.057532	0.021903	-0.187853	0.0087

4.5. Mevduat Faiz Oranı

Azerbaycan'daki bankalar için likidite dönüşüm katsayısı ile mevduat faiz oranı (Mfo) arasında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif ilişki tespit edilmiştir (Tablo 12). Mevduat faiz oranlarının artması mevduat tabanının sürekli genişlemesi ile sonuçlanmıştır. Mevduat tabanının genişlemesi ise bankaların likidite üretimine gitmelerine ve daha fazla likidite riski ile yüzleşmelerine neden olmuştur. Bu sonuç Moore (2009), Lakštutienė ve Krušinskas (2010) ve Ganic, M. (2014)'in çalışmaları ile uyumlu sonuçlar vermektedir.

4.6. Aktif Karlılık Oranı

Çalışmada aktif karlılık oranı (Ak) ile likidite dönüşüm katsayısı arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur (Tablo 13). Azerbaycan'da yüksek aktif karlılık oranına sahip bankaların daha yüksek likiditeye sahip olacağını ve yüksek likidite dönüşümü gerçekleştireceğini işaret etmektedir.

Tablo 13: Likidite Dönüşüm Katsayısı, Aktif Karlılığı ve Sorunlu Kredilerin Toplam Kredilere Oranı Panel Veri Rassel Etkiler Modeli Test İstatistikleri Sonuçları

Olasılık F-istatistik=0.0000 Düzeltilmiş R-kare=0.5745				
	Katsayı	Dirençli Standard Hata	t-İstatistiği	Olasılık, P>t
Ak	0.709266	0.030667	23.12804	0.0000
Sktk	0.030939	0.012655	2.444861	0.0146
BB	0.278462	0.029027	9.593121	0.0000
Sabit	0.000580	0.003171	0.183034	0.8548

4.7. Sorunlu Kredilerin Toplam Kredilere Oranı

Azerbaycan'da çalışma kapsamına alınan bankalar için likidite dönüşüm katsayısı ile sorunlu kredilerin toplam kredilere oranı (Sktk) arasında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif ilişki görülmüştür (Tablo 13). Bu oranın yükselmesi, likidite riskini artıran faktörlerdendir. Bu bulgu Pakistanda yapılan Arif ve Anees (2012), Bosna ve Hersek için yapılan Ganic, M. (2014) çalışmaları ile uyumludur.

4.8. Bilanço Dışı Kredilerin Toplam Kredilere Oranı

Likidite dönüşüm katsayısı ile bilanço dışı kredilerin toplam kredilere oranı (Bdktk) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bu sonuç Deep ve Schaefer (2004)'in çalışması ile uyumludur (Tablo 14).

Tablo 14: Likidite Dönüşüm Katsayısı, Bilanço Dışı Kalemlerin Toplam Kalemlere Oranı ve Mevduat Toplam Pasif Oranı Panel Veri Analizi Rassal Etkiler Modeli Test İstatistikleri Sonuçları

Olasılık F-istatistik=0.0000 Düzeltilmiş R-kare=0.3803				
	Katsayı	Dirençli Standard Hata	t-İstatistiği	Olasılık, P>t
Bdktk	-0.000479	0.000917	-0.522278	0.6016
Mtp	0.054085	0.018064	2.994064	0.0028
BB	0.704313	0.026483	26.59443	0.0000
Sabit	-0.017813	0.007413	-2.402976	0.2426

4.9. Mevduat/Toplam Pasif Oranı

Çalışmada mevduat/ toplam pasif oranının (Mtp) likidite dönüşüm katsayısı üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etki yarattığı görülmüştür (Tablo 14). Azerbaycan bankacılık sektöründe mevduatın toplam pasif içinde artması likidite dönüşümünü artıran faktörlerden bir tanesidir.

4.10. Politika Faiz Oranı

Azerbaycan'da politika faiz oranının (Pfo) likidite üzerinde bir değişime neden olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 15).

Tablo 15: Likidite Dönüşüm Katsayısı, Politika Faiz Oranı, Özkaynak Karlılığı, Kredi Faiz Oranı Panel Veri Analizi Rassal Etkiler Modeli Test İstatistikleri Sonuçları

Olasılık F-istatistik=0.0000 Düzeltilmiş R-kare=0.3759				
	Katsayı	Dirençli Standard Hata	t-İstatistiği	Olasılık, P>t
Pfo	-0.098764	0.100655	0.981211	0.3267
Ok	-0.005590	0.012588	-0.444085	0.6571
Kfo	-0.000876	0.002000	-0.438142	0.8146
BB	0.707635	0.026947	26.26002	0.0000
Sabit	0.021582	0.032327	0.667597	0.5045

4.11. Öz kaynak Karlılığı Oranı

Öz kaynak karlılığı oranı (Ok) bulgulara göre likidite yönetimi açısından önemli bir değişken değildir. İstatistiki açıdan öz kaynak karlılığı oranı ve likidite arasında anlamlı ilişkiler bulunamamıştır (Tablo 15).

4.12. Kredi Faiz Oranı

Likidite dönüşüm katsayısı ile kredi faiz oranı (Kfo) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır (Tablo 15).

4.13. Petrol Fiyatları

Petrol fiyatları (Pf) literatürde likidite riskini açıklayan değişkenler arasında yer almamıştır. Ancak Azerbaycan açısından önemli değişken olduğu için çalışmanın istatistiksel analizlerine dahil edilmiştir. Azerbaycan petrol sanayisi gelişmiş bir ülkedir. Petrol ve doğalgaz ülke ihracatının yüzde 90'nını oluşturmaktadır. Beklenildiği gibi petrol fiyatlarının likidite riski üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi olduğu görülmüştür (Tablo 16).

Tablo 16: Likidite Dönüşüm Katsayısı, Petrol Fiyatları ve Banka Büyüklüğü Panel Veri Analizi Rassel Etkiler Modeli Test İstatistikleri Sonuçları

Olasılık F-istatistik=0.0000 Düzeltilmiş R-kare=0.3783				
	Katsayı	Dirençli Standard Hata	t-İstatistiği	Olasılık, P>t
Pf	0.026289	0.012867	2.043133	0.0413
BB	0.708129	0.026473	26.74904	0.0000
Sabit	-0.116189	0.057522	-2.019883	0.0436

4.14. Kur

Kur değişkeni banka likiditesini etkilememektedir (Tablo 17). Yalnız döviz kurundaki son değişiklikler bankacılık sektörünü olumsuz etkilemiştir. Azerbaycan Manat'ın son devalüasyonu sonrasında bankacılık sektöründe dolar cinsi kredilerin geri ödemesinde sıkıntı yaşanmaktadır.

Tablo 17: Likidite Dönüşüm Katsayısı, Kur ve Banka Büyüklüğü Panel Veri Analizi Rassel Etkiler Modeli Test İstatistikleri Sonuçları

Olasılık F-istatistik=0.0000 Düzeltilmiş R-kare=0.4006				
	Katsayı	Dirençli Standard Hata	t-İstatistiği	Olasılık, P>t
Kur	-0.077516	0.059351	-1.306071	0.1918
BB	0.743273	0.027250	27.27582	0.0000
Sabit	0.001881	0.003932	0.478398	0.6325

5. Sonuç ve Değerlendirme

Likidite yönetimi konusunda finansal kurumların daha ciddi olmaları gerektiği uluslararası piyasalarda yaşanan 2008 küresel krizinden ve bankaların iflasından sonra daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. 2007 yılında ABD konut piyasalarında başlayan kriz, 2008 yılında kontrol edilemeyen likidite krizi safhasına geçmiştir. Likidite krizi sistematik karakter taşıdığından tüm dünya piyasalarını etkisi altına almıştır.

2008 küresel finansal kriz daha çok gelişmiş ekonomileri etkilemiştir. Ayrıca global karakter taşıdığı için gelişmekte olan ekonomileri de etkilemiştir. Türev ürünlerin gelişmekte olan mali piyasalara devredilememesi sonucunda gelişmekte olan ülkelerin bankalarının krizden daha az etkilenmesi ile sonuçlanmıştır. Bu yüzden likiditenin doğru şekilde yönetimi Azerbaycan gibi gelişmekte olan piyasalar için de önem taşımaktadır.

Azerbaycan bankacılık sektöründe risk yönetimi üzerinde yapılan ilk araştırma olduğundan bu çalışmanın büyük katkı sağlayacağı ve yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada likidite riskini ölçmek için Deep ve Schaefer ile Berger ve Bouwman metodolojisi kullanılmıştır.

Yapılan ekonometrik analizler neticesinde elde edilen sonuçlara göre Azerbaycan bankacılık sektöründe Berger ve Bouwman metodolojisi ile geliştirilen likidite rasyosu için kurulan tüm modellerde istatistiki olarak anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Berger ve Bowman metodolojisi kullanarak geliştirilen likidite göstergesinin Azerbaycan bankacılık sektöründe likidite üretiminin finansal kriz dönemi boyunca negatif olduğu gözlemlenmiştir.

Diğer bağımlı değişken ise Deep ve Schaefer metodolojisi ile oluşturulan likidite dönüşüm katsayısıdır. Azerbaycan bankacılık sektöründe Deep ve Schaefer metodolojisi ile geliştirilen likidite dönüşüm katsayısı ile kurulan modellerde istatistiki olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Sigortalanmış mevduatın toplam mevduata oranı, mevduat faiz oranı, aktif karlılığı, sorunlu kredilerin toplam kredilere oranı, mevduat toplam pasif oranı, petrol fiyatları, özkaynak karlılığı likidite riski yönetimini etkileyen önemli faktörlerdendir.

Çalışma sonucunda elde edilen önemli bulgulardan bir diğeri ise banka büyüklüğünün likidite riski ile pozitif ilişkili olmasıdır. Bu da büyük bankaların küçük bankalara nazaran yüksek likidite riski ile karşılaştıklarını ortaya koymaktadır.

Bu çalışmadaki likidite riski ve diğer faktörler arasında ilişkilerin daha uzun bir dönemde ölçülmesinin ve likidite dönüşüm katsayısının uzun dönem için hesaplanması ile elde edilecek bulguların yorumlanmasının daha sağlıklı sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda uygulama döneminin uzatılmasının, 2015 ve 2016 yılında gerçekleşen devalüasyon ve değişikliklerin de analize dahil edilmesinin Azerbaycan mali piyasaları için farklı yönde sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Ayrıca kriz dönemlerinde ve petrol fiyatlarının oynak olduğu dönemlerde bankaların likidite riskinin nasıl yöneteceği ve hangi faktörlerin daha çok önemli olduğu araştırılabilir.

Kaynakça

- Akhtar, J., ve Amin, N. A. S. (2011). A Review on Process Conditions for Optimum Bio-oil yield in Hydrothermal Liquefaction of Biomass. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(3), 1615-1624.
- Allen, F., ve Gale, D. M. (2003). Financial Fragility, Liquidity and Asset Prices.
- Alp, A., Ban, Ü., Demirgüneş, K., ve Kılıç, S. (2010). Türk Bankacılık Sektöründe Karlılığın İçsel Belirleyicileri. *İMKB dergisi*, 12, 1-15.
- Arif, A., ve Nauman Anees, A. (2012). Liquidity Risk and Performance of Banking System. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 20(2), 182-195.
- Athanasoglou, P., Delis, M., ve Staikouras, C. (2006). Determinants of Bank Profitability in the South Eastern European Region. *Bank of Greece Working Paper No. 47*.
- Bank for International Settlements. July 2010. Erişim Adresi: <http://www.bis.org/publ/arpdf/ar2010e.pdf>.
- Barth, J. R., Nolle, D. E., Phumiwasana, T., ve Yago, G. (2003). A cross-country Analysis of the Bank Supervisory Framework and Bank Performance. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 12(2), 67-120.
- Bhattacharya, S., ve Thakor, A. V. (1993). Contemporary Banking Theory. *Journal of financial Intermediation*, 3(1), 2-50.
- Berger, A. N. ve Bouwman, C. H. S. (2006). The Measurement of Bank Liquidity Creation and the Effect of Capital. *US Federal Reserve System*. Erişim Adresi: <http://fic.wharton.upenn.edu/fic/papers/07/0702> [Accessed 16 July 2010].
- Berger, A.N. ve Bouwman, C.H.S. (2009). Bank Liquidity Creation, *the Review of Financial Studies*, 22, 3779-3837.
- Bourke, P. (1989). Concentration and Other Determinants of Bank Profitability in Europe, North America and Australia. *Journal of Banking & Finance*, 13(1), 65-79.
- Brunnermeier, M. K. ve Pedersen, L. H. (2009). Market Liquidity and Funding Liquidity. *The Review of Financial Studies*, 22(6), 2201-2238.

- Brunnermeier M. K., Krishnamurthy A., ve Gorton G. B. (2012). Liquidity Mismatch Measurement in Systemic Risk and Macro Modeling, *NBER*.
- Brunnermeier, M., Gorton, G., ve Krishnamurthy, A. (2013). *Liquidity mismatch measurement. in Risk Topography: Systemic Risk and Macro Modeling* (pp. 99-112). University of Chicago Press.
- Çelik, S. ve Akarım, Y. D. (2012). Likidite Riski Yönetimi: Panel Veri Analizi ile İMKB Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 1-17.
- Deep, A. ve Schaefer, G. (2004). Are Banks Liquidity Transformers?, *KSG Working Paper* No. RWP04-022.
- Demirgüç-Kunt, A. ve Huizinga, H. (2000). Financial Structure and Bank Profitability, *World Bank Policy Research Working Paper* NO. 2430.
- Demirguc, A., Laeven, L., ve Levine, R. (2003). The Impact of Bank Regulations, Concentration, and Institutions on Bank Margins (No. 3030). *The World Bank*.
- Dinger, V. (2009). Do Foreign-owned Banks Affect Banking System Liquidity Risk?. *Journal of Comparative Economics*, 37(4), 647-657.
- Drehmann M. ve Nikolaou K. (2009). Funding Liquidity Risk: Definition and Measurement. *European Central Bank*.
- Gülhan, Ü. ve Uzunlar, E. (2011). Bankacılık Sektöründe Kârlılığı Etkileyen Faktörler: Türk Bankacılık Sektörüne Yönelik Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1).
- Fecht, F., Nyborg ve K. G. Rocholl, J. (2009). The Price of Liquidity: Bank Characteristics and Market Conditions, *Deutsche Bundesbank Working Paper*.
- Ganic, M. (2014). An Empirical Study on Liquidity Risk and its Determinants in Bosnia and Herzegovina. *The Romania Economic Journal*, 52, 157-184.
- Jacob, M. ve Tyrell, M. (2010). The Legacy of Surveillance: An Explanation for Social Capital Erosion and the Persistent Economic Disparity between East and West Germany.
- Lakštutienė, A. ve Krušinskas, R. (2010). Lithuanian Banks Liquidity Creation in 2004-2008. *Economics and Management*.
- Lartey, V. C., Antwi, S. ve Boadi, E. K. (2013). The Relationship between Liquidity and Profitability of Listed Banks in Ghana. *International Journal of Business and Social Science*, 4(3).
- Marozva, G. (2015). Liquidity and Bank Performance. *The International Business & Economics Research Journal (Online)*, 14(3), 453.
- Matz, L. Neu, P. (2007). *Liquidity Risk Measurement and Management: A Practitioner's Guide to Global Best Practices*. Singapore. John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd.
- Moore, W. (2009). How Do Financial Crises Affect Commercial Bank Liquidity? Evidence from Latin America and the Caribbean.
- Nassar, K. B., Martinez, E., ve Pineda, A. (2014). Determinants of Banks' Net Interest Margins in Honduras (No. 14-163). *International Monetary Fund*.
- Nikolaou, K. (2009). Liquidity (Risk) Concepts, Definitions and Interactions, *European Central Bank Working Paper Series*.

- Pasiouras, F. ve Kosmidou, K. (2007). Factors Influencing the Profitability of Domestic and Foreign Commercial Banks in the European Union. *Research In International Business and Finance*, 21(2), 222-237.
- Poorman, F. Jr. ve Blake, J. (2005). *Measuring and Modeling Liquidity Risk: New Ideas and Metrics*. Financial Managers Society Inc. White Paper.
- Shen C. H., Chen Y. K. Kao L. F. ve Yeh C. Y. (2010). Bank Liquidity Risk and Performance. *International Monetary Fund Working Paper*.
- Yıldırım, Burcu Deniz. (2011). Finansal Piyasa Likiditesi, Ölçümü ve Analizi. *Central Bank Review*, 11, 11-28.
- Vodová, P. (2011, November). Determinants of Commercial Bank's Liquidity in Slovakia. In Lessons Learned from the Financial Crisis. *Proceedings of 13th International Conference on Finance and Banking*, 740-747.

LIQUIDITY RISK MANAGEMENT IN AZERBAIJAN BANKING SECTOR

Extended Abstract

Aim: Risk and risk management in financial markets is one of the issues that researchers are most interested in. Over the years, a number of finance theories have been developed and models have been designed. However, there is little work on liquidity risk management. Liquidity risk management studies are generally aimed at determining the factors that increase and decrease the liquidity risk of banks. Liquidity risk, which is one of the important risks of the banking sector, is defined as not having adequate liquidity for financial institution liabilities. Liquidity risk management involves the efforts of financial institutions to balance sufficient liquidity and non-liquidity costs. Liquidity risk plays an important role in banking crises. 2008 After the global crisis, bankruptcy of large financial institutions led to the emergence of liquidity risk management. The Azerbaijani economy, naturally, has been adversely affected by the global crisis.

Deep and Schaefer (2004) measure the liquidity risk by the liquidity transformation gap. Their study covers the largest financial institutions of the United States and 1997-2001 period. They observe that liquidity transformation of American commercial banks is around 20%. According to Deep and Schaefer, this shows that the liquidity transformation of the US is at a low level. The Deep and Schaefer liquidity transformation measures the difference between liquid liabilities and liquid assets by total assets and calls this indicator as the Liquidity Transformation Coefficient (LTC). LTC shows how much of the asset is financed by liquid liabilities and varies between +1 and -1. Equivalent to or close to +1 the value of the ratio means that the bank has turned all deposits into illiquid assets. The fact that the LTC value is close to 0 indicates that the bank can not perform the maturity transformation, that is, it forms liquid assets with one deposit. Rationing negativity means that the bank has less deposits and more liquid assets.

In the model created by Berger and Bouwman, US banks are measured how effectively they manage the liquidity risk in pre-crisis, crisis period and post-crisis period. With this approach, liquidity production is measured in three stages. At the first stage, assets, equity and off-balance sheet liabilities are classified as liquid, illiquid and semi-liquid. In the second step, weights are given to the items classified in the first step. In the third stage, these items are combined to measure the total liquidity. Liquidity formation is measured by maturity and categorization. Credits are classified according to the first method in the category and the second method in terms of the maturity structure. The results obtained with the two different methods do not vary much

This study has two main goals. The first of these is to measure the liquidity risk in Azerbaijan financial sector, based on Berger and Bouwman (2009) and Deep and Schaefer (2004) methodology. The other goal is to model the relationship between the two liquidity risk ratios and other explanatory factors.

Method: Panel data analysis applied in this study

Findings: The findings of this study show that there is statistically significant relationship between liquidity transformation ratio developed using Deep ve Schaefer methodology and insured deposits to total deposits, deposit interest rate, return on asset, non-performing loans, deposit total liabilities ratio, oil prices, return on equity and bank size.

Conclusion: Significant results are obtained statistically in the models established by the liquidity transformation coefficient developed by the Deep and Schaefer methodology in Azerbaijan banking sector. The total deposit ratio of the insured deposits, the deposit interest rate, the return on assets, the ratio of the problem loans to the total loans, the total liability ratio of deposits, the oil prices and the return on equity are the important factors affecting the liquidity risk management. Another important finding of the study is that bank size positively correlates with the liquidity risk. This suggests that large banks are confronted with high liquidity risk compared to small banks.