

Research Article

The non-linear effect of liquidity and debt repayment on banks profitability in Iraq¹

Mohammad Ali Mahdi Abed*, Kiumars Shahbazi**

<https://doi.org/10.30495/eco.2024.1997671.2793>

Received:
30/09/2023

Accepted:
06/01/2024

Keywords:

Liquidity, Solvency,
Profitability, Economic
Institutions

JEL Classification:

E44, G21, G32

Abstract

This paper seeks to explore the nonlinear association between liquidity indicators and debt repayment capacity in relation to asset returns. For this purpose, the Panel Smooth Transition Regression (PSTR) method was employed to examine the nonlinear impact of liquidity indicators (including the ratios of current assets to total deposits, total loans granted to total deposits, and total loans granted to total assets and debt payment capacity indicators (such as the debt ratio and interest coverage ratio) on asset returns from 2011 to 2020. The findings revealed a nonlinear effect of all calculated indicators on asset returns. The magnitude and manner of the independent variables' influence on asset returns varied at different levels, with noticeable distinctions in the effect before and after the threshold value of 1.0586. In light of these results, bank policymakers can strategically select an optimal liquidity level to enhance bank profitability based on asset returns.

¹ This article is extracted from Mohammad Ali Mahdi Abed doctoral dissertation under the supervision of Kiumars Shahbazi.

*Ph.D. Student in Financial Economics, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran, e-mail: mohameedali198787@gmail.com

**Professor, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran, e-mail (Corresponding Author): k.shahbazi@urmia.ac.ir

How to Cite: Shahbazi, K., & Abed, M. A. M. (2024). The non-linear impact of liquidity and debt repayment on profitability of banks in Iraq. *Economic Modeling*, 17(63), 25-48.

<https://doi.org/10.30495/eco.2024.1997671.2793>.



1. Introduction

Banks are the most important financial institutions, but they face various risks and seek to earn conventional profits to prevent bankruptcy (Canlas et al, 2022). The factors that most impact banks' profitability include managing costs, types of loans, deposit structure, interest rates, operational efficiency, capital changes, debt repayment ability, and liquidity (Rengasamy, 2014). Financial ratios of liquidity and debt repayment power are related to profitability in banks, the correlation between these factors and profitability differs in various studies (Zaidan et al., 2022; Wolf and Karszes, 2023). There is a debate on the impact of bank liquidity on profitability; some argue that higher liquidity boosts profitability, while others contend that holding cash assets hurts bank profitability (Fernandes et al., 2021). The link between bank profitability and liquidity appears to be nonlinear. Conflicting findings on the relationship between bank profitability and debt repayment power exist, possibly stemming from differences in methodology, target populations, and indicator levels across studies (Khemiri, 2023). This study explores the nonlinear effects of various financial ratios on bank asset returns (ROA) in Iraq. Notably, it introduces innovations including distinct bank variables, a specific focus on the Iraqi context, the use of non-linear panel smooth transition regression (PSTR), and an exploration of debt repayment power and liquidity heterogeneity. By shedding light on these aspects, the study contributes valuable empirical evidence, offering a reliable foundation for shaping effective financial and monetary policies in Iraq.

2. Research method and data

In this study, the Panel Smooth Transition Regression (PSTR) model is employed to investigate the nonlinear impacts of various bank indicators on bank asset returns, utilizing panel data from 15 Iraqi banks spanning the period 2011 to 2020. The PSTR model, characterized by fixed effects and exogenous variables, enables smooth transitions between different regimes. This nonlinear panel model extends the PTR model by introducing heterogeneity in the regression coefficients, referred to as the transition function, which fluctuates between a limited numbers of distinct regimes.

3. Analysis and discussion

In this study section, a sequence of tests was conducted, including the CD test, non-linearity test, variable transmission test, and evaluation of the impact of independent variables on asset return. Results (Tables 1-4) show a significant rejection of the null hypothesis for all variables in the CD test, indicating the invalidation of the cross-sectional independence hypothesis. Additionally, the linear model test in Table 2 rejects the null hypothesis of the linear panel model. The analysis of banks' asset

return reveals a non-linear relationship with debt payment and liquidity indices (Tables 2 and 3), employing two regimes and one threshold value.

The findings suggest the presence of non-linear effects from various liquidity and debt payment indices on the asset return of banks in Iraq. Specifically, when the asset return is below 1.0561, the variables fall into the first regime. In this regime, all three liquidity indices exhibit a negative and significant impact on the asset return. However, surpassing the threshold value increases the asset return associated with higher liquidity. The Financial Leverage index has a positive and significant impact on asset return in the first regime, turning negative after surpassing the threshold. Conversely, the Interest Coverage Ratio index shows no significant effect on asset return.

Table 1. Cross-Sectional Dependency Test

variables	pes -statistic	p-value
ROA	5.19	0.016
LD	7.07	0.000
LCR	5.96	0.000
LAD	7.26	0.000
LA	8.34	0.000
DR	13.58	0.000

source: Software output

Table 2. Linearity Test

Threshold Variable	Wald Test(LMW)		Fisher Testes(LMF)		LRT Testes (LRT)	
	t-statistic	p-value	t-statistic	p-value	t-statistic	p-value
ROA	143.376	0.000	6243.224	0.000	822.797	0.000

H0: Linear Model H1: PSTR model at least one Threshold Variable ($r=1$)

source: Software output

Table 3. Tests of no remaining non-linearity

Threshold Variable	Wald Test(LMW)		Fisher Testes(LMF)		LRT Testes (LRT)	
	t-statistic	p-value	t-statistic	p-value	t-statistic	p-value
ROA	-0.000	0.001	-0.000	0.001	-0.000	0.001

H0: PSTR $r=1$, H1: PSTR with at least $r=2$

Source: Software output

Table 4. Estimation OF PSTR Model

Variable	Regime 1	Standard Errors	Regime 2	Standard Errors
LD	-4.3225***	(0.1709)	9.0446***	(1.7418)
ICR	0.0106	(0.034)	-0.0213	(0.1157)
LAD	-0.3971***	(0.3716)	0.7942***	(0.7432)
LA	-0.6954***	(0.1888)	1.3908***	(0.3964)
DR	1.2542***	(1.1413)	-2.5083***	(2.2437)
Threshold value (c)	1.0586			



slope parameter (γ)	0.000			
------------------------------	-------	--	--	--

***, ** indicate statistical significance at the 1% and 5% level
source: Software output

4. Conclusion

The findings indicate that banks with asset returns below 1.0586 should focus on achieving a specific liquidity threshold to observe significant improvements in profitability. Increasing liquidity hurts profitability until the ROA exceeds 1.0586, after which the adverse effects diminish rapidly. Regarding the Financial Leverage index, enhancing debt repayment capacity positively influences asset returns at lower levels but has a diminishing effect beyond a certain threshold. Increasing financial leverage beyond this point leads to a decrease in asset returns. The Interest Coverage Ratio index shows no significant impact on asset returns with changes in debt levels.

Funding

There is no funding support.

Declaration of Competing Interest

The author has no conflicts of interest to declare that are relevant to the content of this article.

Acknowledgments

The authors thank the anonymous reviewers who helped improve the quality of the article.

پژوهشی

تأثیر غیرخطی نقدینگی و پرداخت بدهی بر سودآوری بانک‌ها در عراق^۱

محمدعلی مهدی عبد*، کیومرث شهبازی**

<https://doi.org/10.30495/eco.2024.1997671.2793>

چکیده	تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۰۸
هدف این مقاله ارزیابی تأثیر غیرخطی شاخص‌های نقدینگی و توان پرداخت بدهی بر بازده دارایی با استفاده از روش رگرسیون انتقال ملایم پنبلی در دوره‌ی زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۱ است. شاخص‌های نقدینگی شامل نسبت دارایی‌های جاری به کل سپرده‌ها، نسبت کل وام‌های اعطاء شده به کل سپرده‌ها و نسبت کل وام‌های اعطاء شده به کل دارایی‌ها بوده و شاخص‌های توان پرداخت بدهی شامل نسبت بدهی و نسبت پوشش بهره است. نتایج نشان می‌دهد تأثیر همه شاخص‌ها بر بازده دارایی‌ها غیرخطی است. مقدار و چگونگی اثرگذاری متغیرهای مستقل بر بازده دارایی‌ها در سطوح مختلف آن متفاوت است به گونه‌ای که اثرگذاری متغیرهای مستقل قبل و بعد از مقدار آستانه‌ای ۱/۰۵۸۶ متفاوت است. براساس نتایج، سیاستگذاران بانکی می‌توانند برای دستیابی به سودآوری بانک‌ها براساس میزان بازده دارایی، مقدار بهینه نقدینگی را انتخاب کنند.	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
	واژگان کلیدی: نقدینگی، پرداخت بدهی، سودآوری، مؤسسات اقتصادی
	طبقه‌بندی JEL: E44, G21, G32

^۱ این مقاله مستخرج از رساله دکتری محمدعلی مهدی عبد به راهنمایی دکتر کیومرث شهبازی در دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه ارومیه است. * دانشجوی دکتری اقتصاد مالی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ایران، پست الکترونیکی: mohameedali198787@gmail.com ** استاد اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، (نویسنده مسئول) پست الکترونیکی: k.shahbazi@urmia.ac.ir



۱. مقدمه

مؤسسات مالی نقش اساسی در رشد اقتصادی یک کشور دارند. آنها از طریق واسطه‌گری مالی، وام‌ها را از وام‌دهندگان گرفته و آنها را در بخش‌های مختلف سرمایه‌گذاری می‌کنند تا به رشد اقتصادی کمک کنند (کانالس و همکاران^۱، ۲۰۲۲). بانک‌ها از مهم‌ترین مؤسسات مالی هستند (پاشازاده و همکاران، ۱۴۰۲)، اما با ریسک‌های متعددی مواجه هستند و برای مقابله با این ریسک‌ها سعی در کسب سود متعارف دارند تا از ورشکستگی جلوگیری کنند (گوش و همکاران^۲، ۲۰۱۸).

یک بخش بانکی سالم و سودآور بهتر می‌تواند در برابر شوک‌های منفی مقاومت و به ثبات سیستم مالی کمک کند (رینگاسمی^۳، ۲۰۱۴). متغیرهای مدیریت هزینه، ترکیب وام و اعتبار بانکی، ترکیب سپرده‌های بانکی، نرخ سود بازار، سود بانکی و کارایی عملیاتی، تغییرات در مدیریت سرمایه، قدرت پرداخت بدهی و نقدینگی مهم‌ترین متغیرهای شناسایی شده بر سودآوری بانک‌ها هستند (صادقی، ۱۴۰۱؛ آدم^۴، ۲۰۱۷). اما بیشتر پژوهشگران نسبت‌های مالی نقدینگی و قدرت پرداخت بدهی را از عوامل اصلی و تعیین‌کننده سودآوری بانک‌ها می‌دانند (کانالس و همکاران، ۲۰۲۲؛ زیدان و همکاران^۵، ۲۰۲۱؛ ساکویگی^۶، ۲۰۲۰)؛ که برای جلوگیری از هرگونه ورشکستگی یا بحران به آنها توجه قرار شود (بکوش و همکاران^۷، ۲۰۲۲؛ موتیک^۸، ۲۰۱۷؛ دیهات^۹، ۲۰۱۶).

پژوهشگران ثابت کردند که نسبت‌های نقدینگی و قدرت پرداخت بدهی با سودآوری در بانک‌ها رابطه دارند (والف و کارسزس^{۱۰}، ۲۰۲۳؛ زیدان و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۲؛ باوا و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۹)، اما این رابطه در مطالعات مختلف متفاوت است. برخی بر اساس یافته‌های پژوهشی خود استدلال می‌کنند افزایش نقدینگی بانک‌ها به سودآوری بیشتر آنها می‌شود (دانگ^{۱۳}، ۲۰۱۱؛ موتیک، ۲۰۱۷). درحالی که محققان دیگری معتقدند که نگهداری دارایی‌های نقدی بر سودآوری بانک‌ها اثر منفی می‌گذارد. در نهایت گروه دیگر محققان ثابت کردند که ارتباط سودآوری بانک‌ها با نقدینگی یک ارتباط غیرخطی است (فرناندز و همکاران^{۱۴}، ۲۰۲۱؛ لی و همکاران^{۱۵}، ۲۰۲۰). درخصوص رابطه بین سودآوری مؤسسات مالی و قدرت پرداخت بدهی دو نتیجه متناقض وجود دارد. تاباش و حسن^{۱۶} (۲۰۱۷) در پژوهش خود ثابت کرد قدرت پرداخت بدهی اثر معناداری بر سودآوری بانک‌ها ندارد. درحالی که ساکویگی (۲۰۲۰)، زیدان و همکاران (۲۰۲۱) ادعا کردند افزایش قدرت پرداخت بدهی، کاهش سودآوری را در پی دارد و رابطه بین این دو منفی است. نتایج متناقض در این حوزه ممکن است به علت تفاوت در روش مورد استفاده، جامعه آماری مورد نظر و سطوح

^۱ Canlas et al
^۲ Ghosh et al
^۳ Rengasamy
^۴ Edem
^۵ Zaidan et al
^۶ Sakouvogui
^۷ Bakoush et al
^۸ Muthike
^۹ Dahiyat
^{۱۰} Wolf and Karszes
^{۱۱} Zaidan et al
^{۱۲} Bawa et al
^{۱۳} Dang
^{۱۴} Fernandes et al
^{۱۵} Le et al
^{۱۶} Tabash & Hassan

متفاوت شاخص‌ها بر آن باشد؛ زیرا متغیرهای بانکی با توجه به سطوح مختلف بازده دارایی یا بازده حقوق صاحبان سهام اثر متفاوت بر عملکرد بانکی دارند (خمیری^۱، ۲۰۲۳)؛ بنابراین این مقاله سعی در برطرف کردن تناقضات مذکور مذکور دارد.

مقاله از چهار جنبه دارای نوآوری است. نخست برای متغیرهای بانکی طیف معقولی از شاخص‌های نقدینگی (شاخص‌های نسبت بدهی و نسبت پوشش بهره) و شاخص‌های توان پرداخت بدهی (L-TA، L-TD، LA-TD) محاسبه و به کار برده شده است. دوم، منطقه مورد مطالعه است. این مطالعه شواهد تجربی از بانک‌ها در کشور عراق ارائه می‌دهد که کمتر مورد توجه قرار گرفته است. سوم، روش غیرخطی انتقال ملایم پنبلی (PSTR) برای بررسی رابطه بین متغیرهای استفاده شده است. چهارم، ناهمگونی قدرت توان پرداخت بدهی و نقدینگی عراق توضیح داده شده است که مبنای قابل اعتمادی برای اجرای سیاست‌های مالی و پولی فراهم می‌کند.

۲. مرور ادبیات

ادبیات نظری

نقدینگی به تعادل بین دارایی‌ها به صورت نقد یا به راحتی قابل تبدیل به وجه نقد (دارایی‌های جاری) و بدهی‌های جاری اشاره دارد (موتیک، ۲۰۱۷). سطح نقدینگی بانک، توانایی بانک در انجام تعهدات خود در قبال سپرده‌گذاران در کوتاه‌مدت است (آدینو^۲، ۲۰۱۶)؛ بنابراین بانک‌ها باید سطوح کافی از نقدینگی، دارایی‌های نقدی و خطوط استقراض احتمالی را برای برآوردن تقاضاهای نقدینگی مورد انتظار و احتمالی حفظ کنند (خان و علی^۳، ۲۰۱۶). بخش دیگر تجزیه و تحلیل نسبت‌های مالی، مربوط به قدرت پرداخت بدهی است. نسبت‌های قدرت پرداخت بدهی به مدیران کمک می‌کند تا فرصت‌های پایداری بلندمدت را شناسایی کنند (بینی و همکاران^۴، ۲۰۲۱). همچنین بیانگر توانایی شرکت در انجام تعهدات و نقدینگی مورد نظر در بلندمدت است. علاوه بر این، نسبت‌های قدرت پرداخت بدهی ارزیابی احتمال شرکت برای ادامه تجمیع تعهدات بدهی در بلندمدت را ارائه می‌دهد و رابطه بین وجوه استقراضی و وجوه مالک را در بانک بیان می‌کند (ساکویگی، ۲۰۲۰). نقدینگی و وضعیت قدرت پرداخت بدهی یک بانک با هم مرتبط هستند، زیرا کسری شدید نقدینگی در نهایت می‌تواند به مشکل قدرت پرداخت بدهی منجر شود (زیدان و همکاران، ۲۰۲۱). دستیابی به نرخ نقدینگی مناسب در دوره‌های کوتاه‌مدت برای حفظ توان پرداخت بلندمدت مهم است. در واقع این دو متغیر بیانگر توانایی قدرت پرداخت بدهی بانک‌ها در کوتاه‌مدت و بلندمدت است (لیجیس و گو^۵، ۲۰۲۰).

تحقیقات معمولاً بر سودآوری، مدیریت نقدینگی و قدرت پرداخت بدهی تمرکز می‌کند در حالی که یکی از نگرانی‌های اصلی، مبادله بین سودآوری با نقدینگی و قدرت پرداخت بدهی است (زیدان و همکاران، ۲۰۲۱). نتایج متفاوتی در مورد رابطه‌ی نقدینگی و قدرت پرداخت بدهی با سودآوری در بانک‌ها وجود دارد (والف و کارسیزس^۶،

^۱ Khemiri

^۲ ADINEW

^۳ Khan and Ali

^۴ Yenni et al

^۵ Legesse & Guo

^۶ Wolf and Karszes



۲۰۲۳؛ زیدان و همکاران^۱، ۲۰۲۲؛ باوا و همکاران^۲، ۲۰۱۹). برخی براساس یافته‌های پژوهشی خود استدلال می‌کنند بانکهایی که دارایی‌های نقد شوندگی بیشتری دارند، در بازارهای مالی هزینه‌های تأمین مالی آن‌ها کاهش می‌یابد که به افزایش سودآوری منجر می‌شود. به گفته دانگ^۳ (۲۰۱۱)، سطح نقدینگی کافی رابطه مثبتی با سودآوری بانک دارد. بورک^۴ (۱۹۸۹) به صورت تجربی رابطه مثبت بین دارایی‌های نقدی و سودآوری بانک‌ها پیدا کرد (موتیک، ۲۰۱۷). از سوی دیگر، سایر محققان معتقدند که نگهداری دارایی‌های نقدی با توجه به بازده پایین آنها نسبت به سایر دارایی‌ها، هزینه فرصت بیشتری را بر بانک تحمیل می‌کند و در نتیجه بر سودآوری اثر منفی می‌گذارد. برای مثال، مولینوکس و تورنتون^۵ (۱۹۹۲) و گدارد و همکاران^۶ (۲۰۰۴) شواهدی مبنی بر وجود رابطه منفی بین دو متغیر پیدا کردند. دسته‌ای دیگر از محققان نشان دادند که یک رابطه غیرخطی بین دارایی‌های نقدی و سودآوری در بانک‌های وجود دارد (فرناندز و همکاران^۷، ۲۰۲۱؛ لی و همکاران^۸، ۲۰۲۰). به این صورت که افزایش دارایی‌های نقدی منجر به افزایش سودآوری بانک‌ها می‌شود؛ اما با عبور دارایی‌های نقدی از مقداری آستانه‌ای، نگهداری دارایی‌های نقدی بیشتر، سودآوری بانک‌ها را کاهش می‌دهد (بوردلئو و گرام^۹، ۲۰۱۰؛ دیزفولی و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۴).

ادبیات تجربی

در جدول ۱ مطالعات نزدیک به مقاله حاضر خلاصه شده است.

جدول ۱. پیشینه‌ی تجربی

نویسندگان	بازه‌ی زمانی	هدف	یافته‌ها
رحمانی و همکاران (۱۴۰۲)	۱۳۹۸-۱۳۹۰	بررسی آثار زیان پرداخت وام و هزینه سپرده بر رشد سودآوری بانک‌های ایرانی با استفاده از روش رگرسیون چندگانه و GMM	سودآوری بانک سرمایه تحت تأثیر زیان پرداخت وام و هزینه‌های سپرده قرار دارد. با این وجود، سودآوری بانک سرمایه به دلیل افزایش زیان پرداخت وام و تشدید هزینه‌های سپرده، کاهش یافته است
عرفانی و حیدری (۱۴۰۱)	۱۳۹۹-۱۳۸۵	بررسی نقش مدیریت نقدینگی بر سودآوری بانک‌های ایرانی	مدیریت نقدینگی بیشترین تأثیر را بر سود مؤسسات مالی داشته است
خادمی و همکاران (۱۳۹۹)	۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷	شناسایی آثار عوامل خاص و کلان اقتصادی بر سودآوری بانک‌های ایران	رشد اقتصادی تأثیر مثبت و معناداری بر سودآوری سیستم بانکی دارد. علاوه بر این، رابطه قابل توجهی بین معوقات بانکی و تسهیلات وام‌دهی وجود دارد.
خمیری ^{۱۱} (۲۰۲۳)	۲۰۲۰ تا ۲۰۲۰	بررسی رابطه غیرخطی بین تنوع	نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در رابطه بین درآمد غیر

^۱ Zaidan et al

^۲ Bawa et al

^۳ Dang

^۴ Burke

^۵ Molyneux & Thornton

^۶ Goddard et al

^۷ Fernandes et al

^۸ Le et al

^۹ Bordeleau & Graham

^{۱۰} Dezfouli et al

^{۱۱} Khemiri

نویسندگان	بازه‌ی زمانی	هدف	یافته‌ها
		بانکی و سودآوری بانک در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با استفاده از مدل PSTR	سودآور و سودآوری بانک، اثر آستانه وجود دارد. برای بهره‌مندی از تنوع بانکی، نسبت درآمد غیر سودآوری در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا باید از ۲۲٪ برای سودآوری ROA و ۲۵/۴۱٪ برای سودآوری ROE بیشتر باشد.
طه و تاپ ^۱ (۲۰۲۲)	۲۰۲۰ تا ۲۰۰۹	بررسی تأثیر چندین عامل محتمل بر عملکرد بانک‌ها در عراق با استفاده از مدل حداقل مربعات معمولی تلفیقی (POLS)	نتایج نشان می‌دهد که شامل اندازه، نسبت نقدینگی، کل تسهیلات به کل دارایی و سن بانک اثر معناداری بر عملکرد بانک‌ها (ROE و ROA) با درجات متفاوت دارند.
حسین و آل-دولایمی ^۲ (۲۰۲۲) (۲۰۲۲)	۲۰۲۰ تا ۲۰۱۱	بررسی تأثیر سرمایه کافی، کیفیت دارایی، مدیریت، درآمد، حساسیت بر بازدهی حقوق صاحبان سهام در بانک‌های تجاری عراق	کافی بودن سرمایه، کیفیت دارایی، مدیریت، درآمد، نقدینگی و حساسیت با بازدهی حقوق صاحبان سهام در بانک‌های تجاری عراق ارتباط مثبت و معنادار دارند.
باترانسیا ^۳ (۲۰۲۱)	سه ماهه چهارم ۲۰۰۵ تا سه ماهه چهارم ۲۰۲۰	تأثیر نقدینگی مالی و توان پرداخت بدهی مالی بر عملکرد ۳۴ شرکت بهداشتی در بورس نیویورک	نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شاخص‌های مالی نسبت نقدینگی جاری، نسبت نقدینگی سریع و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام به‌طور قابل توجهی بر عملکرد شرکت‌ها (بازده دارایی‌ها، نسبت حاشیه ناخالص، نسبت حاشیه عملیاتی، سود قبل از بهره، مالیات و استهلاک) تأثیر می‌گذارد.
زیدان و همکاران (۲۰۲۱)	-	بررسی روابط متقابل بین نقدینگی، پرداخت بدهی بر سودآوری بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار عمان براساس تئوری معاوضه	نتایج نشان می‌دهد رابطه مثبتی بین نقدینگی و سودآوری بانک‌ها وجود دارد، همچنین بین پرداخت بدهی با سودآوری بانک‌های مورد مطالعه رابطه منفی وجود دارد.
آل حسینی و جاده ^۴ (۲۰۲۱)	۲۰۲۰-۲۰۱۰	بررسی تأثیر ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر سودآوری بانک‌های تجاری در عراق	ریسک نقدینگی ارتباط مثبت و معنادار با سودآوری بانک دارد. در عین حال، ریسک اعتباری با سودآوری بانک ارتباط منفی و معنادار دارد.
جادا و همکاران ^۵ (۲۰۲۰)	۲۰۱۸ تا ۲۰۰۹	بررسی تأثیر ساختار سرمایه بر بانک-های لیست شده عراق با به‌کارگیری رویکرد داده‌های پانل ناهموار	عملکرد بانک‌ها از نظر بازگشت دارایی، ارتباط مثبت معناداری با نسبت حقوق به دارایی‌ها، نسبت بدهی به دارایی‌ها و اندازه بانک دارد. ازسوی دیگر، نسبت بدهی بلندمدت به دارایی‌ها، نسبت بدهی کوتاه‌مدت به دارایی‌ها و نسبت کل بدهی به دارایی‌ها اثر منفی معناداری بر عملکرد بانک‌ها داشته است.

^۱ Taha and Top

^۲ Hussein and Al-Dulaimi

^۳ Batrancea

^۴ Al-Husainy and Jadah

^۵ Jadah et al



نویسندگان	بازه‌ی زمانی	هدف	یافته‌ها
چارملر و همکاران ^۱ (۲۰۱۸)	۲۰۱۶-۲۰۰۷	بررسی سطح نقدینگی بانک، روند نقدینگی بانک‌ها و تأثیر نقدینگی بانکی بر سودآوری ۲۱ بانک تجاری	نقدینگی اثر مثبت و معنادار با بازده دارایی‌ها دارد. همچنین ارتباط مثبتی بین حاشیه سود خالص، اندازه بانک، نسبت کفایت سرمایه، مالکیت خارجی و سودآوری بانک گزارش کرده است.
عبدالله و همکاران ^۲ (۲۰۱۶)	داده‌های فصلی ۲۰۱۵-۲۰۰۸	بررسی عوامل تعیین‌کننده سودآوری و نقدینگی بانک‌ها	متغیرهای نقدینگی، سرمایه (CAR) و کارایی (OER) بر بازده دارایی تأثیر معناداری دارند. متغیر نقدینگی نسبت سریع اثر مثبت و منفی بر بازده دارایی بانک‌ها مختلف دارد. سرمایه (CAR) و کارایی (OER) اثر مثبت و معنادار بر بازده دارایی همه‌ی بانک‌ها دارند.
آدینو (۲۰۱۶)	۲۰۱۵-۱۹۹۴	بررسی تأثیر نقدینگی بر سودآوری تمام بانک‌های تجاری خصوصی در کشور اتیوپی	دو شاخص نقدینگی وام به کل سپرده و دارایی نقد به کل سپرده از نظر آماری تأثیر منفی و معناداری بر سودآوری بانک‌ها داشتند؛ اما شاخص نقدینگی وام به کل دارایی اثر مثبت و معنادار بر سودآوری بانک‌ها داشته است.
کیولا ^۳ (۲۰۱۵)	۲۰۱۳-۲۰۰۹	تأثیر نقدینگی، پرداخت بدهی، اهرم مالی، کارایی عملیاتی، کفایت سرمایه و اندازه شرکت بر عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار نایروبی	نقدینگی و کفایت سرمایه تأثیر معناداری بر بازدهی دارایی ندارد، درحالی که پرداخت بدهی و اهرم مالی اثر منفی و معنادار بر بازده دارایی شرکت‌های مورد مطالعه دارد. همچنین کارایی عملیاتی و اندازه شرکت‌ها عوامل تعیین‌کننده مهمی برای عملکرد مالی
دیزفولی و همکاران (۲۰۱۴)	۲۰۰۹-۲۰۰۲	بررسی تأثیر دارایی‌های نقدی بر سودآوری بانک با استفاده از روش اقتصادسنجی گشتاورهای تعمیم‌یافته	رابطه غیرخطی بین سودآوری و دارایی‌های نقدی وجود دارد
رینگاسمی ^۴ (۲۰۱۴)	۲۰۱۳-۲۰۰۹	بررسی تأثیر نسبت سپرده وام بر سودآوری بانک‌های تجاری مالزی	نسبت سپرده وام بانک‌ها اثر متفاوت بر بانک‌های مورد مطالعه دارد. برای ۵ بانک از بانک‌های مورد مطالعه، این نسبت اثر مثبت و غیر معناداری بر بازده دارایی دارد. در حالی که، این اثر برای یک بانک (بانک ۷) مثبت و معنادار است، و برای بانک دیگری (بانک ۵) منفی و غیر معنادار می‌باشد.
بوردلنو و گرهام (۲۰۱۰)	۲۰۰۹-۱۹۹۷	بررسی رابطه بین دارایی‌های نقدی و سودآوری را برای گروهی از بانک‌های کانادا و ایالات متحده آمریکا	افزایش دارایی‌های نقدی منجر به افزایش سودآوری بانک‌ها می‌شود؛ اما با عبور دارایی‌های نقدی از مقداری آستانه‌ای نگهداری دارایی‌های نقد بیشتر، سودآوری بانک‌ها را کاهش می‌دهد.

منبع: جمع‌بندی پژوهشگران

^۱ Charmler et al^۲ Abdillah et al^۳ Kyule^۴ Rengasamy

براساس مطالعات مذکور می‌توان ادعا کرد که هیچ مطالعه جامعی در خصوص ارتباط غیرخطی بین شاخص‌های توان پرداخت بدهی و نقدینگی با بازده دارایی‌های بانکی در عراق وجود ندارد؛ بنابراین مطالعه حاضر شکاف مطالعاتی مذکور را با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم پنل (PSTR)، در طی دوره ۲۰۲۰-۲۰۱۱ با به‌کارگیری داده‌های ۱۵ بانک (بانک بابل^۱، بانک بغداد^۲، بانک اتحاد عراق^۳، بانک اعتباری عراقی^۴، بانک ملی عراق^۵، بانک تجاری صامر^۶، بانک توسعه و سرمایه‌گذاری موصل^۷، بانک سرمایه‌گذاری آل-منصور^۸، بانک سرمایه‌گذاری شرق میانی عراق^۹، بانک سرمایه‌گذاری اتحاد^{۱۰}، بانک شمالی برای امور مالی و سرمایه‌گذاری^{۱۱}، بانک تجاری خلیج^{۱۲}، بانک سرمایه‌گذاری عراق^{۱۳}، بانک سرمایه‌گذاری بین‌المللی آشور^{۱۴}، بانک تجاری عراقی^{۱۵}) موجود در عراق پر می‌کند.

۳. روش پژوهش

آزمون وابستگی مقطعی

استفاده از آزمون همبستگی مقطعی به‌عنوان مرحله اولیه در بررسی عملی داده‌های تابلویی، یک روش رایج در میان محققان است. هدف این آزمون ارزیابی وابستگی مقطعی متغیرها در سراسر بانک‌هاست. در تحقیق حاضر از آزمون CD پسران (۱۹۹۹) استفاده شده است و معادله آزمون آن به‌صورت زیر بیان شده است:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \widehat{Y}_{ij}^2 \right) \quad (1)$$

در معادله (۱)، خطای تخمینی OLS وابستگی مقطعی بین نمونه i و j با نماد \widehat{Y}_{ij}^2 نشان داده می‌شود. حرف N به تعداد نمونه‌ها اشاره دارد، درحالی که T نشان‌دهنده زمان است. فرضیه صفر (H_0) این رویکرد وجود استقلال مقطعی را مطرح می‌کند که نشان‌دهنده عدم وجود همبستگی بین همان دوره است. برعکس، فرضیه جایگزین (H_1) وجود همبستگی همزمان بین متغیرها را نشان می‌دهد.

مدل رگرسیون انتقال ملایم پنلی

روش رگرسیون آستانه معروف به PTR که توسط هانسن (۱۹۹۹) توسعه یافته است، راه‌های جدیدی را برای تجزیه و تحلیل روابط غیرخطی بین متغیرها باز کرده است. با این‌حال، در این مقاله خاص، پارامترهای شاخص‌های بانکی

^۱ Babel Bank
^۲ Baghdad Bank
^۳ Union Bank of Iraq
^۴ Iraqi Credit Bank
^۵ The National Bank of Iraq
^۶ Sumer Commercial Bank
^۷ Mosul Bank for Development and Investment
^۸ Al-Mansour Investment Bank
^۹ The National Bank of Iraq
^{۱۰} Union Bank of Iraq
^{۱۱} North Bank for Finance and Investment
^{۱۲} Gulf Commercial Bank
^{۱۳} Investment Bank of Iraq
^{۱۴} Ashur International Investment Bank
^{۱۵} Iraqi Commercial Bank



دستخوش تغییرات ناگهانی نمی‌شوند، بلکه تغییراتی هموار دارند. برای بررسی تأثیر شاخص‌های بانکی بر سودآوری در بانک‌های عراق، مدل PSTR توسط گونزالس و همکاران (۲۰۰۵) استفاده شده است. این مدل را می‌توان به عنوان مدل PTR توسعه یافته در نظر گرفت، زیرا فرض یک رابطه خطی را در هر دو طرف آستانه تسهیل می‌کند. به جای یک تابع شماتیک گسسته، یک تابع انتقال پیوسته در مدل PSTR استفاده می‌شود که امکان انتقال ملایم پارامترهای مدل را فراهم می‌کند. یکی از مزایای مدل PSTR این است که به مشخصات مدل ساختگی نیاز ندارد و به‌طور طبیعی می‌تواند تأثیر غیرخطی شاخص‌های نقدینگی و توان پرداخت بدهی بر سودآوری بانک‌ها را به تصویر بکشد، درحالی که از هم‌خطی‌های متعددی که یک مدل پروژه تعاملی ممکن است ایجاد کند اجتناب می‌کند. علاوه بر این، مدل PSTR می‌تواند هم ناهمگونی واحدهای مقطعی و هم تغییرات غیر ثابت در پارامترهای مدل را در طول زمان شناسایی کند. همچنین می‌تواند افزایشی بودن آثار پویای غیرخطی را منعکس کند. مدل PSTR به پیروی از مطالعات گونزالس و همکاران^۱ (۲۰۰۵) و خمیری (۲۰۲۳) در معادله (۲) ارائه شده است.

$$ROA_{it} = \mu_i + \gamma_i + \omega_1 DR_{ti} + \omega_2 ICR_{ti} + \omega_3 LAD_{ti} + \omega_4 LD_{ti} + \omega_5 LA_{ti} + \sum_{j=1}^r [\beta_{1j} DR_{ti} + \beta_{2j} ICR_{ti} + \beta_{3j} LAD_{ti} + \beta_{4j} LD_{ti} + \beta_{5j} LA_{ti}] g(ROA_{ti}; \gamma_j, c^j) + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

در معادله (۲)، اثر فردی ثابت با μ_i نشان داده می‌شود، درحالی که γ_i نشان‌دهنده اثر زمان و ε_{it} عبارت خطا است. متغیرهای i و t به ترتیب با بانک و سال مطابقت دارند. در مورد متغیر توضیحی، ROA_{it} نشان‌دهنده بازده دارایی‌ها هر بانک است. DR_{ti} و ICR_{ti} بیانگر توان پرداخت بدهی هر بانک در عراق است. LD_{ti} ، LAD_{ti} و LA_{ti} شاخص‌های محاسبه شده‌ای هستند که توان نقدینگی هر بانک را نشان می‌دهند.

متغیرهایی که به عوامل دیگر متکی هستند به‌عنوان متغیرهای وابسته شناسایی می‌شوند که هر کدام مجموعه‌ای از کیفیت‌های منحصر به فرد خود را دارند. مدل‌های باقی‌مانده با معادله (۲)، همان‌طور که نشان داده شد، یکسان هستند. این مقاله با الهام از تحقیقات انجام شده، از تکنیک رگرسیون لجستیک اوله و همکاران^۲ (۲۰۲۱)، موسیکاری و اوتا^۳ (۲۰۲۰) برای ایجاد یافته‌ها استفاده می‌کند.

$$g(ROA_{ti}; \gamma_j, c^j) = \{1 + \exp[-\gamma_j \prod_{j=1}^m (ROA_{ti} - c^j)]\}^{-1} \quad (3)$$

با توجه به معادله فوق، ROA_{ti} نشان‌دهنده متغیر انتقال است که توسط خمیری (۲۰۲۳) به‌عنوان عامل ایجادکننده-ی اثرگذاری غیرخطی عوامل بانکی بر بازده دارایی شناسایی شده است؛ درحالی که $c_j = (c_{j1}, \dots, c_{jm})'$ نشان‌دهنده پارامتر موقعیتی تابع انتقال است و شیب تابع انتقال با γ_j نشان داده می‌شود. پیش‌بینی می‌شود که تابع انتقال در نهایت به یک تابع نشانگر تبدیل شود. انتظار می‌رود که تابع انتقال زمانی که $\gamma_j \rightarrow \infty$ به یک تابع نشانگر تبدیل شود. در صورت وقوع این سناریو $(\gamma_j 0)$ ، PSTR مدل اثر ثابت را به‌خود می‌گیرد. وقتی $\gamma = 1$ و $m = 1$ ، متغیر تبدیل با c_1 به حالت بالا و حالت پایین جدا می‌شود؛ وقتی $(ROA_{ti}; \gamma_j, c^j) \rightarrow 0$ ، مدل در رژیم پایین است. برعکس، وقتی $(ROA_{ti}; \gamma_j, c^j) \rightarrow 1$ ، مدل در رژیم بالا قرار دارد. هنگامی که $(ROA_{ti}; \gamma_j, c^j) \in (0, 1)$ ، پارامترها از رژیم

^۱ González et al^۲ Ullah et al^۳ Mosikari and Eita

پایین به‌طور ملایم به رژیم بالا انتقال می‌یابند. گونزالس و همکاران (۲۰۰۵) فرض کرده‌اند که مقدار آستانه یک یا دو برای منعکس کردن نوع مدل PSTR کافی است. در مدل‌های PSTR فوق، هدف ما این است که مشتق جزئی متغیرهای تبدیل را در Model-1 جستجو کنیم.

آزمون‌هایی تشخیصی

قبل از استفاده از مدل PSTR، انجام یک آزمون خطی جامع و اطمینان از عدم وجود غیرخطی باقیمانده ضروری است. این در تعیین اعتبار علمی انتخاب مدل بسیار مهم است. اولین مرحله در این فرآیند، انجام آزمون خطی بودن است که غیرخطی بودن مدل پانل را تأیید می‌کند و در نتیجه کاربرد مدل PSTR را تأیید می‌کند. طبق گفته گونزالس و همکاران (۲۰۱۷)، $(ROA; \gamma_j, c^j)$ توسط بسط مرتبه اول تیلور در $\gamma_1 = 0$ به معادله رگرسیون کمکی زیر منجر می‌شود:

$$y_{it} = \mu_i + t'_0 x_{it} + t'_1 x_{it} ROA_{it} + \dots + t'_m x_{it} ROA^m_{it} + \varepsilon_{it}^* \quad (4)$$

مجموعه t'_1, \dots, t'_m ، پس از پارامترسازی مجدد $x_{it} = [ROA_{it}, DR_{it}, ICR_{it}, AD_{it}, LD_{it}, LA_{it}]$ به‌عنوان ضریب γ عمل کند. از این رو، ما می‌توانیم فرضیه صفر را به صورت $H_0: t'_1, \dots, t'_m$ بررسی می‌شود. پس از رد آزمون خطی بودن، آشکار می‌شود که حداقل یک آستانه یا دو رژیم در مدل وجود دارد. تعداد آستانه‌ها یا رژیم‌ها با استفاده از آزمون غیرخطی باقیمانده در مدل PSTR تعیین می‌شود. به‌طور مشابه، $g(ROA_{it}; \gamma_j, c^j)$ را توسط تیلور مرتبه اول در $\gamma_2 = 0$ گسترش می‌دهیم. معادله رگرسیون کمکی به این صورت است:

$$y_{it} = \mu_i + t'_0 x_{it} + t'_1 x_{it} g(ROA_{it}; \gamma_j, c^j) + t'_{21} x_{it} ROA_{it} + \dots + t'_{2m} x_{it} FDI^m_{it} + \varepsilon_{it}^* \quad (5)$$

روش‌های مورد استفاده برای آزمون دو مرحله‌ای، آزمون فیشر (LMF)، آزمون والد (LMW) و آزمون LRT (LRT) است. برای ارزیابی این فرضیه‌ها، آمارهای LMW، LMF و LRT را به‌صورت زیر ساخته می‌شوند:

$$LMV = \frac{\frac{SSR_0 - SSR_1}{K}}{\frac{SSR_0}{NT - N - K}} \quad (6)$$

$$LMV = \frac{NT(SSR_0 - SSR_1)}{SSR_0} \quad (7)$$

$$LRT = -2[\log(SSR_1) - \log(SSR_0)] \quad (8)$$

آمار LMF توزیع تقریبی $F[K, NT - N - K]$ را نشان می‌دهد، در حالی که آمار LMW و LRT توزیع تقریبی $\chi^2(K)$ را نشان می‌دهد. هر دو SSR_1 و SSR_0 که به ترتیب مجموع مجذور باقیمانده‌ها را تحت مفروضات صفر و جایگزین نشان می‌دهند، به پیچیدگی کلی این تحلیل آماری اضافه می‌کنند. به‌طور خلاصه می‌توان ادعا کرد که این مطالعه در مرحله اول از آزمون وابستگی مقطعی پسران (CD) استفاده می‌کند. در مرحله دوم، از آزمون خطی بودن برای ارزیابی منطقی بودن مدل PSTR استفاده می‌شود. پس از تأیید غیرخطی بودن، در مرحله سوم آزمون عدم وجود رابطه غیرخطی باقی‌مانده انجام می‌شود. پس از گذراندن آزمون‌های فوق، تأثیر شاخص‌های نقدینگی و توان پرداخت بدهی بر بازده دارایی با استفاده از تکنیک PSTR برآورد می‌شود.



داده‌ها

مقاله حاضر تأکید قابل توجهی بر سودآوری بانک‌ها دارد. برای بهبود سودآوری واسطه‌های مالی، این مقاله از بازدهی دارایی بانک‌ها (ROA) به عنوان متغیر وابسته به پیروی از مطالعه فرهنگ و همکاران (۱۳۹۵) استفاده می‌کند. از نظر سودآوری بانک‌ها، داده‌های رسمی در مورد میزان بازده دارایی در کشور عراق و کشورهای در حال توسعه کمیاب است. در نتیجه، این مقاله برای محاسبه بازده دارایی بانک‌ها در عراق به صورت مراجعه به تک‌تک بانک‌ها، داده‌ها را جمع‌آوری کرده است.

متغیرهای مستقل اصلی این تحقیق شاخص‌های نقدینگی و توان قدرت پرداخت بدهی است. با اتخاذ تعاریف متعدد از نقدینگی توسط آگان و همکاران^۱ (۲۰۲۳)، این مطالعه شاخص‌های نسبت بدهی و نسبت پوشش بهره به-عنوان متغیرهای نقدینگی انتخاب کرده است. به علاوه، این مطالعه شاخص‌های LA-TD، L-TD و L-TA را به عنوان توان پرداخت بدهی هر بانک محاسبه می‌کند.

توضیحات و منابع کلیه متغیرها در این تحقیق در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. جزئیات متغیرها

متغیر	نماد	تعریف	منبع
سودآوری بانک‌ها	ROA	نسبت درآمد خالص به کل دارایی‌ها هر بانک در یک دوره	جی و وی ^۲ (۲۰۲۳)، خو و همکاران ^۳ (۲۰۲۳)، فان و همکاران ^۴ (۲۰۲۲)
شاخص‌های پرداخت بدهی			
اهرم مالی	DR	نسبت کل بدهی به کل دارایی‌های	هانگ و همکاران ^۵ (۲۰۲۳)، رگازاده و همکاران ^۶ (۲۰۲۰)
نسبت پوشش بهره	ICR	تقسیم درآمد قبل از بهره، مالیات و استهلاك منابع به هزینه بهره شرکت	چاوا و همکاران (۲۰۲۳)، لگان ^۷ (۲۰۲۲)
شاخص‌های نقدینگی			
LA-TD	LAD	نسبت دارایی‌های جاری به کل سپرده‌ها	آگان و همکاران (۲۰۲۳)، گراندک و کوهن ^۸ (۲۰۲۰)
L-TD	LD	نسبت کل وام‌های اعطا شده به کل سپرده‌ها	آگان و همکاران (۲۰۲۳)، احمد و همکاران ^۹ (۲۰۲۰)
L-TA	LA	نسبت کل وام‌های اعطا شده به کل دارایی‌ها	آگان و همکاران (۲۰۲۳)، بوخاتم و دجیلاسی ^{۱۰} (۲۰۲۰)

مأخذ: WDI، مراجعه حضوری به شعبه مرکزی هر بانک در عراق

^۱ Igan et al

^۲ Ji & Wei

^۳ Xu et al

^۴ Phan et al

^۵ Huang et al

^۶ Reghezza et al

^۷ Igan

^۸ Grundke and Kühn

^۹ Ahmed et al et al

^{۱۰} Boukhatem and Djelassi

این مقاله از یک نمونه داده‌های پانل متوازن از ۱۵ بانک فعال عراق در بازه زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ برای تجزیه و تحلیل تجربی استفاده کرده است. انتخاب دوره‌ها و متغیرها تحت تأثیر در دسترس بودن داده‌ها بود. داده‌ها برای همه متغیرها، یعنی نسبت درآمد خالص به کل دارایی‌ها هر بنگاه در یک دوره (سودآوری بانکها)، نسبت کل بدهی به دارایی‌های کل در هر بنگاه (نسبت بدهی)، تقسیم سود قبل از بهره و مالیات یا درآمد خالص به هزینه بهره شرکت، نسبت دارایی‌های جاری به کل سپرده‌ها، نسبت کل وام‌های اعطا شده به کل سپرده‌ها و نسبت کل وام‌های اعطا شده به کل دارایی‌ها با مراجعه حضوری به شعبه اصلی هر بانک در سال ۲۰۲۲ جمع‌آوری شده است.

۴. برآورد مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌ها

بررسی آمار توصیفی متغیرهای به‌کار گرفته شده، گامی مهم و ضروری برای درک نتایج و ارائه بینش عمیق در مورد وضعیت رابطه بین متغیرهای سیستم بانکی در عراق است. جدول ۳ تصویر شگفت‌انگیزی از ویژگی‌های متنوع متغیرها، از جمله اندازه نمونه، حداکثر مقدار، میانگین، چولگی و کشیدگی، همراه با مقدار احتمال p ، آماره جارک-برا ارائه می‌دهد. آزمون‌های جارک-برا برای بررسی ویژگی‌های یک توزیع نرمال انجام شده است. علاوه بر این، خواص توزیع هر متغیر با استفاده از کشیدگی و چولگی مورد بررسی قرار گرفته است. جالب توجه است که جدول ۳ برای همه متغیرها بجز نسبت پوشش بهره (ICR) مقادیر چولگی بیشتر از ۱ نشان می‌دهند، علاوه بر این، کلیه متغیرها در این پژوهش دارای ویژگی‌های پلاتیکورتیک هستند که مقادیر کشیدگی آنها بیش از ۳ است. با توجه به مطالب فوق، کلیه متغیرها دارای توزیع غیرنرمال هستند. این ویژگی‌ها نشان می‌دهند که داده‌های مورد مطالعه دارای رفتار غیرخطی هستند. طبق مطالعه صورت گرفته توسط فانگ و همکاران^۱ (۲۰۲۳) زمانی که متغیرها دارای ویژگی‌های مذکور باشند باید از روش غیرخطی همانند رگرسیون انتقال ملایم پنبلی (PSTR) برای برآورد اثر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته استفاده کرد؛ بنابراین این مقاله به پیروی از مدل مطالعه فانگ و همکاران (۲۰۲۳) روش PSTR را بررسی اثر غیرخطی متغیرها بر متغیر وابسته انتخاب می‌کند.

جدول ۳. آمارهای توصیفی

متغیرها	میان	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	چولگی	کشیدگی	جارک برا	احتمال p	مشاهدات
ROA	۰/۱۸۳۹	۰/۲۵۲۷	-۰/۳۹	۰/۷۵	۰/۷	۲/۸	۱۲/۷	۰/۰۱	۱۵۰
LD	۰/۸۵۳۱	۰/۹۱۰۳	۰/۰۱۶	۳/۷۰	۱/۶۲	۵/۱۶	۹۵/۴۲	۰/۰۰۰	۱۵۰
LCR	۰/۰۶۲	۰/۱۴	-۰/۳۵	۰/۵۱	۱/۶۴	۷/۵۱	۱۹۴/۷	۰/۰۰۰	۱۵۰
LAD	۰/۱۲۲۲	۰/۰۹	۰/۰۰۰۱	۰/۴۶	۱/۶۴	۶/۰۷	۱۲۶/۷	۰/۰۰۰	۱۵۰
LA	۰/۲۶۲۳	۰/۱۹	۰/۰۰۰۱	۰/۷۵	۰/۶۶۸	۲/۸۹	۱۱/۲۲	۰/۰۰۳	۱۵۰
FDA	۰/۴۶۳۷	۰/۲۳	۰/۰۱	۰/۹۷	-۰/۱۶	۲/۲۹	۱۳/۷۷	۰/۰۰۰	۱۵۰
DR	۰/۵۱۵۴	۰/۱۷	-۰/۰۹	۰/۸۴	۰/۱۸	۲/۲۹	۱۳/۹۶	۰/۰۰۰	۱۵۰

مأخذ: خروجی نرم‌افزار

^۱ Fang et al



وابستگی مقطعی

دی هویوس و سارافیدیس (۲۰۰۶) ضرورت انجام آزمون‌های همبستگی مقطعی بر روی داده‌های تابلویی را قبل از انجام تخمین مدل اقتصادسنجی پیشنهاد کرده‌اند. هدف از چنین آزمون‌های همبستگی مقطعی تعیین این است که آیا عوامل مشترک غیرقابل مشاهده در بین مناطق به وابستگی مقطعی منجر می‌شود یا خیر. طبق این گزاره، آزمون وابستگی مقطعی (CD) در مقاله حاضر قبل از اعمال مدل PSTR به کار گرفته شده است و نتایج این آزمون در جدول ۴ ارائه شده است. با توجه به نتایج آزمون CD، فرضیه صفر را می‌توان به طور قابل توجهی برای همه متغیرها رد کرد، به این معنا که فرضیه استقلال مقطعی نامعتبر است. از طریق تئوری مجانبی مدل‌های غیرخطی گونزالس و همکاران (۲۰۱۷)، نشان داده شده است که داده‌های تابلویی انتخاب شده برای این مطالعه وابسته به مقطع هستند. با توجه به مدت زمان نسبتاً کم داده‌های پانل انتخاب شده برای این تحقیق، آزمایش ریشه واحد غیر ضروری تلقی می‌شود.

جدول ۴. نتایج آزمون وابستگی مقطعی

متغیرها	آماره‌ی pes	ارزش احتمال p
ROA	۵/۱۹	۰/۰۱۶
LD	۷/۰۷	۰/۰۰۰
LCR	۵/۹۶	۰/۰۰۰
LAD	۷/۲۶	۰/۰۰۰
LA	۸/۳۴	۰/۰۰۰
DR	۱۳/۵۸	۰/۰۰۰

مأخذ: خروجی نرم افزار

آزمون‌های خطی و غیرخطی بودن

هدف اصلی این مقاله تعیین عقلایی بودن استفاده از مدل PSTR است. برای دستیابی به این امر، آزمون خطی بودن انجام شده است که هدف آن تأیید اعتبار مدل PSTR مورد استفاده در این تحقیق است. فرضیه صفر (H_0) آزمون خطی یک مدل پانل خطی و فرضیه جایگزین (H_1) یک مدل PSTR با حداقل دو رژیم است. نتایج آزمون خطی در جدول ۵ ارائه شده است که نشان می‌دهد ضریب‌های لاگرانژ برای آزمون والد، آزمون فیشر و آزمون LRT دارای مقدار p کمتر از سطح معناداری ۱ درصد هستند. در نتیجه، همه آزمون‌ها فرضیه مدل پانل خطی (H_0) را رد می‌کنند و مدل PSTR ایجاد شده در این مقاله معقول است.

جدول ۵. آزمون خطی بودن

متغیر آستانه	آزمون مولتی پلاس لاگرانژ-والد (LM)		آزمون‌های لاگرانژ مولتی-فیشر (LMF)		آزمون‌های لاگرانژ مولتی پلاس LRT (LRT)	
	آماره t	ارزش احتمالی p	آماره t	ارزش احتمالی p	آماره t	ارزش احتمالی p
ROA	۱۴۹/۳۷۸	۰/۰۰۰	۶۲۴۳/۲۲۴	۰/۰۰۰	۸۲۲/۷۹۷	۰/۰۰۰

نکته: H_0 یک مدل پانل خطی H_1 : مدل PSTR با حداقل دو رژیم

مأخذ: خروجی نرم افزار

مرحله بعدی در این مطالعه با هدف تعیین تعداد آستانه برای هر مدل PSTR به‌طور دقیق انجام می‌شود. برای دستیابی به این هدف از آزمون غیرخطی استفاده می‌شود که در آن فرضیه صفر (H_0) این است که مدل PSTR فقط یک آستانه دارد و فرضیه جایگزین (H_1) این است که مدل PSTR حداقل دو آستانه یا بیش از سه رژیم دارد. ROA یک متغیر آستانه در نظر گرفته می‌شود. جدول ۶ نتایج آزمون مدل را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که P-value از نظر آماری در سطح ۹۹ درصد معنادار نیست و در نتیجه فرضیه (H_0) رد نمی‌شود؛ بنابراین، مدل‌های PSTR فقط یک مقدار آستانه دارد. براساس تحلیل فوق، ما رابطه غیرخطی بین شاخص‌های نقدینگی و توان پرداخت بدهی بر بازده دارایی در عراق را با استفاده از مدل PSTR با یک آستانه یا دو رژیم بررسی می‌شود.

جدول ۶. آزمون عدم وجود غیرخطی در باقیمانده‌ها

آزمون‌های لاگرانژ مولتی پلاس LRT (LRT)		آزمون‌های لاگرانژ مولتی-فیشر (LMF)		آزمون مولتی پلاس لاگرانژ-والد (LMW)		متغیر آستانه
آماره t	ارزش احتمالی p	آماره t	ارزش احتمالی p	آماره t	ارزش احتمالی p	
-۰/۰۰۰	۱/۰۰	-۰/۰۰۰	۱/۰۰	-۰/۰۰۰	۱/۰۰	ROA

نکته: PSTR: H_0 : با دو رژیم در مقابل H_1 : مدل PSTR با حداقل سه رژیم

مأخذ: خروجی نرم‌افزار

تجزیه و تحلیل تأثیر شاخص‌های پرداخت بدهی و نقدینگی بر بازده دارایی‌ها

در این بخش، تأثیر توان پرداخت بدهی و سودآوری بر بازده دارایی‌ها از منظر شاخص‌های متفاوت نقدینگی و توان پرداخت بدهی بررسی می‌شود. نتایج تخمین مدل PSTR در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷، خروجی مدل PSTR را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که آستانه (c) $1/0586$ است، به این معنا که $ROA_{it} > 1/0586$ نقطه عطفی برای ترویج سودآوری بانک‌ها است. این نشان می‌دهد که اگر بازده دارایی کمتر از $1/0586$ باشد، $g(ROA_{it}; \gamma_j, c^j)$ به ۰ همگرا می‌شود و مدل PSTR در رژیم کم (رژیم ۱) قرار دارد. اگر بازده دارایی بیشتر از منفی $1/0586$ باشد، $g(ROA_{it}; \gamma_j, c^j)$ به ۱ همگرا می‌شود و مدل PSTR با یک رژیم بالا سر و کار دارد (رژیم ۲).

در رژیم اول شاخص‌های نقدینگی نسبت کل وام‌های اعطا شده به کل دارایی‌ها (LA)، نسبت دارایی‌های جاری به کل سپرده‌ها (LAD) و نسبت کل وام‌های اعطا شده جاری به کل سپرده‌ها (LD) اثر منفی و معنادار بر بازده دارایی بانک‌ها دارند؛ یعنی زمانی که بازده دارایی در سطح پایینی قرار دارد براساس هر سه شاخص نقدینگی، افزایش نقدینگی به کاهش سودآوری بانک‌ها منجر می‌شود که می‌تواند به‌علت بازده پایین دارایی‌های نقدی نسبت به سایر دارایی‌ها باشد، زیرا هزینه فرصتی را بر بانک تحمیل می‌کند که منجر به کاهش بازده دارایی بانک‌ها منجر می‌شود. مطالعات مولینوکس و تورنتون (۱۹۹۲)، گدارد و همکاران (۲۰۰۴)، بوردلئو و گرهام (۲۰۱۰) و دیزفولی و همکاران (۲۰۱۴) تأییدکننده این نتایج است.

اما زمانی که بازده دارایی از مقدار آستانه‌ای $1/0586$ بالاتر رود، اثرگذاری نقدینگی اندازه‌گیری شده بر بازده دارایی‌ها توسط هر سه شاخص نقدینگی LA، LAD و LD تغییر پیدا می‌کند. این تفاوت ایجاد شده بیانگر دو واقعیت

است. نخست؛ اثر نامتقارن شاخص‌های نقدینگی بر بازده دارایی‌ها را نشان می‌دهد. دوم؛ تأییدکننده این واقعیت است که سطح بازده دارایی هر بانک، تعیین‌کننده نحوه اثرگذاری شاخص‌های مختلف بانکی بر سودآوری آن است. وقتی بازده دارایی کمتر از ۱/۰۵۸۶ است، یعنی سرمایه‌گذاری در آن دارایی ممکن است کمتر از نرخ بهره‌ای باشد که از سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ریسک‌پذیر دیگر قابل دستیابی است. در این حالت، افزایش نقدینگی به معنای خروج سرمایه از دارایی و تبدیل آن به پول نقد است. این به از دست دادن پتانسیل سود آتی منجر خواهد شد، بنابراین بازده دارایی کاهش خواهد یافت. از سوی دیگر، وقتی بازده دارایی بیشتر از حد آستانه‌ای (۱/۰۵۸۶) است، به این معناست که سود حاصل از سرمایه‌گذاری در آن دارایی بیشتر از نرخ بهره‌ای است که از سرمایه‌گذاری در دارایی‌های بدون ریسک (مانند سپرده‌های بانکی) دریافت می‌شود. در این حالت، افزایش نقدینگی نشان از افزایش پتانسیل برای سرمایه‌گذاری بیشتر است که به افزایش بازده دارایی منجر می‌شود. در رژیم دوم، یعنی با عبور از مقدار آستانه‌ای ۱/۰۵۸۶، افزایش دو شاخص نقدینگی LD و LAD، به تدریج منجر به افزایش مقدار ROA بانک‌ها می‌گردد، به گونه‌ای که در حد کرانه‌ای بالا در رژیم دوم، افزایش یک واحد در شاخص‌های نقدینگی LAD، LD، LA به ترتیب به افزایش ۰/۷۹۴۲، ۹/۰۴۴۶ و ۱/۳۹۰۸ واحد در ROA منجر می‌شود. رابطه‌ی مثبت نقدینگی - سودآوری بانک‌ها با پژوهش‌های تجربی آدینو (۲۰۱۶)، چارملر و همکاران^۱ (۲۰۱۸)، زیدان و همکاران (۲۰۲۱) و کانالس و همکاران (۲۰۲۲) همسو است.

همان‌طور که قبلاً اشاره شده است، توان پرداخت بدهی از دیگر متغیرهای حائز اهمیت بر سودآوری بانک‌هاست؛ بنابراین در این مطالعه دو شاخص اهرم مالی (DR) و نسبت پوشش بهره (ICR) برای ارزیابی اثر نامتقارن توان پرداخت بدهی بر بازده دارایی در عراق استفاده شده است. طبق جدول ۷، با تغییر رژیم از سطوح پایین بازده دارایی به سطوح بالا، اثرگذاری هر دو شاخص بر ROA تغییر پیدا می‌کند که بیانگر اثر غیرخطی این متغیرها بر سودآوری بانک‌ها است. در رژیم اول یعنی زمانی که مقدار شاخص بازده دارایی کمتر از ۱/۰۵۸۶ است، افزایش در شاخص اهرم مالی (DR) باعث افزایش سودآوری بانک می‌شود. در واقع افزایش در شاخص (DR) به معنی افزایش نسبت بدهی بر دارایی‌ها و کاهش توان پرداخت بدهی بانک است. در حالی که حفظ پرداخت بدهی برای سودآوری بلندمدت بسیار مهم است، تمرکز بیش از حد بر پرداخت بدهی می‌تواند بر سودآوری کوتاه‌مدت تأثیر منفی گذارد. از لحاظ تئوریک کانال‌های مختلفی جهت اثرگذاری بدهی‌ها بر سودآوری بانک وجود دارد. اولاً سطوح بالای بدهی می‌تواند ریسک نکول بانک را افزایش دهد که می‌تواند به زیان وام و کاهش بیشتر سودآوری منجر شود. ثانیاً سطوح بالای بدهی توانایی بانک را برای اعطای وام بیشتر یا گسترش عملیات خود محدود می‌کند که کاهش بازده دارایی بانک‌ها را در پی دارد؛ به‌طور خلاصه وقتی بازده دارایی کمتر از مقدار آستانه‌ای (۱/۰۵۸۶) است، استفاده از اهرم مالی می‌تواند اثر مثبتی بر بازده داشته باشد. این امر به دلیل هزینه‌های سرمایه‌گذاری است که کمتر از نرخ بهره بدهی (نرخ سودگیری از وام گرفته شده) است؛ به عبارت دیگر، با استفاده از اهرم مالی، می‌توان سود بیشتری نسبت به هزینه‌های بدهی کسب کرد که باعث افزایش بازده دارایی می‌شود؛ اما وقتی بازده دارایی، دارای مقدار بیشتر از حد آستانه‌ای باشد، دیگر امکان به‌دست آوردن بازدهی بیشتر از نرخ بهره بدهی وجود ندارد و در این صورت استفاده از اهرم مالی ممکن است به افزایش نرخ بدهی و هزینه‌های مرتبط با آن منجر شود که به طور قابل توجهی بازده را کاهش می‌دهد.

^۱ Charnler et al

همان‌طور که در بالا بیان شد نسبت پوشش بهره (ICR) یکی دیگر از شاخص‌ها است که توان پرداخت بدهی بانک‌ها را نشان می‌دهد که در هیچ‌کدام از رژیم‌های بالا و پایین بازده دارایی در سطح ۹۵ درصد اثر معناداری بر آن ندارد. در واقع نسبت پوشش بهره (ICR) توانایی شرکت در پرداخت تعهدات هزینه بهره مربوط به تأمین مالی بدهی را اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص با تقسیم سود یک شرکت قبل از بهره و مالیات (EBIT) بر هزینه بهره آن در یک دوره معین محاسبه می‌شود. در حالی که نسبت پوشش بهره بالاتر به‌طور کلی مطلوب تلقی می‌شود، تأثیر قابل توجهی بر بازده دارایی ندارد. این به این دلیل است که نسبت پوشش بهره معیاری از توانایی یک شرکت در پرداخت تعهدات بدهی خود است و معیاری برای سودآوری یا بازده دارایی آن نیست. با این حال، نسبت پوشش بهره پایین ممکن است نشان‌دهنده این باشد که یک شرکت در معرض خطر نکول در قبال بدهی خود قرار دارد که احتمال دارد بر قیمت سهام و بازده دارایی تأثیر منفی گذارد. به همین علت در اغلب موارد به‌عنوان عوامل اثرگذار بر بازده دارایی وارد مدل می‌شود (کیولا^۱، ۲۰۱۵؛ ساکویگی، ۲۰۲۰؛ زیدان و همکاران، ۲۰۲۱).

جدول ۷. تخمین مدل PSTR با وجود متغیر ROA

متغیر	رژیم ۱	انحراف معیار	رژیم ۲	انحراف معیار
LD	-۴/۵۲۲۳*	(۰/۹۰۷۱)	۹/۰۴۴۶*	(۱/۸۱۴۷)
ICR	۰/۰۱۰۶	(۰/۰۳۴)	-۰/۰۲۱۳	(۰/۱۱۵۷)
LAD	-۰/۳۹۷۱*	(۰/۳۷۱۶)	۰/۷۹۴۲*	(۰/۷۴۳۲)
LA	-۰/۶۹۵۴*	(۰/۱۸۸۸)	۱/۳۹۰۸*	(۰/۳۹۶۴)
DR	۱/۲۵۴۲*	(۱/۱۴۱۳)	-۲/۵۰۸۳	(۲/۲۴۳۷)
آستانه‌ای مقدار (c)	۱/۰۵۸۶			
(۲) پارامتر شیب	۰/۰۰۰			

* معنادار در سطح ۱ درصد

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

واضح است که نقدینگی و پرداخت بدهی هر دو برای سودآوری مؤسسات اقتصادی ضروری هستند، تحقیقات نشان داده است که رابطه آنها همیشه خطی نیست؛ به عبارت دیگر، ممکن است نقطه‌ای وجود داشته باشد که افزایش سطوح هر کدام به افزایش سودآوری منجر نشود. این اثر غیرخطی در مطالعات مختلف از جمله مطالعات انجام شده در بانک‌های عراق مشاهده شده است. درک این رابطه برای مؤسسات اقتصادی بسیار مهم است، زیرا می‌تواند به آنها کمک کند تا سطوح نقدینگی و پرداخت بدهی خود را برای حداکثر سودآوری بهینه کنند.

بنابراین مقاله حاضر از مدل PSTR برای بررسی آثار غیرخطی شاخص‌های بانکی بر بازده دارایی بانک‌ها بر اساس داده‌های تابلویی ۱۵ بانک عراق از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ استفاده می‌کند. نتایج تأیید می‌کند که آثار غیرخطی از شاخص‌های مختلف نقدینگی و توان پرداخت بدهی بانکی بر بازده دارایی بانک‌ها در عراق وجود دارد. اجرای سیاست‌های مناسب بانکی به ارتقای بازده دارایی‌های سیستم مالی در عراق کمک می‌کند و امکان‌سنجی مقدار

^۱ Kyule



نقدینگی سیستم بانکی در حال حاضر در عراق را نشان می‌دهد. این مقاله به بررسی آستانه‌ای ROA از دیدگاه‌های مختلف می‌پردازد. این مرجعی برای واسطه‌های مالی کشورهای مختلف فراهم می‌کند تا تصمیم سیاست‌های نقدینگی و توان پرداخت بدهی را از دیدگاه‌های مختلف با توجه به مقدار بازده دارایی خود در نظر بگیرند. در همین حال، تأیید می‌کند که تفاوت‌های سطح توسعه‌یافتگی بانکی تحت تأثیر سیاست‌های نقدینگی وجود دارد؛ بنابراین، بررسی سیاست‌های نقدینگی متمایز بانکی ضروری است.

مطالعه تجربی نشان می‌دهد که وقتی ROA زیر آستانه (۱/۰۵۸۶) باشد، نه تنها افزایش نقدینگی بازده دارایی بانک‌ها را ارتقا نمی‌دهد، بلکه به کاهش بازده دارایی بانک‌ها در سیستم مالی عراق منجر می‌شود. علاوه بر این، زمانی که ROA بالاتر از ۱/۰۵۸۶ باشد، اثرات منفی افزایش نقدینگی توسط دو شاخص LD و LAD شروع به کاهش سریع می‌کند. در نتیجه، طبق نتایج شاخص‌های نقدینگی بانک‌های که بازده دارایی کمتر از ۱/۰۵۸۶ دارند باید قبل از مشاهده بهبود قابل توجه در سودآوری، بر رسیدن به سطح آستانه خاصی از نقدینگی تمرکز کنند. در حقیقت هدف مؤسسات باید حفظ سطح بهینه نقدینگی باشد که سودآوری کوتاه‌مدت را با ثبات مالی بلندمدت، متعادل کند.

به طور کلی، افزایش نقدینگی طبق دو شاخص LD و LAD به طور مؤثر به بازده دارایی بانک‌ها در عراق با توجه به شرایط خاصی کمک می‌کند. با این حال، از منظر ناهمگونی، تفاوت‌های قابل توجهی در بانک‌های مختلف، تحت تأثیر اندازه بازده دارایی بانک‌ها وجود دارد. برای بانک‌ها در عراق، تأثیر مثبت افزایش نقدینگی بعد از سطح آستانه‌ای خاصی از بازده دارایی شروع می‌شود. بر این اساس، با توجه به اهداف مختلف توسعه و ساختار مالی عراق، بانک‌ها می‌توانند سیاست‌های تعیین مقدار بهینه نقدینگی را اجرا کنند.

از منظر توان پرداخت بدهی، با توجه به نتایج تجربی مدل PSTR، سیاست‌های توان پرداخت بدهی، می‌تواند بازده دارایی‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. حفظ توان پرداخت بدهی برای سودآوری بلندمدت بسیار مهم است. تمرکز بیش از حد بر پرداخت بدهی، می‌تواند بر سودآوری کوتاه‌مدت تأثیر منفی گذارد. قرار گرفتن در رژیم پایین و رژیم بالای بازده دارایی شاخص‌های پرداخت بدهی، آثار متفاوتی بر بازده دارایی‌ها دارد. به نحوی که طبق شاخص اهرم مالی، در سطوح پایین بازده دارایی، افزایش توان پرداخت بدهی، اثر مثبت و معنادار بر بازده دارایی‌ها دارد؛ اما با افزایش بازده دارایی‌ها و عبور از مقدار آستانه‌ای به شدت کاهش پیدا می‌کند به گونه‌ای که افزایش اهرم مالی به کاهش بازده دارایی منجر می‌شود. بر اساس شاخص ICR، در صورت افزایش بدهی‌ها، بازده دارایی‌ها در سطوح پایین یا بالا تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد. شواهد تجربی نشان می‌دهد که می‌توان DR را به عنوان شاخصی از توانایی بانک در ارائه تعهدات بدهی خود و ایجاد سود در نظر گرفت. در حقیقت در این بازارها، سرمایه‌گذاران ممکن است از DR به عنوان یک معیار کلیدی هنگام تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری استفاده کنند.

حامی مالی

مقاله حامی مالی ندارد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

سپاسگزاری

نویسندگان از داوران ناشناس که در بهبود کیفیت مقاله کمک کردند، تشکر می‌کنند.

منابع

- پاشازده، لیلا، اصغریور، حسین، سجودی، سکینه و کریمی تکانلو، زهرا. (۱۴۰۲). اثرات تعاملی سیاست‌های پولی و احتیاطی کلان بر ثبات سیستم بانکی (شواهدی از اقتصاد ایران). *فصلنامه علمی مدلسازی اقتصادی*، ۱۷ (۶۱)، ۲۶-۱
- خادمی، سیدرضا، فلیجی، نعمت، دالمن‌پور، محمد و نقی‌لو، احمد. (۱۳۹۹). بررسی اثرات متغیرهای خاص بانکی و کلان اقتصادی بر سودآوری بانک‌ها (مقایسه مکاتب نئوکلاسیک و پست کینزین). *اقتصاد مالی*، ۱۴ (۵۳)، ۲۵۲-۲۱۳.
- رحمانی، زهرا، محمد پورزندی، محمدابراهیم و کرامتی، محمدعلی. (۱۴۰۲). تبیین اثرات زیان پرداخت وام و هزینه سپرده بر رشد سودآوری بانک. *دانش سرمایه‌گذاری*، ۱۲ (۴۸)، ۳۲۸-۳۱۱.
- صادقی، سمیه. (۱۴۰۱). تأثیر خلق نقدینگی بر ریسک سیستمی بانک‌ها در ایران با تمرکز بر ساختار ترازنامه‌ای. *فصلنامه علمی مدلسازی اقتصادی*، ۱۶ (۶۰)، ۸۶-۶۹.
- عرفانی، علیرضا و حیدری، محمد امین (۱۴۰۱). نقش مدیریت نقدینگی بر سودآوری بانک‌ها. *مدلسازی اقتصادسنجی*، ۷ (۴)، ۳۷-۶۴.
- Abdillah, R., Hosen, M. N., & Muhari, S. (2016). The determinants factor of Islamic bank's profitability and liquidity In Indonesia. *Knowledge Horizons Economics*, 8(2), 140. [in Persian]
- Ahmed, R., Hudson, R., & Gregoriou, A. (2020). The implications of liquidity ratios: Evidence from Pakistan stock exchange limited. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 87(C), 235-243.
- Al-Husainy, N. H. M., & Jadah, H. M. (2021). The effect of liquidity risk and credit risk on the bank performance: Empirical Evidence from Iraq. *IRASD Journal of economics*, 3(1), 58-67.
- Bakoush, M., Gerding, E., Mishra, T., & Wolfe, S. (2022). An integrated macroprudential stress test of bank liquidity and solvency. *Journal of Financial Stability*, 60 (c), 1-18.
- Berger, A. N., Miller, N. H., Petersen, M. A., Rajan, R. G., & Stein, J. C. (2005). Does function follow organizational form? Evidence from the lending practices of large and small banks. *Journal of Financial economics*, 76(2), 237-269.
- Boukhatem, J., & Djelassi, M. (2020). Liquidity risk in the Saudi banking system: Is there any Islamic banking specificity. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 77, 206-219.
- Canlas, R. Y. S., Coronado, J. E., Gianan, J. R. S., & Hu, S. M. C. (2022). The effect of credit and liquidity risk management practices on the profitability ratios of selected Philippine thrift banks. *International Journal of Novel Research and Development*, 699-709.
- Charmler, R., Musah, A., Akomeah, E., & Gakpetor, E. D. (2018). The impact of liquidity on performance of commercial banks in Ghana. *Academic journal of economic studies*, 4(4), 78-90.
- Chawwa, T. (2021). Impact of reserve requirement and Liquidity Coverage Ratio: A DSGE model for Indonesia. *Economic Analysis and Policy*, 71, 321-341.
- Colletaz, G., & Hurlin, C. (2006). Threshold effects of the public capital productivity: an international panel smooth transition approach. *Working Paper, Université d'Orléans, Preprint submitted on 20 Jan 2006*.
- Dahiyat, A. (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.
- De Hoyos, R. E., & Sarafidis, V. (2006). Testing for cross-sectional dependence in panel-data models. *The stata journal*, 6(4), 482-496.



- Dezfouli, M. H. K., Hasanzadeh, A., & Shahchera, M. (2014). Assessing the profitability of the Iranian banking system's non-linear relationship with liquidity risk. *Kuwait Chapter of the Arabian Journal of Business and Management Review*, 3(9), 226.
- Dijk, D.V., Teräsvirta, T. and Franses, P.H. (2002). Smooth transition autoregressive models—a survey of recent developments. *Econometric Reviews*, 21(1), 1-47.
- Egesse, T. S., & Guo, H. (2020). Does firm efficiency matter for debt financing decisions? Evidence from the biggest manufacturing countries. *Journal of Applied Economics*, 23(1), 106-128
- Eggoh, J.C. and Khan, M. (2014). On the nonlinear relationship between inflation and economic growth. *Research in Economics*, 68(2), 133-143.
- Ehiedu, V. C. (2014). The Impact of Liquidity on Profitability of Some Selected Companies: The Financial Statement Analysis (FSA) Approach. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(5), 2222-2847.
- Erfani, A., & Heydari, M. A. (2023). The Role of Liquidity Management on Profitability of the Banks. *Journal of Econometric Modelling*, 7(4), 37-64. [in persian]
- Fang, G., Chen, G., Yang, K., Yin, W., & Tian, L. (2023). Can green tax policy promote China's energy transformation?—A nonlinear analysis from production and consumption perspectives. *Energy*, 269(c), 1-13.
- Farhang, A. A., Esna Ashari, A., Abolhasani, A., Ranjbar Fallah, M. R., & Biabani, J. (2016). Non-Interest Income, Profitability and Risk in Banking Industry. *Economic Modeling*, 10(35), 47-70.
- Ghosh, P. K., Khatun, M., & Tarafdar, P. (2018). Bankruptcy via earning volatility: Does it integrate in financial institutions. *Asian Economic and Financial Review*, 8(1), 52-62.
- Gonzalez, A.; Terasvirta, T. and Van Dijk, D. (2017). Panel Smooth Transition Regression Models, *SEE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance*, 604 Stockholm School of Economics, revised 11 Oct. 2017.
- Gonzalez, A., Teräsvirta, T. and DIJK, D.V. (2005). Panel smooth transition regression models, The Economic Research Institute, Stockholm School of Economics, *Working Paper Series in Economics and Finance*, No. 604.
- Grundke, P., & Kühn, A. (2020). The impact of the Basel III liquidity ratios on banks: Evidence from a simulation study. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 75, 167-190.
- Hakimi, A. (2017). On the nonlinear relationship between bank financing and firm performance: a PSTR model for Tunisian companies. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 7(2), 2162-3082.
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of econometrics*, 93(2), 345-368.
- Harb, N. M. A. (2017). *A Study on the Non-Linearity Hypothesis between Various Macroeconomic Variables and Economic Growth in Developing Countries* [Doctoral dissertation, University of Leicester].
- Hausman, J.A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 46 (6), 1251-1271.
- Huang, G. Y., Shen, C. H. H., & Wu, Z. X. (2023). Firm-level political risk and debt choice. *Journal of Corporate Finance*, 78, 1-25.
- Hussein, E. H. N., & Al-Dulaimi, H. D. D. (2022). Evaluating the financial performance of commercial banks in Iraq under the corona pandemic using the CAMELS criterion, *AgBioForum*. 24(2), 31-38.
- Igan, D., Mirzaei, A., & Moore, T. (2023). A shot in the arm: Economic support packages and firm performance during COVID-19. *Journal of Corporate Finance*, 78, 1-20.

- Jadah, H. M., Hameed, T. M., & Al-Husainy, N. H. M. (2020). The impact of the capital structure on Iraqi banks' performance. *Investment Management & Financial Innovations*, 17(3), 122.
- Jain, M. J., & Jain, R. (2021). *Impact of Solvency, Liquidity and Efficiency on profitability: A Case Study of Coal India Ltd.* July 2020.
- Ji, P., & Wei, L. (2023). Hedging with derivatives to increase firm value. *Finance Research Letters*, 55(PB), 1-5.
- Jihadi, M., Vilantika, E., Hashemi, S. M., Arifin, Z., Bachtiar, Y., & Sholichah, F. (2021). The effect of liquidity, leverage, and profitability on firm value: Empirical evidence from Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 423-431.
- Khan, R. A., & Ali, M. (2016). Impact of Liquidity on Profitability of Commercial Banks in Pakistan: An Analysis on Banking Sector in Pakistan. *Global Journal of Management and Business Research*, 16(1), 52-60.
- Khadami, S. R., Pirbast, N. F., Naghiloo, A. (2021). Investigating the effects of specific banking and macroeconomic variables on banks' profitability (comparing neoclassical and post-Keynesian schools). *Financial Economics*, 14(53), 213-252. [in Persian]
- Khemiri, M. A. (2023). Searching for a Threshold effect in the Diversification-profitability Relationship. Evidence from the MENA Banks. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 13(6), 85.
- Khidmat, W. B., & Rehman, M. (2014). Impact of liquidity & solvency on profitability chemical sector of Pakistan. *Economics management innovation*, 6(3), 34-67.
- Kyule, J. M. (2015). *Impact of liquidity and solvency on financial performance of firms listed at the Nairobi securities exchange* [Doctoral dissertation, University of Nairobi].
- Lee, C. and Chiu, Y. (2011). Electricity demand elasticities and temperature: Evidence from panel smooth transition regression with instrumental variable approach. *Energy Economics*, 33(5), 896-902.
- Lungkang, G. O., & Rusgowanto, F. H. (2023). the effect of return on assets (ROA), debt to assets (dar), earnings per share (eps), growth, and size on company value in manufacturing companies. *Applied accounting and management review (AAMAR)*, 1(2), 01-11.
- Luukkonen, R., Saikkonen, P. and Teräsvirta, T. (1988). Testing linearity against smooth transition autoregressive models. *Biometrika*, 75(3), 491-499.
- Mosikari, T. J., & Eita, J. H. (2020). CO2 emissions, urban population, energy consumption and economic growth in selected African countries: A Panel Smooth Transition Regression (PSTR). *OPEC Energy Review*, 44(3), 319-333.
- Muthike, S. W. (2017). *Relationship between corporate liquidity risk and solvency of Commercial Banks in Kenya* [Doctoral dissertation, University of Nairobi].
- Mwangi, M. N. (2014). The effects of liquidity on financial performance of deposit taking microfinance institutions in Kenya. *MBA Research Project*, University of Nairobi.
- Obamuyi, T. M. (2013). Determinants of banks' profitability in a developing economy: Evidence from Nigeria. *Organizations and markets in emerging economies*, 4(2), 97-111.
- Pashazadeh, L., Asgharpur, H., Sojoodi, S., & Karimi Takanlou, Z. (2023). Investigating the Interactive Effects of Monetary and Macroprudential Policies on the Stability of the Banking System: Evidence from Iranian Economy. *Economic Modeling*, 17(61), 1-26. [in Persian]
- Phan, D. H. B., Tran, V. T., & Iyke, B. N. (2022). Geopolitical risk and bank stability. *Finance Research Letters*, 46 (B), 1-9.
- Rahmani, Z., Mohammad Pourzarandi, M. E., & Karamati, M. A. (2023). Explain the Effects of Loan Losses and Deposit Costs on the Growth of Bank Profitability. *Journal of Investment Knowledge*, 12(48), 311-328. [in Persian]



- Reghezza, A., Altunbas, Y., Marques-Ibanez, D., d'Acri, C. R., & Spaggiari, M. (2022). Do banks fuel climate change? *Journal of Financial Stability*, 62 (C), 1-48.
- Rengasamy, D. (2014). Impact of loan deposit ratio (LDR) on profitability: Panel evidence from commercial banks in Malaysia. In *International Conference on Global Economics, Finance and Social Sciences*.
- sadeghi, S. (2023). The Effects of Liquidity Creation on Systemic Risk: by Concentration on Banks Balance Sheet Structure. *Economic Modeling*, 16(60), 69-86.[In Persian]
- Sakouvogui, K. (2020). Impact of liquidity and solvency risk factors on variations in efficiency of US banks. *Managerial Finance*, 46(7), 883-895.
- Seleteng, M., Bittencourt, M. and Van Eyden, R. (2013). Nonlinearities in inflation growth nexus in the SADC region: A panel smooth transition regression approach. *Economic Modelling*, 30, 149-156.
- Suriyanti, S., Priadana, S., & Astuty, P. (2022). Analysis Of Liquidity Ratio, Solvency Ratio, And Profitability Ratio To Bond Ratings In Food And Beverages Companies Listed On The Indonesia Stock. *Jurnal Pendidikan Nusantara*, 2(2), 57-63.
- Tabash, M. I., & Hassan, H. I. (2017). Liquidity, profitability and solvency of UAE Banks: A comparative study of commercial and Islamic Banks. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 21(2), 1-15.
- Taha, S., & Top, C. (2022). Factors affecting firm performance in commercial Iraqi banks. *International Journal of Social Science Research and Review*, 5(9), 1-15.
- Teräsvirta, T. (1998). *Modelling economic relationships with smooth transition regressions*. In: Handbook of Applied Economic Studies. Marcel Dekker: New York, 507-552.
- Ullah, A., Zhang, Q., Raza, S. A., & Ali, S. (2021). Renewable energy: Is it a global challenge or opportunity? Focusing on different income level countries through Panel Smooth Transition Regression Model. *Renewable Energy*, 177, 689-699.
- Xu, N., Gao, Y., Du, L., & You, L. (2023). Does Administrative Monopoly Regulation Affect Corporate Financialization? From the Perspective of Vertical Industrial Chain Competition in China. *Finance Research Letters*, 59,1-9.
- Yenni, Y., Arifin, A., Gunawan, E., Pakpahan, L., & Siregar, H. (2021). The Impact of Solvency and Working Capital on Profitability. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 2(4), 15-38.
- Zaidan, H., Hijleh, H. A., Mawali, H. A., Natour, A. R. A., & Al-Okaily, M. (2021). Influence of Liquidity, Solvency on Banks' Profitability: The Moderating Role of Net Revenues. *The International Conference on Global Economic Revolutions* (149-164). Springer, Cham.