

Analysis of Resource Allocation Efficiency in Iranian Banks: A Quantile Regression Approach

Vahid Shabani*

Kambiz Hojabr Kiani , Seyed Shamsedin Hosseini , Marjan Daman Keshideh

Abstract

The banking system, as the main pillar of financial circulation in the economy, plays a vital role in optimal resource allocation, and its efficiency directly impacts economic growth and financial stability. This study employs a quantile regression approach using data from 20 banks and credit institutions listed on the Tehran Stock Exchange over the period 2011 to 2023 to analyze the relationship between resource allocation and bank profitability. Diagnostic test results indicate stationarity of variables, absence of multicollinearity, and presence of heteroscedasticity, justifying the use of quantile regression. The findings reveal that the effect of the loan-to-deposit ratio on return on assets is positive and significant for low-profit banks, while this relationship is statistically insignificant for high-profit banks. The slope equality test confirms a marginally significant difference in this variable. Furthermore, the asset efficiency ratio was identified as the most important determinant of profitability across all quantiles, and non-performing loans exhibited a stronger negative impact on low-profit banks, consistent with the credit rationing theory of Stiglitz and Weiss (1981). Liquidity growth showed a positive and significant effect only in high-profit banks. Robustness checks, including the symmetry test and winsorized data estimation, confirm the stability of the results. These findings underscore the necessity of designing differentiated

* PhD Candidate in Economics, Faculty of Management and Economics, Sciences and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Shabani.vahid@gmail.com

† Professor of Economics, Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, (Corresponding Author), kianikh@sbiau.ac.ir

‡ Associate Professor of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, sh.hosseini@atu.ac.ir

§ Associate Professor, Department of Economics, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: Mar.Daman_Keshideh@iauctb.ac.ir

policies to improve resource allocation efficiency in banks with varying profitability levels.

Keywords: Resource Allocation, Bank Profitability, Quantile Regression, Loan-to-Deposit Ratio, Non-Performing Loans.

JEL: C21, G21, D22

پیش از انتشار

تحلیل کارایی تخصیص منابع در بانک‌های ایران:

رهیافت رگرسیون کوانتایل

وحید شعبانی**

کامبیز هژبرکیانی، سیدشمس‌الدین حسینی، مرجان دامن‌کشیده***

چکیده

نظام بانکی به عنوان محور اصلی گردش مالی در اقتصاد، نقش حیاتی در تخصیص بهینه منابع ایفا می‌کند و کارایی آن تأثیر مستقیمی بر رشد اقتصادی و ثبات مالی دارد. این پژوهش با به‌کارگیری رهیافت رگرسیون کوانتایل و استفاده از داده‌های ۲۰ بانک و موسسه اعتباری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۲، به تحلیل رابطه بین تخصیص منابع و سودآوری بانک‌ها می‌پردازد. نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از مانایی متغیرها، عدم وجود همخطی چندگانه و وجود ناهمسانی واریانس است که استفاده از رگرسیون کوانتایل را توجیه می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهد اثر نسبت تسهیلات به سپرده بر بازده دارایی‌ها برای بانک‌های کم‌سود مثبت و معنادار است، در حالی که برای بانک‌های پرسود این رابطه فاقد معناداری آماری می‌باشد. آزمون برابری شیب، تفاوت مرزی معنادار در این متغیر را تأیید می‌کند. همچنین شاخص کارایی دارایی‌ها به عنوان مهمترین عامل تعیین‌کننده سودآوری در تمام سطوح شناسایی شد و مطالبات غیرجاری تأثیر منفی قوی‌تری بر بانک‌های کم‌سود داشت که با تئوری محدودیت

** - دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، Shabani.vahid@gmail.com

- استاد گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، kianikh@srbiau.ac.ir

- دانشیار گروه اقتصاد بازرگانی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، sh.hosseini@atu.ac.ir

- دانشیار گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، Mar.Daman.Keshideh@iauctb.ac.ir

اعتباری استیگلیتز و وایس (۱۹۸۱) همخوانی دارد. متغیر رشد نقدینگی تنها در بانک‌های پرسود اثر مثبت و معنادار نشان داد. آزمون‌های استحکام شامل آزمون تقارن و برآورد با داده‌های وینسورایز شده، پایداری نتایج را تأیید کردند. این نتایج بر ضرورت طراحی سیاست‌های تفکیک‌شده برای بهبود کارایی تخصیص منابع در بانک‌ها با سطوح سودآوری متفاوت تأکید می‌کند.

واژگان کلیدی: تخصیص منابع، سودآوری بانکی، رگرسیون کوانتایل، نسبت تسهیلات به سپرده، مطالبات غیرجاری.

طبقه بندی JEL: D22، C21، G21.

پایان کار انتشار

1. مقدمه

نظام بانکی به عنوان محور اصلی گردش مالی (Financial circulation) در اقتصاد هر کشور، نقش تعیین‌کننده‌ای در تجهیز و تخصیص منابع ایفا می‌کند. کارایی در تخصیص منابع (Resource allocation efficiency) نه تنها بر سودآوری مؤسسات مالی، بلکه بر رشد اقتصادی (Economic growth) و ثبات مالی (Financial stability) تأثیر مستقیم دارد (لوی و همکاران، ۲۰۲۰؛ برگر و همکاران، ۲۰۲۰). بانک‌ها از طریق واسطه‌گری مالی (Financial intermediation) و جود مازاد را به سمت فعالیت‌های مولد هدایت کرده و بدین ترتیب زمینه‌ساز توسعه اقتصادی می‌شوند. در این میان، نحوه تخصیص منابع بین تسهیلات و سایر دارایی‌ها و نیز کیفیت این تخصیص، از مهمترین عوامل تعیین‌کننده عملکرد و بقای بانک‌ها محسوب می‌شود (کوئه و همکاران، ۲۰۲۴).

نظام بانکی ایران طی دهه‌های اخیر با چالش‌های ساختاری متعددی مواجه بوده است. مطالعات گوناگون به بررسی ابعاد مختلف این چالش‌ها پرداخته‌اند. شعبانی و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه خود با استفاده از رگرسیون کوانتایل نشان دادند که نسبت مطالبات غیرجاری (Non-performing loans) به عنوان مهمترین عامل خاص بانکی، بیشترین اثرگذاری را بر توزیع شرطی سودآوری بانک‌های ایرانی دارد. شعبانی و همکاران (۱۴۰۴a) با تأکید بر نقش سلامت بانکی (Bank health) در سودآوری شرطی بانک‌ها، به این نتیجه رسیدند که کاهش مستمر در الزامات سرمایه‌ای بانک، سلامت و سودآوری را کاهش می‌دهد و این اثر در بانک‌های کم‌سود شدیدتر است. شعبانی و همکاران (۱۴۰۴b) نیز ناهمگنی اثر متغیرهای بانکی را در سطوح مختلف سودآوری تأیید کرده و نشان دادند که مطالبات غیرجاری در بانک‌های کم‌سود اثر منفی قوی‌تری بر سودآوری دارد. افزون بر این، شعبانی و همکاران (۱۴۰۴c) با بررسی رابطه هزینه‌های عملیاتی و سودآوری، به وجود رابطه U-معکوس (Inverted U-shaped relationship) بین این دو متغیر دست یافتند که مؤید وجود نقطه بهینه برای هزینه‌های بانکی است.

با وجود مطالعات متعدد در حوزه عملکرد بانکی، مسئله اصلی این پژوهش بررسی این پرسش است که آیا بانک‌های با سطوح سودآوری متفاوت، منابع خود را به شکل بهینه‌ای بین تسهیلات و سایر دارایی‌ها تخصیص می‌دهند؟ به عبارت دیگر، آیا اثر افزایش نسبت تسهیلات به سپرده (Loan-to-deposit ratio) بر سودآوری برای بانک‌های کم‌سود، متوسط و پرسود یکسان است؟ مطالعات بین‌المللی مانند برگرو دی یانگ (۱۹۹۹) نشان داده‌اند که بانک‌های با کارایی پایین ممکن است با محدودیت اعتباری (Credit rationing) مواجه باشند، در حالی که بانک‌های بزرگ و کارا از صرفه‌های ناشی از مقیاس (Economies of scale) بهره می‌برند. الکداگ و همکاران (۲۰۲۰) با استفاده از رویکرد رگرسیون کوانتایل به بررسی عوامل تعیین‌کننده سودآوری در بانک‌های بزرگ منطقه یورو پرداخته و بر اهمیت رشد اقتصادی و نسبت مطالبات غیرجاری تأکید کرده‌اند. با این حال، این یافته‌ها در شرایط خاص اقتصاد ایران با ویژگی‌هایی مانند تحریم‌های بین‌المللی، تورم بالا و نوسانات نرخ ارز نیاز به بازبینی دارد.

مرور نظام‌مند پیشینه پژوهش نشان می‌دهد با وجود مطالعات گسترده در حوزه کارایی تخصیص منابع بانکی، سه شکاف پژوهشی (Research gap) محوری در این زمینه قابل شناسایی است: نخست، تمرکز غالب مطالعات پیشین بر روش‌های پارامتریک سنتی مانند حداقل مربعات معمولی (Ordinary least squares) که قادر به کشف ناهمگونی رفتاری بانک‌ها در سطوح مختلف کارایی نیستند. دوم، کمبود پژوهش‌هایی که به طور همزمان کارایی تخصیص منابع را در چارچوب متغیرهای کلان اقتصادی و ویژگی‌های خاص بانک‌های ایرانی تحلیل کرده باشند. سوم، فقدان مطالعاتی که با بهره‌گیری از رهیافت رگرسیون کوانتایل (Quantile regression) و با تأکید بر نسبت تسهیلات به سپرده به عنوان شاخص اصلی تخصیص منابع، به واکاوی آثار شرطی متغیرهای مؤثر در چارچوب اقتصاد ایران پرداخته باشند.

جنبه نوآوری (Novelty) این پژوهش در به کارگیری رهیافت رگرسیون کوانتایل برای تحلیل ناهمگنی اثر تخصیص منابع بر سودآوری در بانک‌های ایرانی است. این روش که توسط کوئنکر و باست (۱۹۷۸) معرفی و توسط کوئنکر (۲۰۰۵) توسعه یافته، امکان بررسی اثر متغیرهای مستقل را در نقاط مختلف توزیع شرطی (Conditional distribution) متغیر وابسته فراهم می‌کند و در مقایسه با روش‌های سنتی که تنها به برآورد میانگین می‌پردازند، تصویر کامل‌تری از روابط ارائه می‌دهد. بورتولوزو و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای جامع با پوشش ۱۲۰۰ بانک از ۱۰۱ کشور، نشان دادند که رگرسیون کوانتایل ابزار مؤثری برای کشف ناهمگنی در عوامل مؤثر بر سودآوری بانک‌هاست. تمایز این پژوهش با مطالعات مشابه داخلی نظیر شعبانی و همکاران (۱۴۰۴a، ۱۴۰۴b و ۱۴۰۴c) در تمرکز ویژه بر نسبت تسهیلات به سپرده به عنوان شاخص تخصیص منابع و تحلیل اثر آن در سطوح مختلف سودآوری با استفاده از داده‌های ۲۰ بانک و موسسه اعتباری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۲ است. از منظر نظری نیز این پژوهش با تلفیق چارچوب تئوری محدودیت اعتباری (Credit rationing theory) استیگلیتز و وایس (۱۹۸۱) و تئوری کارایی بانکی (Bank efficiency theory) برگر و هامفری (۱۹۹۷) به درک عمیق‌تری از عوامل تعیین‌کننده سودآوری در نظام بانکی ایران دست می‌یابد.

اهمیت این پژوهش از منظر سیاست‌گذاری (Policy-making) نیز قابل تأمل است. نتایج مطالعه می‌تواند به بانک مرکزی و نهادهای ناظر در طراحی مقررات احتیاطی (Prudential regulations) متناسب با سطح سودآوری بانک‌ها کمک کند. همچنین مدیران بانکی می‌توانند با آگاهی از الگوهای ناهمگن اثرگذاری تخصیص منابع، راهبردهای بهینه‌تری برای مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌های خود اتخاذ نمایند (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۵).

این مقاله در شش بخش اصلی سازماندهی شده است: پس از مقدمه، بخش دوم به مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش اختصاص دارد. بخش سوم روش‌شناسی و معرفی داده‌ها

را ارائه می‌دهد. در بخش چهارم یافته‌های تجربی شامل آمار توصیفی و نتایج رگرسیون کوانتایل عرضه می‌شود. بخش پنجم به بحث و تحلیل اقتصادی نتایج می‌پردازد و در نهایت، بخش ششم نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی ارائه می‌گردد.

۲. مبانی نظری

۲-۱. تئوری محدودیت اعتباری و اطلاعات نامتقارن

مبانی نظری تحلیل کارایی تخصیص منابع در بانک‌ها ریشه در تئوری محدودیت اعتباری (Credit rationing theory) دارد. بر اساس این تئوری که توسط استیگلیتز و وایس (۱۹۸۱) توسعه یافت، وجود اطلاعات نامتقارن (Asymmetric information) در بازار اعتباری منجر به پدیده کژگزینی (Adverse selection) و مخاطره اخلاقی (Moral hazard) می‌شود. در این شرایط، بانک‌ها به جای افزایش نرخ بهره برای متعادل‌سازی بازار، با اعمال محدودیت اعتباری، عرضه تسهیلات را کنترل می‌کنند. این نظریه توضیح می‌دهد که چرا برخی از بانک‌ها علی‌رغم وجود تقاضا برای تسهیلات، از اعطای وام خودداری می‌ورزند.

ارتباط این تئوری با پژوهش حاضر از آن جهت است که نسبت تسهیلات به سپرده (LDR) به عنوان شاخص اصلی تخصیص منابع، می‌تواند تحت تأثیر محدودیت‌های اعتباری قرار گیرد. بانک‌هایی که با محدودیت اعتباری مواجه هستند (معمولاً بانک‌های کم‌سود و کوچک‌تر)، ممکن است نتوانند منابع سپرده‌ای خود را به طور بهینه به تسهیلات تبدیل کنند (شعبانی و همکاران، ۲۰۲۵b). در مقابل، بانک‌های بزرگ و پرسود به دلیل دسترسی آسان‌تر به منابع و اعتبار بالاتر، محدودیت کمتری در اعطای تسهیلات دارند.

۲-۲. تئوری کارایی بانکی و صرفه‌های ناشی از مقیاس

تئوری کارایی بانکی (Bank efficiency theory) که توسط برگر و هامفری (۱۹۹۷) مطرح شد، بر این اصل استوار است که بانک‌ها می‌توانند از طریق مدیریت بهینه منابع و کاهش هزینه‌ها، به سطوح بالاتری از کارایی دست یابند. این تئوری دو نوع کارایی فنی (Technical efficiency) و کارایی تخصیصی (Allocative efficiency) را متمایز می‌کند. کارایی فنی به توانایی بانک در تولید حداکثر ستانده با نهاده‌های معین اشاره دارد، در حالی که کارایی تخصیصی به توانایی بانک در انتخاب ترکیب بهینه نهاده‌ها با توجه به قیمت‌های نسبی مربوط می‌شود.

صرفه‌های ناشی از مقیاس (Economies of scale) و صرفه‌های ناشی از حیطه فعالیت (Economies of scope) از جمله مفاهیم کلیدی در این چارچوب نظری هستند که توضیح می‌دهند چگونه افزایش اندازه بانک و تنوع‌بخشی به فعالیت‌ها می‌تواند به بهبود کارایی منجر شود. شعبانی و همکاران (۲۰۲۵) نشان دادند که با افزایش نسبت مالکانه (EOA) و سهم تسهیلات اعطایی از دارایی‌ها، سودآوری بانک‌ها افزایش می‌یابد؛ با این حال، با حرکت به سمت راست توزیع سودآوری (بانک‌های پرسودتر)، اندازه ضریب نسبت مالکانه کاهش می‌یابد که بیانگر کاهش بازده نهایی اهرم مالی (Financial leverage) است.

در پژوهش حاضر، متغیر کارایی دارایی‌ها (EOA) به عنوان شاخصی از کارایی عملیاتی بانک‌ها در نظر گرفته شده است. انتظار می‌رود بانک‌هایی که از کارایی عملیاتی بالاتری برخوردارند، توانایی بیشتری در تبدیل دارایی‌ها به درآمد داشته و در نتیجه سودآوری بالاتری کسب کنند (کوئه و همکاران، ۲۰۲۴).

۲-۳. تئوری نمایندگی و حاکمیت شرکتی

تئوری نمایندگی (Agency theory) که توسط جنسن و مک‌لینگ (۱۹۷۶) توسعه یافت، به بررسی رابطه بین مالکان (سهامداران) و عوامل (مدیران) می‌پردازد. در این چارچوب،

تضاد منافع بین سهامداران و مدیران ممکن است منجر به تصمیم‌های غیربهبینه در تخصیص منابع شود. مدیران ممکن است به دنبال منافع شخصی خود (مانند افزایش قدرت و شهرت) باشند که لزوماً با حداکثر کردن ارزش سهامداران همسو نیست.

مکانیزم‌های حاکمیت شرکتی (Corporate governance) مانند ساختار مالکیت، هیئت مدیره و سیستم‌های پاداش، ابزارهایی برای کاهش این تضادها و بهبود کارایی تخصیص منابع محسوب می‌شوند. اندازه بانک (SIZE) به عنوان یکی از متغیرهای کنترلی در این پژوهش، می‌تواند نماینده پیچیدگی ساختار سازمانی و شدت مشکلات نمایندگی باشد. بانک‌های بزرگ‌تر معمولاً با مشکلات نمایندگی بیشتری مواجه هستند، اما از سوی دیگر از صرفه‌های ناشی از مقیاس و دسترسی بهتر به منابع بهره‌مند می‌شوند (شعبانی و همکاران، ۱۴۰۲).

۲-۴. تئوری ریسک اعتباری و کیفیت دارایی‌ها

کیفیت دارایی‌ها (Asset quality) یکی از مهمترین عوامل تعیین‌کننده سلامت و پایداری بانک‌ها محسوب می‌شود. مطالبات غیرجاری (Non-performing loans) به عنوان شاخص اصلی کیفیت دارایی‌ها، تأثیر مستقیم و منفی بر سودآوری بانک‌ها دارد (برگر و دی‌یانگ، ۱۹۹۹). افزایش مطالبات غیرجاری از دو کانال بر سودآوری اثر می‌گذارد: نخست، از طریق کاهش درآمدهای بهره‌ای (Interest income) و دوم، از طریق افزایش هزینه‌های ذخیره‌گیری (Provisioning costs).

شعبانی و همکاران (۱۴۰۲) نشان دادند که نسبت مطالبات غیرجاری به عنوان مهمترین عامل خاص بانکی، بیشترین اثرگذاری را بر توزیع شرطی سودآوری بانک‌ها دارد. همچنین شعبانی و همکاران (۱۴۰۴b) به این نتیجه رسیدند که مطالبات غیرجاری در مقادیر کمی پایین (بانک‌های کم‌سود) اثر منفی قوی‌تری بر سودآوری دارد که حاکی از

آسیب‌پذیری بیشتر بانک‌های ضعیف در مواجهه با ریسک اعتباری (Credit risk vulnerability) است.

در پژوهش حاضر، نسبت مطالبات غیرجاری (NPL) به عنوان متغیر کنترل در نظر گرفته شده است. انتظار می‌رود این متغیر اثر منفی بر سودآوری داشته باشد، اما شدت این اثر در سطوح مختلف سودآوری متفاوت باشد.

۲-۵. تئوری ساختار- رفتار- عملکرد

تئوری ساختار- رفتار- عملکرد (Structure-conduct-performance paradigm) که ریشه در اقتصاد صنعتی دارد، بیان می‌کند که ساختار بازار بر رفتار بازیگران و در نهایت بر عملکرد آن‌ها تأثیر می‌گذارد (بین، ۱۹۵۱). در بازار بانکی، تمرکز بازار (Market concentration) می‌تواند از طریق قدرت بازاری (Market power) بر سودآوری بانک‌ها اثر بگذارد. در بازارهای متمرکز، بانک‌های بزرگ ممکن توانایی تعیین نرخ‌های بالاتر تسهیلات و نرخ‌های پایین‌تر سپرده‌ها را داشته باشند که منجر به سودآوری بالاتر می‌شود. با این حال، شعبانی و همکاران (۱۴۰۲) نشان دادند که درجه تمرکز بازار (HHI) پس از عوامل خاص بانکی، در رتبه دوم اثرگذاری بر توزیع شرطی سودآوری قرار دارد و اثر آن در سطوح مختلف سودآوری ناهمگن است. در پژوهش حاضر، اگرچه شاخص تمرکز مستقیماً در مدل وارد نشده، اما اندازه بانک (SIZE) می‌تواند تا حدی نماینده قدرت بازاری بانک‌ها باشد.

۲-۶. چارچوب نظری پژوهش

با تلفیق نظریه‌های فوق، چارچوب نظری پژوهش حاضر ترسیم می‌شود. بر اساس تئوری محدودیت اعتباری، انتظار می‌رود بانک‌های کم‌سود با محدودیت بیشتری در تبدیل

سپرده‌ها به تسهیلات مواجه باشند، بنابراین افزایش نسبت تسهیلات به سپرده (LDR) می‌تواند اثر مثبت قوی‌تری بر سودآوری آن‌ها داشته باشد. در مقابل، بانک‌های پرسود ممکن است به اشباع اعتباری (Credit saturation) رسیده باشند و افزایش بیشتر تسهیلات اثر معناداری بر سودآوری نداشته باشد.

بر اساس تئوری کارایی بانکی، انتظار می‌رود شاخص کارایی دارایی‌ها (EOA) در تمام سطوح سودآوری اثر مثبت داشته باشد، اما شدت این اثر با توجه به قانون بازده نهایی کاهنده (Diminishing marginal returns) در بانک‌های پرسود کاهش یابد. همچنین بر اساس تئوری ریسک اعتباری، پیش‌بینی می‌شود مطالبات غیرجاری (NPL) اثر منفی بر سودآوری داشته باشد و این اثر برای بانک‌های کم‌سود که آسیب‌پذیری بیشتری دارند، شدیدتر باشد.

متغیرهای کلان اقتصادی (GDP و M2) نیز با توجه به تئوری‌های سیکلی (Cyclical theories) می‌توانند بر سودآوری بانک‌ها اثر بگذارند، اما انتظار می‌رود شدت این اثر در سطوح مختلف سودآوری متفاوت باشد (شعبانی و همکاران، ۱۴۰۲). شکل‌گیری این چارچوب نظری، مبنای تصریح مدل تجربی و آزمون فرضیه‌های پژوهش قرار خواهد گرفت.

۷-۲. پیشینه پژوهش

کارایی تخصیص منابع و تأثیر آن بر سودآوری بانک‌ها، همواره از موضوعات محوری در ادبیات مالی و بانکی بوده است. این اهمیت، پژوهشگران را بر آن داشته تا با بهره‌گیری از رهیافت‌های نوین اقتصادسنجی مانند رگرسیون کوانتایل، به واکاوی ابعاد گوناگون این رابطه بپردازند. در این مسیر، ادبیات گسترده‌ای در عرصه داخلی و بین‌المللی پدید آمده است. در ادامه، خلاصه‌ای از مهم‌ترین مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش حاضر، به تفکیک مطالعات داخلی و خارجی در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. پیشینه پژوهش

نویسنده / نویسندگان	سال	روش تحقیق	نتایج
مطالعات داخلی			
شعبانی و همکاران	۱۴۰۲	رگرسیون کوانتایل داده‌های تابلویی	نسبت مطالبات غیرجاری بیشترین تأثیر را بر توزیع شرطی سودآوری بانک‌ها دارد و شوک‌های عوامل مختلف اثرات نامتقارنی بر سطوح گوناگون سودآوری دارند.
احتشام‌رانی و همکاران	۱۴۰۲	مدل ریاضی چندهدفه و الگوریتم‌های فرابتکاری	اجرای مدل بهینه‌سازی تجهیز و تخصیص منابع، موجب کاهش ریسک‌های اعتباری و عملیاتی و افزایش چشمگیر سودآوری می‌شود.
کاشیان	۱۴۰۳	خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL)	افزایش یک واحدی نسبت عقود مبادله‌ای به مشارکتی، عملکرد بانکی را ۲٫۹ واحد بهبود می‌بخشد.
شفیعی و همکاران	۱۴۰۳	شبکه‌های عصبی و الگوریتم ژنتیک	استفاده از الگوهای زمانی تراکنش‌های مالی مشتریان، دقت پیش‌بینی قصور در بازپرداخت تسهیلات را افزایش می‌دهد.
شعبانی و همکاران	a۱۴۰۴	رگرسیون کوانتایل داده‌های تابلویی	بین شاخص سلامت بانکی (Z-score) و بازده دارایی‌ها رابطه مثبت و معنادار وجود دارد و کاهش الزامات سرمایه‌ای، سلامت و سودآوری را کاهش می‌دهد.
شعبانی و همکاران	b۱۴۰۴	رگرسیون کوانتایل داده‌های تابلویی	اثر متغیرهای مؤثر بر سودآوری در مقادیر کمی مختلف، ناهمگن و نامتقارن است و مطالبات غیرجاری در بانک‌های کم‌سود اثر منفی قوی‌تری دارد.

شعبانی و همکاران	۱۴۰۴ع	رگرسیون کوانتایل داده‌های تابلویی	رابطه بین هزینه‌های عملیاتی و سودآوری به صورت U-معکوس است و نقطه بهینه برای هزینه‌های بانکی وجود دارد.
مطالعات خارجی			
استیگلitz و وایس (Stiglitz & Weiss)	۱۹۸۱	مدل نظری	در شرایط اطلاعات نامتقارن، بانک‌ها به جای افزایش نرخ بهره، با اعمال محدودیت اعتباری، عرضه تسهیلات را کنترل می‌کنند.
برگر و دی یانگ (Berger & DeYoung)	۱۹۹۹	رگرسیون داده‌های تابلویی	بانک‌های با کارایی پایین با محدودیت اعتباری مواجه هستند و رابطه علیتی دوطرفه بین کارایی و مطالبات معوق وجود دارد.
دمیرگوک-کانت و هوئزینگا (Demirgüç-Kunt & Huizinga)	۲۰۱۰	رگرسیون داده‌های تابلویی	بانک‌های با تمرکز بر فعالیت‌های سنتی و استفاده از منابع مالی پایدار، از بازده و ثبات بیشتری برخوردار بوده‌اند.
برگر و بومان (Berger & Bouwman)	۲۰۱۳	رگرسیون داده‌های تابلویی	بانک‌های با سطح سرمایه بالاتر، به‌ویژه در دوران بحران‌های مالی، از عملکرد مطلوب‌تر و نرخ بقای بالاتری برخوردار بوده‌اند.
بوربو و همکاران (Borio et al.)	۲۰۱۷	رگرسیون داده‌های تابلویی	سیاست پولی انبساطی در کوتاه‌مدت موجب افزایش سودآوری بانک‌ها شده، اما در بلندمدت ممکن است به کاهش حاشیه سود بینجامد.
الکداگ و همکاران (Elektdag et al.)	۲۰۲۰	رگرسیون کوانتایل	نسبت خالص وام به کل دارایی رابطه مثبت با سودآوری بانک‌ها دارد و رشد اقتصادی و نسبت مطالبات غیرجاری از عوامل کلیدی تعیین‌کننده سودآوری هستند.

آیزنباخ و همکاران (Eisenbach et al.)	۲۰۲۲	مدل ساختاری	تخصیص مجدد منابع نظارتی به بانک‌های بزرگتر پس از ۲۰۰۸ منجر به افزایش میانگین ریسک در کل سیستم بانکی شد.
کونه و همکاران (Kweh et al.)	۲۰۲۴	تحلیل پوششی داده‌ها با ساختار شبکه پویا	فضای بهبود عملکرد بانک‌ها ۴/۵۵ درصد است و بانک‌های کارا امتیازات بالاتری در شاخص‌های CAMEL دارند.
یورتولوزو و همکاران (Bortoluzzo et al.)	۲۰۲۴	رگرسیون کوانتایل داده‌های تابلویی	رگرسیون کوانتایل ابزار مؤثری برای کشف ناهمگنی در عوامل مؤثر بر سودآوری بانک‌ها در ۱۰۱ کشور است.
میانو (Miao)	۲۰۲۵	داده‌های پانل با شاخص جغرافیایی	رابطه بین رقابت بانکی و کارایی نوآوری به شکل U وارونه است و سطوح متوسط رقابت، کارایی نوآوری را افزایش می‌دهد.
ژانگ و همکاران (Zhang et al.)	۲۰۲۵	سیستم ارزیابی جامع کارایی	تنوع جغرافیایی به‌طور معناداری کارایی سود بانک‌ها را کاهش می‌دهد، اما بر کارایی هزینه تأثیری ندارد.
خان و حق (Khan & Haque)	۲۰۲۵	تحلیل پوششی داده‌ها و رگرسیون توبیت بیزی	اندازه بانک، سهم تسهیلات و توانایی مدیریت هزینه، تعیین‌کننده‌های اصلی کارایی فنی بانک‌های خصوصی بنگلادش هستند.

مرجع: یافته‌های پژوهش

مرور نظام‌مند پیشینه پژوهش نشان می‌دهد با وجود مطالعات متعدد در حوزه کارایی تخصیص منابع بانکی، سه شکاف تحقیقاتی (Research gap) محوری قابل شناسایی است: نخست، تمرکز غالب مطالعات پیشین بر روش‌های سنتی مانند حداقل مربعات معمولی که قادر به کشف ناهمگنی رفتاری بانک‌ها در سطوح مختلف سودآوری نیستند. دوم، کمبود پژوهش‌هایی که به‌طور همزمان نقش نسبت تسهیلات به سپرده (LDR) را به عنوان شاخص اصلی تخصیص منابع در کنار متغیرهای کلان اقتصادی و ویژگی‌های

خاص بانکی تحلیل کرده باشند. سوم، فقدان مطالعاتی که با بهره‌گیری از رهیافت رگرسیون کوانتایل و با تأکید بر ناهمگنی اثرگذاری، به واکاوی رابطه تخصیص منابع و سودآوری در نظام بانکی ایران پرداخته باشند. پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های ۲۰ بانک و موسسه اعتباری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۲ و به‌کارگیری رگرسیون کوانتایل، درصدد پر کردن این شکاف‌ها و ارائه تحلیل دقیق‌تری از اثرات شرطی تخصیص منابع بر سودآوری بانک‌ها با سطوح عملکردی متفاوت است.

۳. تصریح مدل و گردآوری داده‌ها

۳-۱. تصریح الگوی پژوهش

روش مورد استفاده در این پژوهش، رگرسیون کوانتایل (Quantile regression) است. مزیت اصلی این روش، امکان بررسی اثر نسبت تسهیلات به سپرده (LDR) بر سودآوری در بانک‌های کم‌سود، متوسط و پرسود به طور جداگانه است. این روش همچنین در برابر ناهمسانی واریانس (Heteroscedasticity) و داده‌های پرت (Outliers) مقاوم بوده و برآوردهای استوار (Robust) ارائه می‌دهد. برای تحلیل کارایی تخصیص منابع و تأثیر آن بر سودآوری بانک‌ها، الگوی اقتصادسنجی این پژوهش با بهره‌گیری از مطالعات معتبر بین‌المللی و داخلی تصریح شده است. در سطح بین‌المللی، مطالعاتی مانند الکداگ و همکاران (۲۰۲۰) با استفاده از رگرسیون کوانتایل به بررسی عوامل تعیین‌کننده سودآوری بانک‌های منطقه یورو پرداخته و بر اهمیت رشد اقتصادی و نسبت مطالبات غیرجاری تأکید کرده‌اند. بورتولوزو و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای جامع با پوشش ۱۲۰۰ بانک از ۱۰۱ کشور، از رگرسیون کوانتایل برای تحلیل ناهمگنی در عوامل مؤثر بر سودآوری

بانک‌ها استفاده کرده و نسبت تسهیلات به سپرده را به عنوان یکی از متغیرهای کلیدی معرفی نموده‌اند. همچنین پتريا و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه خود بر روی ۲۷ کشور اتحادیه اروپا، اهمیت متغیرهای خاص بانکی از جمله اندازه بانک و کیفیت دارایی‌ها را در تبیین سودآوری بانک‌ها نشان داده‌اند.

در سطح داخلی، شعبانی و همکاران (۱۴۰۲) با به‌کارگیری رهیافت رگرسیون کوانتایل به بررسی توزیع شرطی سودآوری بانک‌های ایرانی پرداخته و بر نقش مطالبات غیرجاری به عنوان مهمترین عامل خاص بانکی تأکید کرده‌اند. شعبانی و همکاران (۱۴۰۴b) ناهمگنی اثر متغیرهای بانکی را در سطوح مختلف سودآوری تأیید کرده و نشان داده‌اند که اثر نسبت تسهیلات به سپرده بر سودآوری در بانک‌های کم‌سود و پرسود متفاوت است. شعبانی و همکاران (۱۴۰۴a) نیز با تأکید بر نقش سلامت بانکی، نشان دادند که کاهش الزامات سرمایه‌ای، سلامت و سودآوری بانک‌ها را به ویژه در سطوح پایین سودآوری کاهش می‌دهد.

بر اساس مبانی نظری ارائه‌شده در بخش قبل و با تأکید بر تئوری محدودیت اعتباری (Credit rationing theory) استیگلitz و وایس (۱۹۸۱) و تئوری کارایی بانکی (Bank efficiency theory) برگر و هامفری (۱۹۹۷)، الگوی پژوهش به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$Q_{t\beta}(ROA_{it}|X_{it}) = \beta_{0\tau} + \beta_{1\tau}LDR_{it} + \beta_{2\tau}SIZE_{it} + \beta_{3\tau}EOA_{it} + \beta_{4\tau}NPL_{it} + \beta_{5\tau}GDP_{it} + \beta_{6\tau}M2_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

در این تصریح، متغیرها به شرح زیر تعریف می‌شوند:

الف) متغیر وابسته

ROA_{it} : بازده دارایی‌ها (Return on Assets) که از تقسیم سود خالص به کل دارایی‌های بانک i در سال t محاسبه می‌شود. این شاخص متداول‌ترین معیار سنجش سودآوری بانکی در ادبیات موضوع است و توانایی مدیریت بانک در استفاده از دارایی‌ها برای ایجاد سود را نشان می‌دهد (پورتولوزو و همکاران، ۲۰۲۴؛ شعبانی و همکاران، ۱۴۰۲).

ب) متغیر مستقل اصلی

LDR_{it} : نسبت تسهیلات به سپرده (Loan-to-Deposit Ratio) که از تقسیم کل تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌های بانک محاسبه می‌شود. این شاخص نشان‌دهنده کارایی تخصیص منابع و توانایی بانک در تبدیل سپرده‌ها به تسهیلات اعطایی است (پتريا و همکاران، ۲۰۱۵). مقادیر بالاتر این نسبت بیانگر تخصیص بیشتر منابع سپرده‌ای به تسهیلات و به تبع آن، پتانسیل بالاتر برای کسب درآمدهای بهره‌ای است. بر اساس تئوری محدودیت اعتباری، انتظار می‌رود اثر این متغیر در سطوح مختلف سودآوری ناهمگن باشد (شعبانی و همکاران، ۱۴۰۴).

ج) متغیرهای کنترلی (ویژگی‌های خاص بانکی)

$SIZE_{it}$: اندازه بانک که از لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود. این متغیر برای کنترل اثرات مقیاس و قدرت بازاری بانک‌ها در نظر گرفته شده است (تاباک و همکاران، ۲۰۱۳). بانک‌های بزرگ‌تر معمولاً از صرفه‌های ناشی از مقیاس (Economies of scale) و تنوع‌بخشی بهتر به سبد دارایی‌ها بهره‌مند هستند، اما ممکن است با مشکلات نمایندگی (Agency problems) بیشتری نیز مواجه باشند.

EOA_{it} : نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها (Equity to Assets Ratio) که به عنوان شاخص کارایی دارایی‌ها و اهرم مالی (Financial leverage) مورد استفاده قرار می‌گیرد

(بورتولوزو و همکاران، ۲۰۲۴). این نسبت نشان‌دهنده ساختار سرمایه و توانایی بانک در جذب زیان‌های احتمالی است. بر اساس تئوری کارایی بانکی، انتظار می‌رود این متغیر اثر مثبت بر سودآوری داشته باشد، هرچند شدت آن با توجه به قانون بازده نهایی کاهنده در سطوح مختلف سودآوری متفاوت است (شعبانی و همکاران، ۱۴۰۴a).

NPL_{it} : نسبت مطالبات غیرجاری (Non-performing Loans Ratio) که از تقسیم تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات محاسبه می‌شود و نشان‌دهنده کیفیت دارایی‌ها و ریسک اعتباری (Credit risk) بانک است (الکداگ و همکاران، ۲۰۲۰). افزایش این نسبت از دو کانال بر سودآوری اثر منفی می‌گذارد: کاهش درآمدهای بهره‌ای و افزایش هزینه‌های ذخیره‌گیری. بر اساس تئوری ریسک اعتباری و مطالعات پیشین (برگر و دی یانگ، ۱۹۹۹؛ شعبانی و همکاران، ۱۴۰۴b)، انتظار می‌رود این متغیر اثر منفی بر سودآوری داشته باشد و شدت این اثر در بانک‌های کم‌سود بیشتر باشد.

د) متغیرهای کلان اقتصادی

GDP_{it} : نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (Gross Domestic Product Growth) که برای کنترل اثرات سیکلی (Cyclical effects) بر سودآوری بانک‌ها وارد مدل شده است (آلبرتازی و گامباکورتا، ۲۰۰۹). در دوره‌های رونق اقتصادی، معمولاً تقاضا برای تسهیلات افزایش یافته و کیفیت دارایی‌ها بهبود می‌یابد که می‌تواند به افزایش سودآوری بانک‌ها منجر شود.

$M2_{it}$: نرخ رشد نقدینگی که برای کنترل اثرات سیاست پولی و شرایط تورمی بر عملکرد بانک‌ها در نظر گرفته شده است (بورئو و همکاران، ۲۰۱۷). افزایش نقدینگی می‌تواند از طریق گسترش پایدار سپرده‌ها و افزایش توان تسهیلات‌دهی، بر سودآوری بانک‌ها اثر بگذارد، هرچند انتظار می‌رود این اثر در بانک‌های با سطوح سودآوری متفاوت، یکسان نباشد (شعبانی و همکاران، ۱۴۰۴b).

۳-۲. روش برآورد الگوی پژوهش

برای برآورد مدل از روش رگرسیون کوانتایل استفاده می‌شود. تابع هدف در این روش به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\min_{\beta_{\tau}} \sum_{i=1}^n \rho_{\tau}(ROE_{it} - X_{it}\beta_{\tau})$$

که در آن $\rho_{\tau}(u) = u(\tau - I(u < 0))$ تابع چکانه (Check Function) است. $I(\cdot)$ تابع نشانگر (Indicator Function) می‌باشد که مقدار ۱ می‌گیرد اگر شرط داخل پرانتز برقرار باشد و در غیر این صورت مقدار ۰ می‌گیرد. u عبارت $ROE_{it} - X_{it}\beta_{\tau}$ و τ کوانتایل مورد نظر است که بین ۰ و ۱ قرار دارد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Stata نسخه ۱۸ استفاده شده است که قابلیت‌های گسترده‌ای برای برآورد مدل‌های رگرسیون کوانتایل و انجام آزمون‌های مربوطه دارد. روش تحلیل داده‌ها به این ترتیب است: ابتدا آمار توصیفی متغیرها ارائه می‌شود. سپس با استفاده از آزمون‌های پایایی شامل آزمون فیشر، ایستایی داده‌ها بررسی می‌گردد. در ادامه، ماتریس همبستگی بین متغیرها محاسبه شده و در نهایت، مدل رگرسیون کوانتایل برای کوانتایل‌های ۰,۱، ۰,۲۵، ۰,۵، ۰,۷۵ و ۰,۹ برآورد می‌شود. برای اطمینان از مقاوم بودن نتایج، از روش بوت‌استرپ با ۲۰۰ تکرار استفاده شده است.

۳-۳. جامعه آماری و دوره زمانی

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه بانک‌ها و مؤسسات اعتباری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. نمونه پژوهش به روش حذف سیستماتیک انتخاب شده و شامل ۲۰ بانک (ملت، صادرات، تجارت، گردشگری، کارآفرین، شهر، سینا، سرمایه، سامان، رفاه، رسالت، دی، خاورمیانه، ملل، پست بانک، پاسارگاد، پارسیان، ایران‌زمین، آینده و اقتصاد نوین) طی دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۲ است. داده‌ها از صورت‌های مالی

بانک‌ها (پایگاه کدال) و متغیرهای کلان اقتصادی از بانک مرکزی استخراج شده‌اند. در برآورد مدل رگرسیون کوانتایل با حذف مشاهدات گمشده، تعداد ۱۸۹ مشاهده سال-بانک مورد استفاده قرار گرفته است.

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. آمار توصیفی

بر اساس جدول ۲، میانگین بازده دارایی‌ها (ROA) معادل $-0,0027$ و بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) معادل $0,0234$ ، حاکی از سودآوری اندک و نوسانات قابل توجه در عملکرد بانک‌هاست. نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی (EOA) با میانگین $0,0445$ ، نشان‌دهنده اتکای بالای بانک‌ها به بدهی‌ها و سطح پایین الزامات سرمایه‌ای است.

میانگین نسبت تسهیلات به سپرده (LDR) معادل $0,6501$ ، بیانگر تخصیص حدود ۶۵ درصد از منابع سپرده‌ای به تسهیلات اعطایی بوده و دامنه گسترده آن از $0,0134$ تا $1,1598$ ، تفاوت اساسی در سیاست‌های اعتباری و مدیریت دارایی-بدهی بانک‌ها را آشکار می‌سازد. نسبت مطالبات غیرجاری (NPL) با میانگین $0,179$ (معادل ۱۷,۹ درصد) و انحراف معیار $0,194$ ، نشان‌دهنده سطح بالای ریسک اعتباری در نظام بانکی ایران است. این میانگین در مقایسه با استانداردهای جهانی (حدود ۴ درصد) بسیار بالاتر بوده و حاکی از کیفیت پایین دارایی‌های بانکی و انباشت مطالبات مشکوک‌الوصول در ترازنامه بانک‌هاست.

متغیرهای کلان اقتصادی نیز میانگین رشد اقتصادی $0,0119$ (۱,۲ درصد) و رشد نقدینگی $0,2489$ (۲۴,۹ درصد) را نشان می‌دهد که تأییدی بر فضای رکود-تورمی حاکم بر اقتصاد

ایران در دوره مورد بررسی است. پراکندگی قابل توجه در اغلب متغیرها، ناهمگنی بالای بانک‌های نمونه را تأیید کرده و لزوم توجه به تفاوت‌های فردی در تحلیل‌های آتی را ضروری می‌سازد.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرها

متغیر	علامت اختصاری	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	مینیم	ماکزیم
بازده دارایی‌ها	ROA	۲۱۸	-۰,۰۰۲۷	۰,۰۲۱۴	-۰,۱۳۲۱	۰,۰۲۴۲
بازده حقوق صاحبان سهام	ROE	۲۱۷	۰,۰۲۳۴	۰,۱۱۶۴	-۰,۷۵۴۸	۰,۴۳۸۴
اندازه بانک	SIZE	۲۱۸	۲۰,۵۸۷۴	۱,۵۹۵۸	۱۴,۷۳۸۷	۲۴,۳۰۲۵
نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی	EOA	۲۱۵	۰,۰۴۴۵	۰,۱۳۹۶	-۰,۹۲۶۵	۰,۷۹۴۸
نسبت تسهیلات به سپرده	LDR	۲۱۳	۰,۶۵۰۱	۰,۲۱۵۵	۰,۰۱۳۴	۱,۱۵۹۸
نسبت مطالبات غیر جاری	NPL	۲۷۱	۱۷۹/۰	۱۹۴/۰	۰۰۹/۰	۹۴/۰
رشد تولید ناخالص داخلی	GDP	۲۶۰	۰,۰۱۱۹	۰,۰۵۳۳	-۰,۰۸۵۶	۰,۱۴۱۶
رشد نقدینگی	M2	۲۶۰	۰,۲۴۸۹	۰,۰۵۲۹	۰,۱۸۳۴	۰,۳۴۰۸

مرجع: یافته‌های پژوهش

۲-۴. ماتریس همبستگی

بررسی روابط همبستگی بین متغیرها پیش از برآورد مدل رگرسیونی، امکان شناسایی روابط خطی اولیه و تشخیص احتمال وجود همخطی چندگانه (Multicollinearity) را

فراهم می‌آورد. جدول ۳ ماتریس همبستگی پیرسون (Pearson correlation matrix) بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.

بر اساس جدول ۳، قوی‌ترین رابطه مثبت بین شاخص کارایی دارایی‌ها (EOA) و بازده دارایی‌ها (۰/۸۴) مشاهده می‌شود که در سطح ۵ درصد معنادار است. این یافته با تئوری کارایی بانکی (Bank efficiency theory) برگر و هامفری (۱۹۹۷) همخوانی داشته و نشان‌دهنده نقش محوری مدیریت بهینه دارایی‌ها در سودآوری بانکی است. شعبانی و همکاران (۱۴۰۴) نیز در مطالعه خود به اهمیت کارایی عملیاتی در تعیین سودآوری شرطی بانک‌ها تأکید کرده‌اند.

نسبت تسهیلات به سپرده (LDR) به عنوان شاخص اصلی تخصیص منابع، همبستگی مثبت و معناداری با بازده دارایی‌ها (۰/۲۹) دارد که حاکی از تأثیر افزایش تسهیلات بر سودآوری بانک‌هاست. همچنین رابطه مثبت و معنادار LDR با شاخص کارایی دارایی‌ها (۰/۲۱) و رابطه منفی با مطالبات غیرجاری (۰/۳۰-) نشان می‌دهد بانک‌هایی که تخصیص منابع کاراتری دارند، از کیفیت دارایی بالاتری نیز برخوردارند. این یافته با نتایج پتیا و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه بر روی بانک‌های اروپایی همسو است.

قوی‌ترین رابطه منفی بین مطالبات غیرجاری (NPL) و بازده دارایی‌ها (۰/۷۰-) مشاهده می‌شود که در سطح ۵ درصد معنادار است. این یافته با تئوری ریسک اعتباری (Credit risk theory) و مطالعات برگر و دی‌یانگ (۱۹۹۹) مطابقت داشته و نشان‌دهنده تأثیر مخرب کیفیت پایین دارایی‌ها بر سودآوری بانک‌هاست. شعبانی و همکاران (۱۴۰۴) نیز به اثر منفی و معنادار مطالبات غیرجاری بر سودآوری بانک‌های ایرانی اشاره کرده‌اند.

مقادیر پایین همبستگی بین متغیرهای مستقل (همگی زیر ۰/۵۰) نشان‌دهنده عدم وجود همخطی چندگانه قوی است. بالاترین همبستگی بین متغیرهای مستقل، رابطه منفی EOA و NPL (۰/۴۸-) می‌باشد که همچنان کمتر از آستانه بحرانی ۰/۸۰ است. این نتایج با

آزمون عامل تورم واریانس (VIF) که در بخش قبل ارائه شد، همخوانی داشته و نشان می‌دهد مدل پژوهش از نظر همخطی چندگانه دچار مشکل نیست (الکداگ و همکاران، ۲۰۲۰).

جدول ۳. ماتریس همبستگی متغیرهای تحقیق

متغیر	ROA	LDR	Size	EOA	NPL	GDP	M2
ROA	۱						
LDR	۲۹/۰*	۱					
Size	-۱۱/۰	۰۷/۰	۱				
EOA	۸۴/۰*	۲۱/۰*	-۲۷/۰*	۱			
NPL	-۷۰/۰*	-۳۰/۰*	-۰۹/۰	-۴۸/۰*	۱		
GDP	-۰۴/۰	۰۰/۰	۱۱/۰	-۰۲/۰	۰۳/۰	۱	
M2	۱۳/۰	-۰۶/۰	۲۷/۰*	-۰۵/۰	-۱۵/۰*	-۰۸/۰	۱

علامت * نشان‌دهنده معناداری در سطح ۵ درصد است.

مرجع: یافته‌های پژوهش

۳-۴. آزمون‌های F لیمر و هاسمن

به منظور انتخاب الگوی مناسب برای برآورد مدل پژوهش، از دو آزمون شناخته شده F لیمر و هاسمن استفاده شده است. آزمون F لیمر (Chow test) برای انتخاب بین مدل پانل دیتا و OLS تلفیقی (Pooled OLS) به کار گرفته می‌شود. بر اساس جدول ۴، آماره F لیمر برابر ۱۰/۲ و مقدار احتمال آن ۰/۰۰۶۸ است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، فرضیه صفر مبنی بر برابری عرض از مبدأها (Homogeneity of intercepts) را رد می‌کند. بنابراین، مدل پانل دیتا به OLS تلفیقی ترجیح داده می‌شود (بالتاجی، ۲۰۲۱).

پس از تأیید برتری مدل پانل، آزمون هاسمن (Hausman test) برای انتخاب بین اثرات ثابت (Fixed effects) و اثرات تصادفی (Random effects) انجام شد. نتایج این آزمون نشان می‌دهد آماره χ^2 برابر $4/4$ و مقدار احتمال $0/6116$ می‌باشد. از آنجا که مقدار احتمال بزرگتر از $0/05$ است، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود همبستگی بین اثرات فردی و متغیرهای توضیحی رد نمی‌شود. بنابراین، مدل اثرات تصادفی (Random effects) به اثرات ثابت ترجیح داده می‌شود. این یافته با نتایج مطالعات شعبانی و همکاران (b1404) و بورتولوزو و همکاران (2024) که در تحلیل سودآوری بانک‌ها از مدل اثرات تصادفی استفاده کرده‌اند، همسو است.

جدول ۴: آزمون‌های F لیمر و هاسمن

آزمون	آماره	مقدار احتمال	تحلیل
F لیمر (Chow test)	$F(19,163) = 10/2$	0068/0	تلفیقی OLS ترجیح مدل پانل به
هاسمن (Hausman test)	$\chi^2 (6) = 4/4$	6116/0	ترجیح اثرات تصادفی به اثرات ثابت

مرجع: یافته‌های پژوهش

۴-۴. آزمون همخطی

برای اطمینان از عدم وجود همخطی چندگانه (Multicollinearity) بین متغیرهای توضیحی، از آزمون عامل تورم واریانس (Variance Inflation Factor) استفاده شده است. وجود همخطی قوی می‌تواند به برآوردهای ناپایدار و افزایش واریانس ضرایب منجر شود (گجراتی، 2022). بر اساس جدول ۵، بیشترین مقدار VIF مربوط به متغیر NPL با $52/1$ و کمترین مقدار مربوط به GDP با $03/1$ است. میانگین عامل تورم واریانس نیز برابر $26/1$ محاسبه شده که بسیار کمتر از آستانه بحرانی ۵ (و حتی ۱۰) می‌باشد. این یافته نشان‌دهنده عدم وجود همخطی چندگانه معنادار بین متغیرهای مستقل است و

اطمینان لازم برای تفسیر ضرایب برآوردی را فراهم می‌آورد (الکداگ و همکاران، ۲۰۲۰). نتایج آزمون VIF با ماتریس همبستگی ارائه شده در بخش قبل همخوانی کامل دارد و اعتبار نتایج مدل رگرسیونی را افزایش می‌دهد. شعبانی و همکاران (۱۴۰۴a) نیز در مطالعه خود با کسب نتایج مشابه، عدم وجود همخطی را تأیید کرده‌اند.

جدول ۵. آزمون همخطی (VIF)

متغیر	VIF	1/VIF
NPL	۵۲/۱	۶۵۸/۰
EOA	۵۰/۱	۶۶۵/۰
SIZE	۲۶/۱	۷۹۲/۰
M2	۱۴/۱	۸۷۷/۰
LDR	۱۳/۱	۸۸۶/۰
GDP	۰۳/۱	۹۷۱/۰
میانگین VIF	۲۶/۱	

مرجع: یافته‌های پژوهش

۵-۴. آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی

به منظور بررسی اعتبار فروض کلاسیک رگرسیون، آزمون‌های تشخیصی ناهمسانی واریانس (Heteroscedasticity) و خودهمبستگی سریالی (Serial correlation) انجام شده است. بر اساس جدول ۶، آزمون والد تعدیل شده (Modified Wald test) برای بررسی ناهمسانی واریانس در مدل اثرات ثابت، با آماره ۵۸/۱۹۱۹ و مقدار احتمال ۰/۰۰۰۰، فرضیه صفر مبنی بر برابری واریانس خطاها را رد می‌کند. بنابراین، مسئله ناهمسانی واریانس در مدل وجود دارد. این یافته با توجه به ناهمگنی ساختاری بانک‌ها از نظر اندازه، سطح سودآوری و کیفیت دارایی‌ها قابل انتظار است (شعبانی و همکاران، ۱۴۰۴b). وجود ناهمسانی واریانس، استفاده از روش‌های مقاوم (Robust methods) مانند رگرسیون

کوانتایل را توجیه می‌کند که فرض همسانی واریانس را الزامی نمی‌داند (کوئنکر و باست، ۱۹۷۸).

آزمون بریوش-پاگان (Breusch-Pagan LM test) برای بررسی معنی‌داری اثرات تصادفی با آماره $26/6$ و مقدار احتمال $0/0062$ ، فرضیه صفر مبنی بر ناچیز بودن واریانس اثرات فردی را رد می‌کند. این نتیجه تأییدی بر وجود ساختار پانل در داده‌ها و معنی‌داری تفاوت‌های فردی بین بانک‌هاست و استفاده از مدل پانل دیتا را توجیه می‌نماید (بالتاجی، ۲۰۲۱). بورتولوزو و همکاران (۲۰۲۴) نیز در مطالعه خود با تأکید بر وجود ناهمسانی واریانس در داده‌های بانکی، رگرسیون کوانتایل را به عنوان روشی کارآمد برای تحلیل سودآوری بانک‌ها معرفی کرده‌اند.

جدول ۶. آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی

آزمون	آماره	مقدار احتمال	نتیجه
ناهمسانی واریانس (Modified Wald)	$\chi^2(20) = 58/1919$	۰۰۰۰/۰	وجود ناهمسانی واریانس
بریوش-پاگان (Breusch-Pagan LM)	$\text{Chibar}(01) = 26/6$	۰۰۶۲/۰	معنی‌داری اثرات تصادفی

مرجع: یافته‌های پژوهش

۶-۴. آزمون ریشه واحد و ناپایایی متغیرها

به منظور بررسی مانایی متغیرها و اجتناب از برآوردهای کاذب (Spurious regression)، از آزمون ریشه واحد پانلی فیشر (Fisher-type Augmented Dickey-Fuller) استفاده شد. این آزمون نسبت به داده‌های پانل نامتوازن (Unbalanced panel) مقاوم بوده و فرضیه صفر آن مبتنی بر وجود ریشه واحد در تمام مقاطع است.

بر اساس جدول ۷، نتایج آزمون حاکی از آن است که کلیه متغیرهای پژوهش در سطح (Level) و با وقفه بهینه تعیین شده توسط معیار آکائیک (AIC) مانا هستند. مقادیر احتمال هر دو آماره P (معکوس کای دو) و Z (نرمال معکوس) برای تمام متغیرها کمتر از ۰/۰۵ است که فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می‌کند. بر این اساس، تمامی متغیرها از فرآیند پایا پیروی می‌کنند و امکان برآورد مدل بدون نگرانی از رگرسیون کاذب فراهم است.

این یافته از منظر اقتصادسنجی حائز اهمیت است زیرا نشان می‌دهد شوک‌های وارده به متغیرهای بانکی و کلان اقتصادی در دوره مورد بررسی، اثرات موقتی داشته و متغیرها به روند بلندمدت خود بازگشته‌اند (Mean-reverting process).

جدول ۷. آزمون پایایی فیشر

متغیر	آماره P (Inverse chi-squared)	مقدار احتمال	آماره Z (Inverse normal)	مقدار احتمال	فرض صفر ناپایایی (ریشه واحد داشتن)
ROA	۱۲۳٫۴۹	۰٫۰۰۰۰	-۷٫۰۷۸	۰٫۰۰۰۰	رد می‌شود
ROE	۱۳۸٫۷۷	۰٫۰۰۰۰	-۷٫۵۶۶	۰٫۰۰۰۰	رد می‌شود
SIZE	۱۷۴٫۳۰	۰٫۰۰۰۰	-۸٫۳۳۴	۰٫۰۰۰۰	رد می‌شود
EOA	۱۴۰٫۳۵	۰٫۰۰۰۰	-۶٫۴۶۳	۰٫۰۰۰۰	رد می‌شود
LOAN	۱۳۱٫۷۹	۰٫۰۰۰۰	-۷٫۷۴۱	۰٫۰۰۰۰	رد می‌شود
DEPOSIT	۱۶۴٫۸۷	۰٫۰۰۰۰	-۸٫۷۶۲	۰٫۰۰۰۰	رد می‌شود
NPL	۱۶۴٫۰۱	۰٫۰۰۰۰	-۹٫۱۴۲	۰٫۰۰۰۰	رد می‌شود
GDP	۱۸۷٫۴۲	۰٫۰۰۰۰	-۱۰٫۵۳۸	۰٫۰۰۰۰	رد می‌شود

مرجع: یافته‌های پژوهش

۷-۴. آزمون تقارن نووی-پاول

نتایج آزمون تقارن نووی-پاول (Newey-Powell Symmetry Test) برای تمامی متغیرهای مدل نشان‌دهنده عدم رد فرضیه صفر مبنی بر تقارن توزیع خطاهاست. بر اساس جدول ۸، مقادیر احتمال بالای ۰,۰۵ برای همه متغیرها (از ۰/۲۶۳۶ تا ۰/۹۹۳۲) حاکی از آن است که توزیع خطاها در کوانتایل‌های متقارن (۰,۱ و ۰,۹) تفاوت معناداری با میانه ندارند. این یافته از منظر روش‌شناسی حائز اهمیت است زیرا نشان می‌دهد اگرچه توزیع متغیر وابسته (ROA) نامتقارن است (چولگی منفی)، اما توزیع شرطی خطاها حول میانه متقارن بوده و برآوردهای رگرسیون کوانتایل از کارایی مناسبی برخوردار هستند.

جدول ۸. آزمون تقارن نووی-پاول

متغیر	آماره F	مقدار احتمال	فرض صفر تقارن
LDR	۰,۷۵	۰,۳۸۸۶	رد نمی‌شود
NPL	۰,۶۵	۰,۴۲۰۸	رد نمی‌شود
EOA	۰,۵۴	۰,۴۶۱۷	رد نمی‌شود
SIZE	۰,۰۰	۰,۹۹۳۲	رد نمی‌شود
GDP	۰,۰۰	۰,۹۹۰۴	رد نمی‌شود
M2	۱,۲۶	۰,۲۶۳۶	رد نمی‌شود

مرجع: یافته‌های پژوهش

۸-۴. آزمون برابری شیب

به منظور بررسی ناهمگنی اثر متغیرهای توضیحی در سطوح مختلف سودآوری، از آزمون برابری شیب (Test of equality of slopes) استفاده شده است. این آزمون که توسط کوئنکر و باست (۱۹۸۲) معرفی شده، فرضیه صفر مبنی بر برابری ضرایب در کوانتایل‌های مختلف را مورد بررسی قرار می‌دهد. بر اساس نتایج جدول ۹، متغیر نسبت تسهیلات به سپرده (LDR) با آماره F برابر ۴۲/۲ و مقدار احتمال ۰/۰۵۰۰، دارای تفاوت مرزی معنادار در کوانتایل‌های مختلف است. این یافته تأیید می‌کند که اثر تخصیص منابع بر سودآوری

برای بانک‌های کم‌سود و پرسود یکسان نبوده و استفاده از رگرسیون کوانتایل برای کشف این ناهمگنی ضروری است.

متغیر مطالبات غیرجاری (NPL) با احتمال ۰/۰۶۰۳ و متغیر رشد نقدینگی (M2) با احتمال ۰/۰۸۶۵، تفاوت نزدیک به معناداری را نشان می‌دهند که حاکی از تغییرات تدریجی اثر این متغیرها در سطوح مختلف سودآوری است. در مقابل، متغیرهای اندازه بانک (SIZE)، کارایی دارایی‌ها (EOA) و رشد اقتصادی (GDP) فاقد تفاوت معنادار در کوانتایل‌های مختلف هستند که بیانگر اثر نسبتاً یکسان این عوامل بر سودآوری در تمام سطوح می‌باشد. نتایج این آزمون با تئوری محدودیت اعتباری (Credit rationing theory) استیگلیتز و وایس (۱۹۸۱) و یافته‌های الکداگ و همکاران (۲۰۲۰) همخوانی دارد.

جدول ۹: آزمون برابری شیب در رگرسیون کوانتایل

متغیر	نماد	آماره F	مقدار احتمال	نتیجه
نسبت تسهیلات به سپرده	LDR	۲,۴۲	۰,۰۵۰۰	تفاوت مرزی معنادار
اندازه بانک	SIZE	۱,۵۶	۰,۱۸۵۹	عدم تفاوت معنادار
کارایی دارایی‌ها	EOA	۰,۸۲	۰,۵۱۵۷	عدم تفاوت معنادار
مطالبات غیرجاری	NPL	۲,۳۰	۰,۰۶۰۳	تفاوت نزدیک به معناداری
رشد تولید ناخالص داخلی	GDP	۱,۲۲	۰,۳۰۲۱	عدم تفاوت معنادار
رشد نقدینگی	M2	۲,۰۷	۰,۰۸۶۵	تفاوت نزدیک به معناداری

مرجع: یافته‌های پژوهش

۹-۴. آزمون استحکام

به منظور بررسی تأثیر مقادیر پرت (Outliers) بر پایداری نتایج، مدل با داده‌های تعدیل شده به روش وینسور (Winsorized data)، در سطح ۱٪ مجدداً برآورد گردید. بر اساس

جدول ۱۰، مقایسه ضرایب متغیر LDR در مدل اصلی و مدل وینسور نشان‌دهنده پایداری قابل قبول نتایج است. ضریب این متغیر در کوانتایل ۱۰ از ۰/۰۱۲۶ به ۰/۰۱۲۰ تغییر یافته که کاهش ناچیز (حدود ۰/۵٪) را نشان می‌دهد و همچنان در سطح ۱٪ معنادار است. در کوانتایل‌های بالاتر، تغییرات ضرایب بسیار ناچیز و در حدود انحراف معیار برآوردها است.

الگوی نزولی ضریب LDR از کوانتایل‌های پایین به بالا در هر دو مدل حفظ شده است: از مقادیر مثبت و معنادار در Q10 به مقادیر غیرمعنادار در Q50 و Q75 و Q90. این همسانی الگو در دو مدل متفاوت، استحکام (Robustness) یافته اصلی پژوهش مبنی بر ناهمگنی اثر تخصیص منابع بر سودآوری بانک‌ها را تأیید می‌کند.

جدول ۱۰. آزمون استحکام با داده‌های تعدیل‌شده به روش وینسور، (مقایسه ضرایب LDR)

تغییر	مدل وینسور	مدل اصلی	کوانتایل
ناچیز	۰,۰۱۲۰***	۰,۰۱۲۶***	Q10
نسبتاً پایدار	۰,۰۰۷۴*	۰,۰۰۸۸**	Q25
پایدار	۰,۰۰۳۰	۰,۰۰۳۷	Q50
پایدار	-۰,۰۰۰۰	-۰,۰۰۰۰	Q75
پایدار	۰,۰۰۱۱	۰,۰۰۰۷	Q90

Legend: * p-value <.05; ** p-value <.01; *** p-value<.00

مرجع: یافته‌های پژوهش

۵. بحث و تحلیل نتایج

۵-۱. تحلیل ناهمگنی اثر تخصیص منابع بر سودآوری بانکی

نتایج برآورد مدل با رهیافت رگرسیون کوانتایل که در جدول ۱۱ ارائه شده، نشان‌دهنده ناهمگنی قابل توجه در اثر نسبت تسهیلات به سپرده (LDR) بر بازده دارایی‌ها (ROA) در سطوح مختلف سودآوری است. ضریب این متغیر برای بانک‌های کم‌سود (کوانتایل ۰/۱۰) مثبت و معنادار (۰/۰۱۲۶) می‌باشد، در حالی که برای بانک‌های با سودآوری متوسط (کوانتایل ۰/۵۰) غیرمعنادار و برای بانک‌های پرسود (کوانتایل ۰/۹۰) نزدیک به صفر و غیرمعنادار است. آزمون برابری ضرایب (Test of equality of slopes) با آماره F برابر ۲/۴۲ و احتمال ۰/۰۵۰۰، تفاوت مرزی معنادار در این متغیر را تأیید می‌کند.

این یافته با تئوری محدودیت اعتباری (Credit rationing theory) استیگلیتز و وایس (۱۹۸۱) همخوانی کامل دارد. بر اساس این نظریه، بانک‌های با کارایی پایین معمولاً با محدودیت بیشتری در دسترسی به منابع مواجه بوده و افزایش تسهیلات می‌تواند به بهبود کارایی مقیاس (Scale efficiency) و در نتیجه سودآوری آنان بینجامد. در مقابل، بانک‌های پرسود که به اشباع اعتباری (Credit saturation) رسیده‌اند، افزایش بیشتر تسهیلات با کاهش بازده نهایی (Diminishing marginal returns) مواجه شده و اثر معناداری بر سودآوری ندارد. شعبانی و همکاران (۲۰۲۵b) نیز در مطالعه خود به ناهمگنی اثر متغیرهای بانکی در سطوح مختلف سودآوری اشاره کرده و تأکید نموده‌اند که اثر متغیرها در مقادیر کمی مختلف، ناهمگن و نامتقارن است.

از منظر سیاستی، این یافته نشان می‌دهد که سیاست‌های تخصیص منابع می‌بایست به صورت تفکیک‌شده برای بانک‌های با سطوح مختلف سودآوری طراحی گردد. برای بانک‌های کم‌سود، افزایش تسهیلات می‌تواند به بهبود عملکرد کمک نماید، در حالی که برای بانک‌های پرسود، تمرکز بر کیفیت تسهیلات و تنوع‌بخشی دارایی‌ها ضروری است.

۵-۲. تحلیل اثرات ریسک اعتباری و آسیب‌پذیری بانکی

متغیر مطالبات غیرجاری (NPL) در تمام کوانتایل‌ها دارای اثر منفی بر سودآوری است، اما شدت این اثر در بانک‌های کم‌سود (کوانتایل ۰/۱۰) با ضریب ۰/۷۵۲- به مراتب بیشتر از بانک‌های پرسود (کوانتایل ۰/۹۰) با ضریب ۰/۲۷۴- می‌باشد. آزمون برابری ضرایب با احتمال ۰/۰۶۰۳ حاکی از تفاوت نزدیک به معناداری در این اثر است.

این الگو با پژوهش برگر و دی‌یانگ (۱۹۹۹) در زمینه رابطه بین کارایی و مطالبات معوق مطابقت دارد. آن‌ها نشان دادند که بانک‌های با کارایی پایین، بیشتر در معرض آسیب‌پذیری ناشی از افزایش مطالبات غیرجاری قرار دارند. همچنین دیانگ و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه خود بر آسیب‌پذیری بیشتر بانک‌های ضعیف (Weak banks) در مواجهه با شوک‌های اعتباری تأکید کرده‌اند.

از منظر تئوری اطلاعات نامتقارن (Asymmetric information theory)، بانک‌های کم‌سود به دلیل توانایی محدودتر در غربالگری متقاضیان و پایش مستمر تسهیلات، با مشکل کژگزینی (Adverse selection) و مخاطره اخلاقی (Moral hazard) شدیدتری مواجه هستند که این مسئله اثر منفی مطالبات غیرجاری را تشدید می‌کند. شعبانی و همکاران (۱۴۰۲) نیز به این نتیجه رسیدند که نسبت مطالبات غیرجاری به عنوان مهمترین عامل خاص بانکی، بیشترین اثرگذاری را بر توزیع شرطی سودآوری بانک‌ها دارد.

این یافته اهمیت نظارت بر کیفیت تسهیلات و مدیریت ریسک اعتباری را به ویژه برای بانک‌های کم‌سود آشکار می‌سازد. ایجاد صندوق‌های ضمانت و توسعه مکانیزم‌های مدیریت ریسک می‌تواند به کاهش آسیب‌پذیری این بانک‌ها کمک کند.

۵-۳. تحلیل نقش کارایی عملیاتی و مدیریت دارایی‌ها

شاخص کارایی دارایی‌ها (EOA) در کلیه کوانتایل‌ها با ضرایب معنی‌دار و مثبت، نقش محوری در سودآوری بانک‌ها ایفا می‌نماید. با این حال، شدت این اثر از کوانتایل ۰/۱۰ (۰/۰۹۱۲) به کوانتایل ۰/۹۰ (۰/۰۶۵۶) کاهش می‌یابد که حاکی از کاهش بازده نهایی مدیریت دارایی‌ها (Diminishing returns to asset management) در بانک‌های پرسود است.

این الگو با تئوری کاهش بازده نهایی (Law of diminishing marginal returns) در اقتصاد مطابقت دارد که توسط مارشال (۱۸۹۰) مطرح گردید. بر اساس این تئوری، افزایش مستمر یک نهاد در حالی که سایر نهادها ثابت هستند، نهایتاً به کاهش بازده نهایی منجر می‌شود. در زمینه بانکی، کوئه و همکاران (۲۰۲۴) با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) نشان دادند که بهبود کارایی مدیریت منابع، تأثیر مثبت بر سودآوری دارد اما این تأثیر با رسیدن به سطوح بالای کارایی، کاهش می‌یابد.

شعبانی و همکاران (۲۰۲۵a) نیز در مطالعه خود نشان دادند که با افزایش نسبت مالکانه (EOA) و سهم تسهیلات اعطایی از دارایی‌ها، سودآوری بانک‌ها افزایش می‌یابد؛ با این حال، با حرکت به سمت راست توزیع سودآوری (بانک‌های پرسودتر)، اندازه ضریب نسبت مالکانه کاهش می‌یابد که بیانگر کاهش بازده نهایی اهرم مالی (Financial leverage) است.

از منظر سیاستی، بهبود کارایی عملیاتی برای کلیه بانک‌ها حائز اهمیت است، اما بانک‌های کم‌سود می‌توانند از مزایای بیشتری از طریق بهبود مدیریت دارایی‌ها بهره‌مند شوند. این امر بر ضرورت برنامه‌های آموزشی و انتقال فناوری به بانک‌های با کارایی پایین تأکید دارد.

۴-۵. تحلیل تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و محیطی

متغیر رشد نقدینگی (M2) اثر مثبت و معناداری بر سودآوری بانکهای پرسود (کوانتایل ۹۰/۰) با ضریب ۰/۰۴۵۴ دارد، در حالی که این اثر برای بانکهای کمسود (کوانتایل ۱۰/۰) غیرمعنادار است. این یافته نشان می‌دهد بانکهای کارا تر توانایی بهتری در بهره‌برداری از شرایط تورمی و نقدینگی دارند.

بوربو و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه خود با بررسی تأثیر سیاست پولی بر سودآوری بانکها نشان دادند که سیاست پولی انبساطی در کوتاه‌مدت موجب افزایش سودآوری بانکها شده، اما این اثر در بلندمدت ممکن است کاهش یابد. آنها همچنین به اثرات نامتقارن سیاست پولی بر بانکها با ویژگی‌های مختلف اشاره کرده‌اند.

متغیر رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) در اکثر کوانتایلها فاقد اثر معنی‌دار بر سودآوری بانکهاست. این یافته می‌تواند بیانگر اثر خنثی‌کننده (Neutralizing effect) سیاست‌های پولی و رشد اقتصادی بر عملکرد بانکهای ایرانی در دوره مورد مطالعه باشد. این نتیجه با یافته‌های شعبانی و همکاران (۲۰۲۴) همسو است که در پژوهش خود نشان دادند عوامل سیکلی (مانند رشد نقدینگی و رشد اقتصادی) در مقایسه با عوامل خاص بانکی، اثر کم‌اهمیت‌تری بر توزیع شرطی سودآوری بانکهای ایران دارند.

آلبرتازی و گامباکورتا (۲۰۰۹) نیز در مطالعه خود با بررسی داده‌های ۱۰ کشور توسعه‌یافته نشان دادند که اثر رشد اقتصادی بر سودآوری بانکها مثبت اما کوچک است و این اثر در کشورهای مختلف ناهمگن می‌باشد.

این یافته از منظر سیاستی حاکی از آن است که تمرکز بر عوامل درونی بانکها نسبت به متغیرهای محیطی از اولویت بیشتری در بهبود سودآوری برخوردار است. اصلاحات ساختاری درون‌سازمانی می‌تواند نقش مؤثرتری در ارتقای عملکرد بانکها ایفا کند.

۵-۵. مقایسه نتایج رگرسیون کوانتایل با OLS و آزمون‌های استحکام

مقایسه نتایج رگرسیون کوانتایل با روش OLS (حداقل مربعات معمولی) که در جدول ۳ ارائه شده، نشان‌دهنده برتری روش کوانتایل در شناسایی ناهمگنی موجود در سطوح مختلف سودآوری است. ضریب LDR در OLS غیرمعنادار (۰/۰۰۳۶ با احتمال ۰/۱۳۵) برآورد شده، در حالی که رگرسیون کوانتایل نشان می‌دهد این متغیر برای بانک‌های کم‌سود تأثیر مثبت و معناداری دارد. این مسئله اهمیت به‌کارگیری روش‌های چندکمی در تحلیل‌های بانکی را تأکید می‌کند (شعبانی و همکاران، ۲۰۲۵).

کوئنکر و باست (۱۹۷۸) در معرفی رگرسیون کوانتایل تأکید کرده‌اند که روش‌های مبتنی بر میانگین، در حضور ناهمگنی و توزیع‌های نامتقارن، تصویر ناقصی از روابط ارائه می‌دهند. بورتولوزو و همکاران (۲۰۲۴) نیز در مطالعه خود با پوشش ۱۲۰۰ بانک از ۱۰۱ کشور، نشان دادند که رگرسیون کوانتایل ابزار مؤثری برای کشف ناهمگنی در عوامل مؤثر بر سودآوری بانک‌هاست.

آزمون‌های استحکام (Robustness checks) شامل آزمون تقارن نووی-پاول (Newey-Powell symmetry test) و برآورد مدل با داده‌های تعدیل‌شده به روش وینسور (Winsorized data)، پایداری نتایج را تأیید کردند. آزمون تقارن برای تمام متغیرها با مقادیر احتمال بالای ۰/۰۵ (از ۰/۲۶۳۶ تا ۰/۹۹۳۲)، فرضیه صفر مبنی بر تقارن توزیع خطاها را رد نکرد که نشان‌دهنده اعتبار روش‌شناختی برآوردها است. همچنین برآورد مجدد مدل با داده‌های تعدیل‌شده به روش وینسور در سطح ۱٪، الگوی نزولی ضریب LDR از کوانتایل‌های پایین به بالا را حفظ کرد که حاکی از استحکام یافته اصلی پژوهش در مقابل تأثیر مقادیر پرت (Outliers) می‌باشد.

جدول ۱۱. نتایج برآورد رگرسیون کوانتایل برای تحلیل کارایی تخصیص منابع

متغیر	Q10 (کم سود)	Q25	Q50 (میان)	Q75	Q90 (پر سود)
LDR	۰,۰۰۳۶ (۰,۱۳۵)	۰,۰۱۲۶ (۰,۰۰۱)	۰,۰۰۸۸ (۰,۰۱۱)	۰,۰۰۳۷ (۰,۲۹۱)	-۰,۰۰۰۰ (۰,۹۹۳)
SIZE	۰,۰۰۰۱ (۰,۷۸۶)	۰,۰۰۱۶ (۰,۰۴۲)	۰,۰۰۰۶ (۰,۰۷۴)	۰,۰۰۰۴ (۰,۱۳۷)	-۰,۰۰۰۱ (۰,۷۵۷)
EOA	۰,۰۸۴۳ (۰,۰۰۰)	۰,۰۹۱۲ (۰,۰۰۰)	۰,۰۸۱۷ (۰,۰۰۰)	۰,۰۸۷۰ (۰,۰۰۰)	۰,۰۷۳۴ (۰,۰۰۰)
NPL	-۰,۶۹۶۷ (۰,۰۰۰)	-۰,۷۵۱۸ (۰,۰۰۱)	-۰,۸۳۴۹ (۰,۰۰۰)	-۰,۶۸۰۲ (۰,۰۰۰)	-۰,۲۹۶۴ (۰,۰۶۶)
GDP	-۰,۰۰۲۶ (۰,۷۶۶)	-۰,۰۰۹۲ (۰,۶۰۱)	-۰,۰۱۷۱ (۰,۰۴۹)	-۰,۰۰۸۸ (۰,۱۵۱)	۰,۰۰۱۳ (۰,۸۴۷)
M2	۰,۰۲۸۲ (۰,۰۰۲)	۰,۰۰۲۳ (۰,۸۶۳)	۰,۰۱۱۳ (۰,۲۱۰)	۰,۰۱۲۱ (۰,۲۲۹)	۰,۰۲۲۶(۰,۰۲۷)
Constant	-۰,۰۱۲۰ (۰,۱۱۷)	-۰,۰۴۸۱ (۰,۰۰۶)	-۰,۰۲۳۹ (۰,۰۰۴)	-۰,۰۱۵۳ (۰,۰۲۹)	-۰,۰۰۱۸ (۰,۸۴۸)
Pseudo R ²	۰,۸۳۲	۰,۷۴۰	۰,۵۸۴	۰,۴۱۳	۰,۳۴۶

- اعداد داخل پرانتز مقادیر احتمال (P-value) هستند.
 - اعداد پررنگ نشان‌دهنده معنی‌داری در سطح ۹۵ درصد است.
- مرجع: یافته‌های پژوهش

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۶-۱. نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تحلیل کارایی تخصیص منابع در بانک‌های ایران و با به‌کارگیری رهیافت رگرسیون کوانتایل (Quantile regression) انجام شده است. برای این منظور، داده‌های ۲۰ بانک و موسسه اعتباری پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره

زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۲ مورد استفاده قرار گرفت. یافته‌ها حاکی از ناهمگنی قابل توجه در اثر نسبت تسهیلات به سپرده (LDR) بر بازده دارایی‌هاست؛ به طوری که این اثر برای بانک‌های کم‌سود مثبت و معنادار (۰/۰۱۲۶) است، اما برای بانک‌های پرسود فاقد معناداری آماری می‌باشد. آزمون برابری شیب نیز تفاوت مرزی معنادار در این متغیر را تأیید کرد ($p = ۰/۰۵۰۰$). این یافته با تئوری محدودیت اعتباری (Credit rationing theory) استیگلیتز و وایس (Stiglitz & Weiss, 1981) همخوانی داشته و نشان می‌دهد بانک‌های کم‌سود می‌توانند از طریق افزایش تسهیلات، کارایی خود را بهبود بخشند، در حالی که بانک‌های پرسود با اشباع اعتباری (Credit saturation) مواجه هستند.

شاخص کارایی دارایی‌ها (EOA) به عنوان مهمترین عامل تعیین‌کننده سودآوری در تمام سطوح شناسایی شد، هرچند شدت اثر آن از کوانتایل‌های پایین به بالا کاهش یافت که با قانون بازده نهایی کاهنده (Diminishing marginal returns) سازگار است. مطالبات غیرجاری (NPL) نیز در تمام سطوح اثر منفی بر سودآوری داشت، اما شدت این اثر در بانک‌های کم‌سود (۰/۷۵۲-) به مراتب بیشتر از بانک‌های پرسود (۰/۲۷۴-) بود که بیانگر آسیب‌پذیری بیشتر بانک‌های ضعیف در مواجهه با ریسک اعتباری (Credit risk vulnerability) است. متغیر رشد نقدینگی (M2) تنها در بانک‌های پرسود اثر مثبت و معنادار نشان داد که حاکی از توانایی بالاتر این بانک‌ها در بهره‌برداری از شرایط نقدینگی است. آزمون‌های استحکام شامل آزمون تقارن نووی-پاول و برآورد با داده‌های وینسورایز شده، پایداری نتایج را تأیید کردند. در مجموع، یافته‌ها بر ضرورت طراحی سیاست‌های تفکیک‌شده (Differentiated policies) برای بهبود کارایی تخصیص منابع در بانک‌ها با سطوح سودآوری متفاوت تأکید دارد.

۶-۲. پیشنهادهای سیاستی

بر اساس یافته‌های پژوهش و با تأکید بر ناهمگنی اثرگذاری متغیرها در سطوح مختلف سودآوری، پیشنهادهای سیاستی زیر ارائه می‌شود:

نخست، طراحی سیاست‌های نظارتی تفکیک‌شده (Differentiated supervisory policies): با توجه به معناداری مثبت نسبت تسهیلات به سپرده تنها برای بانک‌های کم‌سود، توصیه می‌شود بانک مرکزی الزامات نظارتی و احتیاطی (Prudential requirements) را متناسب با سطح سودآوری و کارایی بانک‌ها طراحی کند. برای بانک‌های کم‌سود، تسهیل شرایط افزایش تسهیلات با نظارت دقیق بر کیفیت اعتباری می‌تواند به بهبود عملکرد آن‌ها کمک کند، در حالی که برای بانک‌های پرسود، تمرکز بر تنوع‌بخشی به سبد درآمدی (Income diversification) و توسعه خدمات کارمزدی (Fee-based services) اولویت دارد.

دوم، تقویت مدیریت ریسک اعتباری در بانک‌های کم‌سود: با توجه به شدت اثر منفی مطالبات غیرجاری بر سودآوری بانک‌های کم‌سود، این بانک‌ها باید با استقرار سیستم‌های اعتبارسنجی پیشرفته (Credit scoring systems)، پایش مستمر کیفیت دارایی‌ها و ایجاد واحدهای تخصصی مدیریت وصول مطالبات، ریسک اعتباری خود را کاهش دهند (شعبانی و همکاران، ۱۴۰۴). ایجاد صندوق‌های ضمانت تسهیلات و توسعه مکانیزم‌های مدیریت ریسک می‌تواند به کاهش آسیب‌پذیری این بانک‌ها کمک کند.

سوم، بهبود کارایی عملیاتی به عنوان اولویت محوری: با توجه به اینکه شاخص کارایی دارایی‌ها (EOA) مهمترین عامل تعیین‌کننده سودآوری در تمام سطوح شناسایی شده است، مدیران بانکی باید با بهینه‌سازی ساختار سرمایه، کاهش هزینه‌های عملیاتی (Operational costs) و افزایش بهره‌وری، کارایی عملیاتی خود را ارتقا دهند. اجرای برنامه‌های آموزشی هدفمند، به‌کارگیری فناوری‌های نوین بانکی (Fintech) و بهبود فرآیندهای داخلی می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد (کوئه و همکاران، ۲۰۲۴).

چهارم، توجه به اثرات نامتقارن متغیرهای کلان اقتصادی: با توجه به معناداری اثر رشد نقدینگی تنها بر سودآوری بانک‌های پرسود، سیاست‌گذاران پولی باید در طراحی و اجرای سیاست‌های خود، اثرات نامتقارن بر بانک‌ها با سطوح مختلف سودآوری را مد نظر قرار دهند. ارائه بسته‌های حمایتی هدفمند برای بانک‌های کم‌سود در دوره‌های رکود اقتصادی و اتخاذ سیاست‌های تثبیت‌گر (Stabilization policies) می‌تواند به کاهش آسیب‌پذیری نظام بانکی کمک کند (بورینو و همکاران، ۲۰۱۷).

پنجم، استقرار نظام رتبه‌بندی تفکیکی بانک‌ها: پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی با همکاری مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری، نظام رتبه‌بندی تفکیکی (Differentiated rating system) برای بانک‌ها طراحی کند که در آن بانک‌ها بر اساس سطح سودآوری، کیفیت دارایی‌ها و کارایی عملیاتی طبقه‌بندی شده و مقررات احتیاطی متناسب با سطح ریسک‌پذیری هر گروه اعمال شود. این رویکرد می‌تواند به تخصیص بهینه منابع نظارتی و کاهش ریسک سیستمی (Systemic risk) منجر شود (آیزنباخ و همکاران، ۲۰۲۲).

۳-۶. پیشنهادهای پژوهشی

با توجه به محدودیت‌های این پژوهش و یافته‌های به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران آتی در مطالعات خود به تفکیک انواع تسهیلات بر اساس عقود اسلامی (مشارکتی و مبادله‌ای) بپردازند تا اثر هر یک بر کارایی تخصیص منابع مشخص شود. همچنین به کارگیری روش‌های نوین اقتصادسنجی مانند رگرسیون کوانتایل پانل پویا (Dynamic panel quantile regression) یا مدل‌های خودرگرسیون برداری پانلی (Panel VAR) برای بررسی اثرات شوک‌های کلان اقتصادی بر تخصیص منابع بانکی می‌تواند ابعاد جدیدی از موضوع را آشکار سازد. انجام مطالعه تطبیقی بین بانک‌های ایرانی و بانک‌های کشورهای منطقه با تأکید بر نقش تحریم‌ها و محدودیت‌های بین‌المللی نیز از دیگر زمینه‌های پژوهشی قابل توجه است. افزون بر این، بررسی اثر متغیرهای نهادی و

حکمرانی شرکتی (Corporate governance) مانند استقلال هیئت مدیره و تمرکز مالکیت بر رابطه تخصیص منابع و سودآوری می‌تواند به درک عمیق‌تری از ناهمگنی رفتاری بانک‌ها منجر شود.



احتشام رائی، رضا؛ سلطانی، علی؛ عابدی، صدیقه. (۱۴۰۲). ارائه مدل ریاضی چندهدفه برای بهینه‌سازی تجهیز و تخصیص منابع مالی سیستم بانکی. مدیریت صنعتی، ۱۵(۲)، ۲۷۲-۲۹۸.

شعبانی، وحید؛ هژبرکیانی، کامبیز؛ حسینی، سید شمس‌الدین و دامن‌کشیده، مرجان. (۱۴۰۲). الگوسازی توزیع شرطی سودآوری بانک‌ها؛ شواهدی از ایران. اقتصاد و الگوسازی، ۱۴(۲)، ۱۶۱-۲۰۳.
<https://doi.org/10.48308/jem.2024.233129.1863>

شعبانی، وحید؛ هژبرکیانی، کامبیز؛ حسینی، سید شمس‌الدین و دامن‌کشیده، مرجان. (۱۴۰۴). اثر سلامت بانکی بر سودآوری شرطی بانک‌ها؛ شواهدی از ایران. فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری، انتشار آنلاین.
<https://doi.org/10.22055/jqe.2025.47417.2647>

شعبانی، وحید؛ هژبرکیانی، کامبیز؛ حسینی، سید شمس‌الدین و دامن‌کشیده، مرجان. (۱۴۰۴). واکاوی معمای هزینه-درآمد در بانک‌های ایرانی: رهیافت رگرسیون کوانتایل. اقتصاد و تجارت نوین، ۲۰(۶۸)، ۳۵-۶۸.
<https://doi.org/10.30465/jnet.2026.53381.2251>

شعبانی، وحید؛ هژبرکیانی، کامبیز؛ حسینی، سید شمس‌الدین و دامن‌کشیده، مرجان. (۱۴۰۴). شکاف سودآوری در نظام بانکی ایران: تحلیل دوگانگی بانک‌های بزرگ و کوچک با رهیافت رگرسیون کوانتایل. فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، (۰)، -.
<https://doi.org/10.22084/aes.2025.31910.3856>

شفیعی، مهدی؛ محمدزاده سالطه، حسین؛ جهانگیرنیا، حمید. (۱۴۰۳). تخصیص بهینه منابع بانکی با رویکرد پیشینه کردن سود و کاهش ریسک اعتباری در سیستم بانکداری ایران. اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۱۳(۴۹)، ۲۲۷-۲۵۶.

کاشیان، عبدالمحمد. (۱۴۰۳). ارزیابی تأثیر استراتژی‌های تخصیص منابع بر عملکرد نظام بانکی ایران: رویکردی مبتنی بر بانکداری اسلامی (IJES). *Iranian Journal of Economic Studies (IJES)*, ۱۳(۱), ۱۷۸-۱۵۹. <https://doi.org/10.22099/ijes.2025.52865.2028>

Albertazzi, U., & Gambacorta, L. (2009). Bank profitability and the business cycle. *Journal of Financial Stability*, 5(4), 393-409. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2008.10.002>

Altunbas, Y., Manganelli, S., & Marques-Ibanez, D. (2018). Realized bank risk during the great recession. *Journal of Financial Intermediation*, 36, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2018.02.001>

Baltagi, B. H. (2021). *Econometric analysis of panel data* (6th ed.). Springer.

Berger, A. N., & Bouwman, C. H. (2013). How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal of Financial Economics*, 109(1), 146-176. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.02.008>

Berger, A. N., & DeYoung, R. (1999). Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking & Finance*, 21(6), 849-870. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(99\)00008-8](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(99)00008-8)

Berger, A. N., & DeYoung, R. (1999). Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking & Finance*, 21(6), 849-870. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(99\)00008-8](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(99)00008-8)

Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 98(2), 175-212. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(96\)00342-6](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(96)00342-6)

Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 98(2), 175-212. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(96\)00342-6](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(96)00342-6)

Berger, A. N., Molyneux, P., & Wilson, J. O. (2020). Banks and the digital revolution: Review and trends. *Journal of Banking & Finance*, 121, 105960. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105960>

Berger, A. N., Molyneux, P., & Wilson, J. O. (2020). Banks and the digital revolution: Review and trends. *Journal of Banking & Finance*, 121, 105960. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105960>

Borio, C., Gambacorta, L., & Hofmann, B. (2017). The influence of monetary policy on bank profitability. *International Finance*, 20(1), 48-63. <https://doi.org/10.1111/infi.12104>

Borio, C., Gambacorta, L., & Hofmann, B. (2017). The influence of monetary policy on bank profitability. *International Finance*, 20(1), 48-63. <https://doi.org/10.1111/infi.12104>

Bortoluzzo, A. B., Ciganda, R. R., & Bortoluzzo, M. M. (2024). Determinant factors of banking profitability: an application of quantile regression for panel data. *Future Business Journal*, 10(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s43093-024-00347-z>

Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H. (2010). Bank activity and funding strategies: The impact on risk and returns. *Journal of Financial Economics*, 98(3), 626-650. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.06.004>

DeYoung, R., et al. (2020). Risk management and financial stability in emerging markets. *Journal of Financial Stability*, 46, 100722. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2020.100722>

DeYoung, R., et al. (2020). Risk management and financial stability in emerging markets. *Journal of Financial Stability*, 46, 100722. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2020.100722>

Eisenbach, T. M., Lucca, D. O., & Townsend, R. M. (2022). Resource Allocation in Bank Supervision: Trade-Offs and Outcomes. *Journal of Finance*, 77(3), 1685-1736. <https://doi.org/10.1111/jofi.13127>

Eisenbach, T. M., Lucca, D. O., & Townsend, R. M. (2022). Resource Allocation in Bank Supervision: Trade-Offs and Outcomes. *Journal of Finance*, 77(3), 1685-1736. <https://doi.org/10.1111/jofi.13127>

Elekdag, S., Malik, S. H., & Mitra, S. (2020). Breaking the Bank? A Probabilistic Assessment of Euro Area Bank Profitability. *Journal of Banking & Finance*, 120, 105949. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105949>

Elekdag, S., Malik, S.H., & Mitra, S. (2020). Breaking the Bank? A Probabilistic Assessment of Euro Area Bank Profitability. *Journal of Banking & Finance*, 120, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105949>

Jarque, C. M., & Bera, A. K. (1987). A test for normality of observations and regression residuals. *International Statistical Review*, 55(2), 163-172. <https://doi.org/10.2307/1403192>

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)

Khan, M. R. I., & Haque, R. (2025). Technical, allocative and cost efficiency of private commercial banks in Bangladesh. *Asian Journal of Economics and Banking*. <https://doi.org/10.1108/AJEB-10-2024-0117>

Koenker, R. (2004). Quantile regression for longitudinal data. *Journal of Multivariate Analysis*, 91(1), 74-89. <https://doi.org/10.1016/j.jmva.2004.05.006>

Koenker, R. (2005). Quantile Regression. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754098>

Koenker, R. (2005). *Quantile Regression*. Cambridge University Press.

Koenker, R., & Bassett, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33-50. <https://doi.org/10.2307/1913643>

Koenker, R., & Bassett, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33-50. <https://doi.org/10.2307/1913643>

Koenker, R., & Bassett, G. (1982). Robust tests for heteroscedasticity based on regression quantiles. *Econometrica*, 50(1), 43-61. <https://doi.org/10.2307/1912528>

Koenker, R., & Hallock, K. F. (2001). Quantile regression. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 143-156. <https://doi.org/10.1257/jep.15.4.143>

Kweh, Q. L., Lu, W. M., Tone, K., & Liu, H. M. (2024). Evaluating the resource management and profitability efficiencies of US commercial banks from a dynamic network perspective. *Financial Innovation*, 10(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40854-023-00531-0>

Kweh, Q. L., Lu, W. M., Tone, K., & Liu, H. M. (2024). Evaluating the resource management and profitability efficiencies of US commercial banks from a dynamic network perspective. *Financial Innovation*, 10(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40854-023-00531-0>

Levine, R. (2005). Finance and growth: Theory and evidence. In P. Aghion & S. Durlauf (Eds.), *Handbook of Economic Growth* (Vol. 1, pp. 865-934). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01012-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9)

Levine, R., Lin, C., & Xie, W. (2020). The African slave trade and modern household finance. *The Economic Journal*, 130(628), 1077-1101. <https://doi.org/10.1093/ej/ueaa004>

Levine, R., Lin, C., & Xie, W. (2020). The African slave trade and modern household finance. *The Economic Journal*, 130(628), 1077-1101. <https://doi.org/10.1093/ej/ueaa004>

Marshall, A. (1890). *Principles of Economics* (1st ed.). Macmillan and Co.

Marshall, A. (1890). *Principles of Economics* (1st ed.). Macmillan and Co.

Miao, S. (2025). The impact of banking competition on firm innovation efficiency: Micro-level evidence based on financial geographical structure. *International Review of Economics & Finance*, 103, 104504. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104504>

Miao, S. (2025). The impact of banking competition on firm innovation efficiency: Micro-level evidence based on financial geographical structure. *International Review of Economics & Finance*, 103, 104504. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104504>

Petria, N., Capraru, B., & Ihnatov, I. (2015). Determinants of banks' profitability: Evidence from EU 27 banking systems. *Procedia Economics and Finance*, 20, 518-524. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00104-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00104-5)

Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 393-410.

Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 393-410.

Tabak, B. M., Miranda, R. B., & Fazio, D. M. (2013). A geographically weighted approach to measuring efficiency in panel data: The case of US saving banks. *Journal of Banking & Finance*, 37(10), 3747-3756. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.02.013>

Zhang, Z., Gang, Z., & Su, F. (2025). Geographic diversification and bank efficiency: Evidence from China's commercial banks. *International Review of Economics & Finance*, 104, 104706. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104706>

Zhang, Z., Gang, Z., & Su, F. (2025). Geographic diversification and bank efficiency: Evidence from China's commercial banks. *International Review of Economics & Finance*, 104, 104706. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104706>

پیش از انتشار