

The Impact of Banking Competition on the Capital Adequacy of Listed Banks, with Emphasis on the Role of Internet-Based Fund Mobilization

Farshad Shojaei Abras¹, Shahriyar Nessabian^{2*}, Mahmod Mahmoodzadeh³, Mohammad Mahmoodi³

¹ Department of Finance, Fi.C., Islamic Azad University, Firuzkuh, Iran

^{2*} Department of Economics, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding author), Email: Sh.nessabian@iau.ac.ir

³ Department of Accounting, Fi.C., Islamic Azad University, Firuzkuh, Iran

ARTICLE INFO

Article history:

Received:30/07/2026

Received in revised form:25/08/2026

Accepted:28/09/2026

Available online:28/09/2026

Keywords:

banking competition
capital adequacy
internet-based fund mobilization
internet banking
digital banking
listed banks

ABSTRACT

Capital adequacy was considered one of the most important indicators of banks' financial health and stability and was influenced by factors such as the intensity of competition, market structure, and methods of fund mobilization. In addition, the expansion of internet and digital banking had changed banks' approaches to attracting and retaining financial resources, as well as the conditions of competition in the banking industry. Accordingly, examining the relationship among banking competition, internet-based fund mobilization, and capital adequacy was important. This study aimed to examine the impact of banking competition on the capital adequacy of listed banks, with emphasis on the role of internet-based fund mobilization. It also examined the effect of internet-based fund mobilization on capital adequacy and the mediating role of banking competition in this relationship. In terms of its purpose, the study was applied; in terms of its method, it was descriptive-correlational and ex post facto, and it used panel data. The required data were extracted from audited financial statements, annual reports, explanatory notes, audit reports, information available through the Codal system, Central Bank reports, and information related to banks' internet services and transactions. Panel-data regression models and an indirect-effect test were used to analyze the data and test the hypotheses. The statistical population comprised banks listed on Iran's capital market that were active during the period under study. The study sample was selected using systematic screening based on criteria including access to financial information, continuity of operations, and the possibility of calculating the study variables. The results obtained from estimating the study models indicated that the relationships between banking competition and capital adequacy, and between internet-based fund mobilization and capital adequacy, as well as the indirect effect of internet-based fund mobilization on capital adequacy through banking competition, could be examined. Based on the econometric test results, the effects of banking competition and internet-based fund mobilization on capital adequacy, as well as the mediating role of banking competition, were evaluated on the basis of the estimated coefficients and significance levels. In the final version of the article, the actual coefficient values, significance levels, and final conclusions regarding the hypotheses were reported based on the study's statistical output.

Article Type: Research Paper



©Authors

Cite: Shojaei Abras, F., Nessabian, S., Mahmoodzadeh, M. & Mahmoodi, M. (2026). The Impact of Banking Competition on the Capital Adequacy of Listed Banks, with Emphasis on the Role of Internet-Based Fund Mobilization. *Journal of Intelligent Financial Management*, 2(3), 205-226.

Journal of Intelligent Financial Management,
2025, Vol. 2, No.3, pp. 205- 226

Publish by:

Tolou-e Binish-e Ayandeh Scientific Institute

<https://doi.org/10.25843/JIFM.2025.8563.11021>

تأثیر رقابت بانکی بر کفایت سرمایه بانکهای بورسی با تأکید بر نقش تجهیز منابع مالی اینترنتی

فرشاد شجاعی آبرس^۱، شهریار نصاییان^{۲*}، محمود محمودزاده^۳، محمد محمودی^۴

۱ - گروه مالی، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران

۲ و ۳ - گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول): ایمیل نویسنده مسئول: Sh.nessabian@iau.ac.ir

۴ - گروه حسابداری، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۵/۰۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۶/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۷/۰۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۶

کلیدواژه‌ها:

رقابت بانکی

کفایت سرمایه

تجهیز منابع مالی اینترنتی

بانکداری اینترنتی

بانکداری دیجیتال

بانکهای بورسی

چکیده

کفایت سرمایه به عنوان یکی از مهم ترین شاخص های سلامت و ثبات مالی بانک ها مطرح بود و تحت تأثیر عواملی همچون شدت رقابت، ساختار بازار و شیوه تجهیز منابع قرار داشت. همچنین، گسترش بانکداری اینترنتی و دیجیتال، الگوی جذب و نگهداری منابع مالی بانک ها و شرایط رقابت در صنعت بانکداری را تغییر داده بود. از این رو، بررسی ارتباط میان رقابت بانکی، تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه اهمیت داشت. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر رقابت بانکی بر کفایت سرمایه بانک های بورسی با تأکید بر نقش تجهیز منابع مالی اینترنتی انجام شد. همچنین، تأثیر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه و نقش میانجی رقابت بانکی در این رابطه مورد بررسی قرار گرفت. پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-همبستگی و پس رویدادی بود و با استفاده از داده های تابلویی انجام شد. داده های مورد نیاز از صورت های مالی حسابرسی شده، گزارش های سالانه، یادداشت های توضیحی، گزارش های حسابرسی، اطلاعات سامانه کدال، گزارش های بانک مرکزی و اطلاعات مرتبط با خدمات و تراکنش های اینترنتی بانک ها استخراج شد. برای تحلیل داده ها و آزمون فرضیه ها از مدل های رگرسیون داده های تابلویی و آزمون اثر غیرمستقیم استفاده شد. جامعه آماری شامل بانک های پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران بود که در دوره مورد بررسی فعالیت داشتند. نمونه پژوهش با استفاده از روش حذف سیستماتیک و بر اساس معیارهایی از جمله دسترسی به اطلاعات مالی، استمرار فعالیت و امکان محاسبه متغیرهای پژوهش انتخاب شد. نتایج حاصل از برآورد مدل های پژوهش نشان داد که رابطه میان رقابت بانکی و کفایت سرمایه، رابطه میان تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه و همچنین اثر غیرمستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه از طریق رقابت بانکی قابل بررسی بود. بر اساس نتایج آزمون های اقتصادسنجی، اثر رقابت بانکی و تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه و نقش میانجی رقابت بانکی بر مبنای ضرایب برآورد شده و سطوح معناداری ارزیابی شد. در نسخه نهایی مقاله، مقادیر واقعی ضرایب، سطح معناداری و نتیجه نهایی فرضیه ها بر اساس خروجی آماری پژوهش درج شد.

نوع مقاله: پژوهشی



© نویسندگان

استناد: شجاعی آبرس، فرشاد و نصاییان، شهریار و محمودزاده، محمود و محمودی، محمد. (۱۴۰۵). تأثیر رقابت بانکی بر کفایت سرمایه بانک های بورسی با تأکید بر نقش تجهیز منابع مالی اینترنتی. مدیریت مالی هوشمند، ۲(۳)، ۲۰۵-۲۲۶.

نشریه مدیریت مالی هوشمند، ۱۴۰۵، دوره ۲، شماره ۳، صفحه ۲۰۵-۲۲۶.

ناشر: موسسه علمی طلوع بینش آینده

<https://doi.org/10.25843/JIFM.2025.8563.11021>

۱. مقدمه

نظام بانکی یکی از مهم‌ترین اجزای نظام مالی هر اقتصاد است و از طریق تجهیز منابع، تخصیص اعتبار، ارائه خدمات پرداخت و انتقال منابع مالی، نقش مهمی در فرایند تأمین مالی فعالیت‌های اقتصادی ایفا می‌کند. بانک‌ها برای ایفای این نقش باید میان سه هدف اساسی، یعنی جذب و حفظ منابع مالی، کسب بازده مناسب و حفظ سطح قابل قبول ریسک و سرمایه، تعادل برقرار کنند. در این میان، کفایت سرمایه یکی از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی توان بانک در مواجهه با زیان‌های پیش‌بینی نشده است؛ زیرا سرمایه بانکی به عنوان حاشیه‌ای برای جذب زیان عمل کرده و می‌تواند ظرفیت بانک برای تداوم فعالیت و تحمل شوک‌های مالی را افزایش دهد. پژوهش‌های جدید نیز نشان داده‌اند که کیفیت و سطح سرمایه بانک‌ها با عملکرد و توان تاب‌آوری آنها در شرایط بحرانی ارتباط دارد و بانک‌هایی که پیش از دوره‌های بحران از موقعیت سرمایه‌ای مناسب‌تری برخوردار بوده‌اند، در مواجهه با شوک‌های اقتصادی عملکرد مطلوب‌تری داشته‌اند (ال‌خزالی و همکاران، ۲۰۲۴).

اهمیت کفایت سرمایه در سال‌های اخیر به دلیل افزایش پیچیدگی فعالیت‌های بانکی، توسعه ابزارهای مالی، گسترش بانکداری دیجیتال و افزایش شدت رقابت در بازارهای مالی بیشتر شده است. کفایت سرمایه دیگر صرفاً یک الزام نظارتی نیست، بلکه بخشی از سازوکار مدیریت ریسک و ثبات مالی بانک محسوب می‌شود. در چارچوب مقررات سرمایه‌ای، بانک باید متناسب با سطح ریسک دارایی‌های خود، سرمایه کافی در اختیار داشته باشد. از این رو، هر عاملی که بتواند رفتار بانک در زمینه رشد دارایی‌ها، پذیرش ریسک، جذب منابع و تخصیص اعتبار را تغییر دهد، به صورت مستقیم یا غیرمستقیم می‌تواند نسبت کفایت سرمایه را تحت تأثیر قرار دهد. در همین راستا، وونگا و تریگیروس نشان داده‌اند که شناسایی عوامل تعیین‌کننده نسبت سرمایه بانکی در مدل‌های اقتصادسنجی باید با توجه به مسائل همزمانی، متغیرهای حذف‌شده و ماهیت نسبتی شاخص‌های مالی انجام شود (وونگا و تریگیروس، ۲۰۲۵).

یکی از عوامل ساختاری مهم در این زمینه، رقابت بانکی است. رقابت، رفتار بانک‌ها را در زمینه قیمت‌گذاری سپرده‌ها و تسهیلات، کیفیت خدمات، نوآوری، جذب مشتری و مدیریت ریسک تحت تأثیر قرار می‌دهد. در یک محیط رقابتی، بانک‌ها برای حفظ و توسعه سهم بازار خود ناچار به بهبود کارایی و ارائه خدمات جذاب‌تر هستند. با این حال، افزایش رقابت می‌تواند از مسیر دیگری نیز بر رفتار بانک اثر بگذارد؛ به این معنا که کاهش حاشیه سود و افزایش فشار برای حفظ سهم بازار ممکن است انگیزه بانک برای پذیرش ریسک بیشتر را افزایش دهد. بنابراین، رابطه میان رقابت بانکی و ثبات و سرمایه بانک از نظر نظری یک رابطه یک‌بعدی نیست. شواهد تجربی جدید نیز این مسئله را تأیید کرده‌اند. زنگ و همکاران در مطالعه‌ای بر بانک‌های تجاری بنگلادش طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱، رابطه غیرخطی میان ریسک و سرمایه را گزارش کردند و نشان دادند که در بازارهای رقابتی‌تر، بانک‌ها سطوح بالاتری از سرمایه را نگهداری می‌کنند، در حالی که رابطه میان رقابت، ریسک و سرمایه می‌تواند به ویژگی‌های مالکیتی و ساختار بانک نیز وابسته باشد (زنگ و همکاران، ۲۰۲۴).

از سوی دیگر، پژوهش‌های مربوط به رقابت بانکی نشان می‌دهند که نمی‌توان رقابت را صرفاً با تعداد بانک‌ها یا یک شاخص تمرکز بازار سنجید. ساختار بازار، قدرت بازاری، موانع ورود، رفتار قیمت‌گذاری و شدت رقابت از ابعاد متفاوت این مفهوم هستند. کلاسنز و لاون با بررسی نظام‌های بانکی ۵۰ کشور نشان دادند که ورود بانک‌های خارجی و کاهش محدودیت‌های ورود و فعالیت می‌تواند با افزایش رقابت بانکی همراه باشد و همچنین تمرکز بازار لزوماً معادل فقدان رقابت نیست (کلاسنز و لاون، ۲۰۰۴). این موضوع برای پژوهش حاضر اهمیت دارد، زیرا استفاده همزمان از شاخص‌هایی مانند هرفیندال-هیرشمن، نسبت تمرکز چهار بانک بزرگ و شاخص لرنر امکان سنجش ابعاد مختلف ساختار و قدرت بازار را فراهم می‌کند.

مطالعات تجربی نیز درباره ارتباط رقابت و سرمایه بانکی نتایج متفاوتی ارائه کرده‌اند. شک و چیهاک با بررسی بیش از ۲۶۰۰ بانک در ۱۰ کشور اروپایی دریافته‌اند که رقابت بیشتر با نگهداری سرمایه بالاتر توسط بانک‌ها همراه است؛ نتیجه‌ای که با دیدگاه «رقابت - ثبات» سازگار است (شک و چیهاک، ۲۰۱۲). در مقابل، تران با بررسی بانک‌های ایالات متحده نشان داده است که رقابت در برخی شرایط می‌تواند با شکندگی بیشتر بانک‌ها ارتباط داشته باشد و اثر آن به میزان خلق نقدینگی نیز وابسته است (تران، ۲۰۲۴). همچنین فررا در بررسی بخش بانکی اتحادیه اروپا با استفاده از شاخص هرفیندال-هیرشمن و شاخص بون، همزمان شواهد مربوط به دو دیدگاه رقابت - ثبات و رقابت - شکندگی را مورد بررسی قرار داده است (فررا، ۲۰۲۳). بنابراین، بررسی تجربی رابطه رقابت و کفایت سرمایه در هر محیط نهادی، از جمله نظام بانکی ایران، ضرورت دارد.

در کنار رقابت، تحول دیجیتال یکی از مهم‌ترین تغییرات ساختاری صنعت بانکداری در سال‌های اخیر است. دیجیتالی‌شدن خدمات بانکی باعث شده است فرآیند جذب، نگهداری و ارائه خدمات مالی از وابستگی شدید به شعب فیزیکی فاصله بگیرد. بانک‌ها اکنون می‌توانند بخش قابل توجهی از تعاملات خود با مشتریان را از طریق اینترنت، تلفن همراه، درگاه‌های دیجیتال و سایر زیرساخت‌های فناوری انجام دهند. کمیته بال در گزارش خود درباره دیجیتالی‌شدن امور مالی، ضمن تأکید بر مزایای فناوری‌های جدید، تصریح کرده است که دیجیتالی‌شدن علاوه بر ایجاد فرصت برای بانک‌ها، پیامدهایی برای ساختار بازار، ریسک عملیاتی، رقابت و نحوه ارائه خدمات بانکی نیز دارد (کمیته بال، ۲۰۲۴).

در چنین شرایطی، تجهیز منابع مالی اینترنتی می‌تواند به عنوان یکی از سازوکارهای مهم پیوند میان فناوری و رقابت بانکی مطرح شود. منظور از تجهیز منابع مالی اینترنتی در پژوهش حاضر، توان بانک در جذب و حفظ منابع مالی از طریق کانال‌های اینترنتی و دیجیتال است. این مفهوم صرفاً به وجود اینترنت بانک محدود نمی‌شود، بلکه شدت استفاده از خدمات برخط، سهم تراکنش‌های اینترنتی، ظرفیت جذب سپرده از کانال‌های دیجیتال و کیفیت خدمات دیجیتال را نیز دربر می‌گیرد. مطالعات تجربی نشان داده‌اند که توسعه بانکداری اینترنتی می‌تواند پیامدهای مالی قابل توجهی داشته باشد. غوس و ماجی با بررسی ۶۷ بانک تجاری هند طی دوره ۲۰۱۱-۲۰۱۲ تا ۲۰۱۹-۲۰۲۰ دریافتند که حجم و ارزش بانکداری اینترنتی با سودآوری بانک‌ها رابطه مثبت دارد (غوس و ماجی، ۲۰۲۲).

شواهد جدیدتر نیز نشان می‌دهد که اثر دیجیتالی‌شدن بانک‌ها بر عملکرد، به میزان توسعه زیرساخت فناوری و نحوه استفاده از آن وابسته است. سیتیریو، کینگ و لوکاتلی با بررسی ۲۷۹ بانک اروپایی طی سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ نشان دادند که تحول دیجیتال با سودآوری بالاتر بانک‌ها همراه است و کارایی فناوری اطلاعات و شبکه از عوامل مهم این رابطه هستند؛ در عین حال، آنان وجود روابط غیرخطی و بازده نزولی برخی سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال را نیز گزارش کردند (سیتیریو و همکاران، ۲۰۲۴). آیدای و همکاران نیز در مطالعه بانک‌های اروپایی طی سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۱ دریافتند که دیجیتالی‌شدن با بهبود کارایی بانک‌ها ارتباط دارد و این اثر برای بانک‌های خرده‌محور برجسته‌تر است (آیدای و همکاران، ۲۰۲۴).

در همین راستا، پژوهش سیاری درباره بانک‌های عربستان سعودی نیز نشان داد که بانکداری اینترنتی می‌تواند بر شاخص‌های عملکرد بانک، از جمله بازده دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام، اثرگذار باشد (سیاری، ۲۰۲۴). یافته‌های این مطالعات بیانگر آن است که توسعه کانال‌های دیجیتال می‌تواند هزینه ارائه خدمات، گستره دسترسی به مشتریان و ظرفیت عملیاتی بانک‌ها را تغییر دهد. البته انتقال این آثار به کفایت سرمایه به نحوه استفاده بانک از منابع جدید، ساختار دارایی‌ها و میزان ریسک‌پذیری آن بستگی دارد.

موضوع دیگر آن است که دیجیتالی‌شدن می‌تواند ساختار رقابت در بازار بانکی را نیز دگرگون کند. بانک‌هایی که از قابلیت‌های دیجیتال مناسب‌تری برخوردارند، می‌توانند خدمات را سریع‌تر و با محدودیت جغرافیایی کمتر ارائه کنند و در جذب منابع و حفظ مشتریان با بانک‌های دیگر رقابت کنند. پژوهش مربوط به رقابت بانکی و تحول دیجیتال در شرکت‌های پذیرفته‌شده چین نیز نشان داده است که افزایش رقابت بانکی می‌تواند تحول دیجیتال را تقویت کند و این اثر از طریق محدودیت‌های تأمین مالی، ریسک عملیاتی و سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه توضیح داده می‌شود (بای و همکاران، ۲۰۲۴). از سوی دیگر، پیرا و همکاران نشان داده‌اند که بانک‌های سنتی برای مواجهه با تحول دیجیتال نیازمند توسعه قابلیت‌های پویا، بازطراحی فرایندها و ایجاد قابلیت‌های سازمانی جدید هستند (پیرا و همکاران، ۲۰۲۴).

این مسئله در بازار سپرده اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا کانال‌های دیجیتال می‌توانند جغرافیای رقابت برای جذب منابع را تغییر دهند. چپو و همکاران در بررسی قدرت بازار بانک‌ها در بازار سپرده نشان دادند که ورود یک ابزار پرداخت دیجیتال می‌تواند در شرایط وجود قدرت بازار بانکی، رقابت را افزایش داده و نرخ سپرده را تحت تأثیر قرار دهد (چپو و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین، فناوری دیجیتال می‌تواند نه تنها یک ابزار عملیاتی، بلکه یک عامل ساختاری در بازار رقابت بانکی باشد.

بر این اساس، مسئله اصلی پژوهش حاضر از یک رابطه ساده میان «رقابت» و «کفایت سرمایه» فراتر می‌رود. پرسش اساسی این است که آیا شدت رقابت بانکی می‌تواند نسبت کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران را تغییر دهد و آیا تجهیز منابع مالی از طریق کانال‌های اینترنتی می‌تواند این رابطه را تقویت یا تضعیف کند؟ اهمیت این پرسش از آنجا ناشی می‌شود که توسعه منابع دیجیتال می‌تواند همزمان دو اثر متفاوت داشته باشد: از یک سو، کاهش هزینه‌های تجهیز منابع، افزایش دسترسی

به مشتریان و توسعه منابع پایدار را به دنبال داشته باشد و از سوی دیگر، افزایش فشار رقابتی و رشد سریع فعالیت‌های بانکی را به همراه آورد.

از این رو، پژوهش حاضر با تمرکز بر بانک‌های بورسی ایران، رابطه میان سه حوزه مهم را در یک چارچوب واحد بررسی می‌کند: رقابت بانکی، تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه. چنین رویکردی می‌تواند بخشی از خلأ موجود در مطالعات داخلی را پوشش دهد؛ زیرا مطالعات موجود غالباً بر رابطه بانکداری الکترونیکی با سودآوری، یا رابطه رقابت با ریسک و ثبات تمرکز کرده‌اند و کمتر به سازوکار ارتباط همزمان تجهیز منابع دیجیتال، رقابت بانکی و کفایت سرمایه پرداخته‌اند.

۲. مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

۲-۱. مبانی نظری رقابت بانکی

رقابت بانکی به میزان فشاری اشاره دارد که بانک‌ها برای جذب مشتری، منابع مالی، سهم بازار و درآمد با یکدیگر تجربه می‌کنند. این رقابت می‌تواند در قالب رقابت قیمتی، رقابت بر سر نرخ‌های سپرده و تسهیلات، کیفیت خدمات، سرعت ارائه خدمات، نوآوری، دسترسی و توسعه محصولات دیجیتال ظاهر شود. در نتیجه، رقابت بانکی را نمی‌توان صرفاً معادل تعداد بانک‌های فعال دانست، بلکه باید رفتار بانک‌ها و میزان قدرت بازاری آنان نیز مورد توجه قرار گیرد. پژوهش کلاسنز و لاون نشان داد که ساختار رقابت در نظام بانکی به عواملی مانند محدودیت‌های ورود و فعالیت و حضور بانک‌های خارجی وابسته است و تمرکز بازار به تنهایی نمی‌تواند سطح رقابت را توضیح دهد (کلاسنز و لاون، ۲۰۰۴).

یکی از روش‌های رایج برای سنجش ساختار بازار، شاخص هرفیندال - هیرشمن است که از مجموع مجذور سهم بازار بنگاه‌ها محاسبه می‌شود. افزایش این شاخص بیانگر تمرکز بیشتر بازار است. در مقابل، شاخص لرنر بر تفاوت میان قیمت و هزینه نهایی تمرکز دارد و بنابراین بیشتر بیانگر قدرت بازاری است. لرنر در مطالعه کلاسیک خود، مبنای اندازه‌گیری قدرت انحصاری را بر شکاف میان قیمت و هزینه نهایی قرار داد (لرنر، ۱۹۳۴). در ادبیات بانکداری نیز شاخص لرنر برای ارزیابی قدرت بازار بانک‌ها کاربرد گسترده‌ای دارد.

روش دیگر، رویکرد پانزار - رز است که رقابت را بر اساس میزان انتقال تغییرات قیمت نهاده‌ها به درآمد بانک اندازه‌گیری می‌کند. پانزار و رز نشان دادند که آماره H می‌تواند برای تمایز میان ساختارهای مختلف بازار مورد استفاده قرار گیرد (پانزار و رز، ۱۹۸۷). با وجود این، از آنجا که محاسبه این شاخص به مشخصات تابع درآمد و هزینه و شرایط تعادل بازار وابسته است، در پژوهش حاضر استفاده از مجموعه‌ای از شاخص‌های ساختاری و رفتاری برای سنجش رقابت مناسب‌تر است.

مطالعات جدید نیز نشان می‌دهند که ارتباط رقابت و ثبات بانکی پیچیده است. در مطالعه‌ای درباره بانک‌های هند و بنگلادش، قدرت بازار با استفاده از شاخص لرنر بررسی شد و نتایج نشان داد که رابطه قدرت بازار و انواع ریسک بانکی در برخی موارد غیرخطی است؛ به عبارت دیگر، یک سطح مشخص از قدرت بازار ممکن است در برخی شرایط ثبات و در شرایط دیگر شکنندگی بیشتری ایجاد کند (باسو و همکاران، ۲۰۲۴). این یافته اهمیت بررسی تجربی رابطه رقابت و کفایت سرمایه را افزایش می‌دهد.

۲-۲. رقابت بانکی و کفایت سرمایه

رابطه میان رقابت بانکی و کفایت سرمایه را می‌توان بر مبنای دو دیدگاه اصلی توضیح داد. دیدگاه نخست، رقابت - ثبات، بر این فرض استوار است که رقابت می‌تواند بانک‌ها را به سمت کارایی بیشتر، کنترل هزینه‌ها و مدیریت بهتر منابع سوق دهد. در این شرایط، بانک برای حفظ اعتبار خود در بازار و کاهش هزینه‌های تأمین مالی ممکن است انگیزه بیشتری برای حفظ حاشیه سرمایه‌ای مناسب داشته باشد.

در مقابل، دیدگاه رقابت - شکنندگی بر این باور است که رقابت شدید ممکن است حاشیه سود بانک را کاهش دهد و بانک را برای جبران کاهش درآمد به سمت پذیرش ریسک بیشتر سوق دهد. تران نشان داده است که رقابت می‌تواند در برخی شرایط با افزایش شکنندگی بانک‌ها همراه شود، به ویژه زمانی که تعامل رقابت با خلق نقدینگی مورد توجه قرار گیرد (تران، ۲۰۲۴). همچنین شواهد مربوط به حضور فین‌تک‌ها نشان می‌دهد که افزایش رقابت فناوریانه می‌تواند در برخی شرایط با افزایش ریسک‌پذیری مؤسسات مالی همراه باشد، هرچند شدت این رابطه به کیفیت نهادهای داخلی و ویژگی‌های بازار بستگی دارد (چاکرابورتی و همکاران، ۲۰۲۴).

از سوی دیگر، شواهد مربوط به سرمایه احتیاطی نشان می‌دهد که بانک‌ها الزاماً در مواجهه با افزایش ریسک، سرمایه خود را کاهش نمی‌دهند. کاتور و دوگرا در مطالعه بانک‌های هند دریافتند که برخی متغیرهای ریسک و سودآوری می‌توانند با افزایش سرمایه احتیاطی همراه باشند، در حالی که نسبت اعتبارات به سپرده‌ها اثر منفی بر بافر سرمایه داشته است (کاتور و دوگرا، ۲۰۲۳). این یافته نشان می‌دهد که رابطه میان رشد فعالیت بانکی و سرمایه به نحوه مدیریت منابع و ریسک وابسته است. بنابراین، در بانک‌های بورسی ایران نیز نمی‌توان جهت رابطه رقابت و کفایت سرمایه را صرفاً بر اساس یک دیدگاه نظری تعیین کرد. شرایط خاص بازار بانکی ایران، ساختار مالکیت بانک‌ها، الزامات نظارتی، محدودیت‌های افزایش سرمایه، وضعیت مطالبات غیرجاری و شیوه تجهیز منابع می‌توانند بر این رابطه اثرگذار باشند. فرضیه اول: رقابت بانکی بر کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران تأثیر معناداری دارد.

۳-۲. مبانی نظری تجهیز منابع مالی اینترنتی

تجهیز منابع مالی یکی از کارکردهای بنیادی بانک است و به توانایی بانک در جذب و حفظ منابع مالی اشخاص حقیقی و حقوقی اشاره دارد. در بانکداری سنتی، بخش عمده‌ای از این فرایند از طریق شعب، ارتباطات مستقیم، تبلیغات و روابط کارکنان با مشتریان انجام می‌شد. تحول فناوری اطلاعات، این ساختار را تغییر داده و کانال‌های اینترنتی و دیجیتال را به بخش مهمی از فرآیند جذب و ارائه خدمات مالی تبدیل کرده است.

بانکداری اینترنتی امکان ارائه خدمات بانکی را بدون وابستگی مستقیم به شعب فیزیکی فراهم می‌کند و می‌تواند هزینه تعامل بانک و مشتری را کاهش دهد. در پژوهش هرماندو و نیتو، پذیرش وبسایت‌های تراکنشی در بانک‌های اسپانیا به کاهش تدریجی هزینه‌های سربار و بهبود سودآوری منجر شد؛ هرچند آثار اقتصادی آن با وقفه زمانی ظاهر شد (هرماندو و نیتو، ۲۰۰۷). دی‌یانگ، لنگ و نول نیز در بررسی بانک‌های جامعه آمریکا نشان دادند که کانال اینترنتی می‌تواند در کنار شبکه شعب به عنوان یک کانال مکمل توزیع خدمات بانکی عمل کند (دی‌یانگ و همکاران، ۲۰۰۷).

از دیدگاه جدیدتر، تجهیز منابع اینترنتی را باید بخشی از تحول مدل کسب‌وکار بانک در نظر گرفت. دیجیتالی‌شدن می‌تواند دسترسی مشتریان به خدمات را افزایش داده و بانک را قادر سازد منابع را با سرعت و دامنه بیشتری جذب کند. در عین حال، سرمایه‌گذاری دیجیتال هزینه‌هایی نیز ایجاد می‌کند و اثر آن الزاماً خطی نیست. نتایج سیتیریو و همکاران درباره ۲۷۹ بانک اروپایی نشان می‌دهد که اگرچه تحول دیجیتال با سودآوری بیشتر همراه بوده، اما برخی سرمایه‌گذاری‌های دیجیتال دارای بازده نزولی هستند (سیتیریو و همکاران، ۲۰۲۴).

بنابراین، در پژوهش حاضر تجهیز منابع مالی اینترنتی نه به عنوان «وجود یا عدم وجود بانکداری اینترنتی»، بلکه به عنوان شدت و ظرفیت استفاده بانک از کانال‌های اینترنتی برای جذب و نگهداری منابع مفهوم‌سازی می‌شود. فرضیه دوم: تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

۴-۲. تجهیز منابع مالی اینترنتی و رقابت بانکی

یکی از پیامدهای مهم دیجیتالی‌شدن، تغییر مرزهای رقابت است. در بازار سنتی، موقعیت شعب و دسترسی جغرافیایی یکی از عوامل مهم جذب مشتری بود؛ اما در محیط دیجیتال، مشتری می‌تواند خدمات چندین بانک را بدون مراجعه حضوری مقایسه و استفاده کند. این وضعیت می‌تواند حساسیت مشتری به کیفیت، سرعت، هزینه و سهولت خدمات را افزایش دهد.

در چنین محیطی، قابلیت دیجیتال بانک می‌تواند به یک منبع مزیت رقابتی تبدیل شود. پژوهش پیرا و همکاران درباره بانک‌های سنتی نشان می‌دهد که قابلیت‌های پویا، یادگیری سازمانی و بازطراحی فرآیندها برای سازگاری بانک با تحول دیجیتال اهمیت دارند (پیرا و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین یافته‌های مربوط به رقابت بانکی و تحول دیجیتال نشان می‌دهد که رقابت بانکی می‌تواند خود محرک تحول دیجیتال باشد و از این طریق رابطه‌ای متقابل میان رقابت و فناوری شکل گیرد (بای و همکاران، ۲۰۲۴).

از این منظر، بانک‌هایی که توان بیشتری برای تجهیز منابع اینترنتی دارند، می‌توانند خدمات خود را با هزینه کمتر و پوشش گسترده‌تر ارائه کرده و در بازار سپرده رقابت مؤثرتری داشته باشند. بنابراین، تجهیز منابع اینترنتی می‌تواند یکی از عوامل تغییر ساختار رقابت بانکی باشد.

فرضیه سوم: تجهیز منابع مالی اینترنتی بر رقابت بانکی بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران تأثیر معناداری دارد.

۲-۵- نقش میانجی رقابت بانکی در رابطه تجهیز منابع اینترنتی و کفایت سرمایه

چارچوب نظری پژوهش حاضر بر این فرض استوار است که اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه ممکن است صرفاً مستقیم نباشد. در واقع، توسعه کانال‌های اینترنتی می‌تواند ابتدا جایگاه رقابتی بانک را تغییر دهد و سپس تغییر در رقابت، رفتار بانک را در زمینه سرمایه، ریسک و رشد دارایی‌ها تحت تأثیر قرار دهد.

از یک طرف، تجهیز منابع اینترنتی می‌تواند هزینه جذب منابع را کاهش داده، دامنه مشتریان را افزایش دهد و منابع بیشتری را در اختیار بانک قرار دهد. از طرف دیگر، افزایش توان رقابتی ممکن است بانک را به توسعه فعالیت‌های اعتباری و افزایش سهم بازار ترغیب کند. چنانچه رشد فعالیت‌ها همراه با افزایش متناسب سرمایه باشد، کفایت سرمایه حفظ یا تقویت می‌شود؛ اما اگر دارایی‌های موزون شده بر اساس ریسک سریع‌تر از سرمایه رشد کنند، فشار کاهنده بر کفایت سرمایه ایجاد خواهد شد.

مطالعه پورتولتزو و همکاران نیز نشان می‌دهد که سرمایه و کفایت سرمایه با سایر ابعاد عملکرد بانکی در ارتباطند و اثر سرمایه در بانک‌ها می‌تواند با توجه به سطح عملکرد و ویژگی‌های بانک متفاوت باشد (پورتولتزو و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین یافته‌های مربوط به رابطه سرمایه و سودآوری بانک‌ها نشان می‌دهد که سرمایه بانکی می‌تواند پیامدهای متفاوتی بر عملکرد داشته باشد و شرایط اقتصادی و ساختار بازار در این رابطه نقش تعدیل کننده دارند (الخزالی و همکاران، ۲۰۲۴).

از سوی دیگر، گزارش بانک مرکزی اروپا درباره بانک‌های دیجیتال نشان می‌دهد که بانک‌های دیجیتال در برخی شرایط با هزینه سپرده بالاتر و هزینه‌های ثابت فناوری قابل توجه مواجه‌اند و همزمان نسبت‌های سرمایه‌ای بالاتری دارند (بانک مرکزی اروپا، ۲۰۲۵). این شواهد نشان می‌دهد که رابطه میان دیجیتالی شدن، رقابت، هزینه تأمین منابع و سرمایه بانکی چندبعدی است و نمی‌توان آن را صرفاً با یک رابطه مستقیم توضیح داد.

در نتیجه، مدل نظری پژوهش حاضر بر سه مسیر استوار است: نخست، اثر مستقیم رقابت بانکی بر کفایت سرمایه؛ دوم، اثر مستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه؛ و سوم، اثر غیرمستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه از طریق رقابت بانکی.

فرضیه چهارم: رقابت بانکی در رابطه بین تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران نقش میانجی دارد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش اجرا، توصیفی - همبستگی و از نوع پژوهش‌های پس‌رویدادی است. هدف اصلی پژوهش، بررسی تأثیر رقابت بانکی بر کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با تأکید بر نقش تجهیز منابع مالی اینترنتی است. در این پژوهش، اطلاعات تاریخی بانک‌ها مورد استفاده قرار گرفته و روابط میان متغیرهای پژوهش با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی داده‌های تابلویی بررسی شده است.

با توجه به اینکه داده‌های مورد استفاده مربوط به چند بانک طی چند سال متوالی بوده است، ساختار داده‌ها به صورت داده‌های ترکیبی (Data Panel) در نظر گرفته شده است. استفاده از داده‌های تابلویی امکان کنترل تفاوت‌های خاص هر بانک و همچنین بررسی تغییرات زمانی متغیرها را فراهم می‌کند.

جامعه آماری پژوهش شامل بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران بوده است. با بررسی بانک‌های فعال در بازار سرمایه و اعمال معیارهای مورد نظر، تعداد ۱۲ بانک به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

بانک‌های مورد بررسی شامل موارد زیر بوده‌اند:

بانک ملت (وبملت)

بانک پاسارگاد (وپاسار)

بانک تجارت (وتجارت)

بانک صادرات ایران (وبصادر)

بانک اقتصاد نوین (ونوین)

بانک پارسیان (وپارس)

بانک سامان (سامان)

بانک کارآفرین (وکار)

پست بانک ایران (وپست)

بانک خاورمیانه (وخور)

بانک سینا (وسینا)

بانک اعتباری ملل (وملل)

انتخاب نمونه به روش حذف سیستماتیک انجام شده است. بانک‌هایی وارد نمونه شدند که اطلاعات مالی مورد نیاز برای محاسبه متغیرهای پژوهش را در دوره مورد بررسی در اختیار داشته و امکان استخراج داده‌های مربوط به کفایت سرمایه، ساختار منابع، اطلاعات مالی و شاخص‌های رقابت بانکی برای آن‌ها وجود داشته است.

دوره زمانی پژوهش از سال ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۴ تعیین شده است. این دوره به دلیل توسعه قابل توجه بانکداری الکترونیکی، افزایش استفاده از خدمات دیجیتال بانکی و تغییرات ساختاری در فضای رقابتی بانک‌ها انتخاب شده است.

اطلاعات مورد نیاز پژوهش به روش کتابخانه‌ای و با استفاده از داده‌های ثانویه گردآوری شده است. داده‌های مالی بانک‌ها از صورت‌های مالی سالانه، یادداشت‌های توضیحی، گزارش هیئت‌مدیره، گزارش حسابرس مستقل و بازرس قانونی، گزارش‌های منتشرشده در سامانه کدال و گزارش‌های رسمی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است.

همچنین اطلاعات مرتبط با توسعه خدمات اینترنتی و دیجیتال بانک‌ها از گزارش‌های سالانه بانک‌ها، گزارش عملکرد بانکداری الکترونیکی و اطلاعات منتشرشده توسط بانک‌ها جمع‌آوری شده است.

تعریف و اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

متغیر وابسته: کفایت سرمایه

کفایت سرمایه به عنوان متغیر وابسته پژوهش، بیانگر توانایی بانک در پوشش زیان‌های ناشی از ریسک‌های فعالیت بانکی است. این متغیر از نسبت سرمایه نظارتی به دارایی‌های موزون شده بر اساس ریسک محاسبه شده است:

$$CAR = \frac{Capital\ Regulatory}{Assets\ tedhWeig\ Risk}$$

که در آن:

CAR : نسبت کفایت سرمایه بانک

$Capital\ Regulatory$: سرمایه نظارتی بانک

$Assets\ Weighted\ Risk$: دارایی‌های موزون شده بر اساس ریسک

متغیر مستقل اول: رقابت بانکی

برای اندازه‌گیری رقابت بانکی از سه شاخص هرفیندال - هیرشمن، نسبت تمرکز چهار بانک بزرگ و شاخص لرنر استفاده شده است.

الف) شاخص هرفیندال - هیرشمن (HHI)

شاخص تمرکز بازار از رابطه زیر محاسبه شده است:

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

که در آن:

S_i : سهم بازار بانک i

n : تعداد بانک‌های فعال

مقدار بالاتر HHI نشان‌دهنده تمرکز بیشتر بازار است. به منظور تشکیل شاخص ترکیبی رقابت، جهت این شاخص معکوس شده است.

(ب) نسبت تمرکز چهار بانک بزرگ (۴CR)

این شاخص از مجموع سهم بازار چهار بانک بزرگ محاسبه شده است:

$$4CR = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$$

که در آن:

S_1 تا S_4 : سهم بازار چهار بانک بزرگ

مقدار بالاتر ۴CR بیانگر تمرکز بیشتر بازار و رقابت کمتر است.

(ج) شاخص لرنر (Index Lerner)

قدرت بازار بانک‌ها با استفاده از شاخص لرنر اندازه‌گیری شده است:

$$Lerner = \frac{P - MC}{P}$$

که در آن:

P: قیمت خدمات بانکی

MC: هزینه نهایی ارائه خدمات بانکی

مقدار بالاتر شاخص لرنر نشان‌دهنده قدرت بازار بیشتر و رقابت کمتر است.

پس از محاسبه سه شاخص فوق، برای ایجاد شاخص جامع رقابت بانکی از تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده شده است.

متغیر مستقل دوم: تجهیز منابع مالی اینترنتی

تجهیز منابع مالی اینترنتی نشان‌دهنده توان بانک در جذب و مدیریت منابع مالی از طریق کانال‌های دیجیتال است.

این متغیر با استفاده از مؤلفه‌های زیر اندازه‌گیری شده است:

الف) نسبت منابع دیجیتال به کل سپرده‌ها

$$DDR = \frac{Deposits Digital}{Deposits Total}$$

(ب) نسبت تراکنش‌های اینترنتی

$$OTR = \frac{Transactions Online}{Transactions Total}$$

(ج) شاخص توسعه خدمات دیجیتال

این شاخص شامل تعداد و تنوع خدمات اینترنتی بانک، خدمات همراه بانک، اینترنت بانک، افتتاح حساب غیرحضوری، انتقال وجه،

پرداخت‌های دیجیتال و سایر خدمات الکترونیکی بوده است.

در نهایت، برای ایجاد شاخص ترکیبی تجهیز منابع مالی اینترنتی (EFI)، از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی استفاده شده است:

$$EFI = ACP(D, D, ROTRDQ)$$

متغیرهای کنترلی

برای کنترل اثر عوامل مؤثر بر کفایت سرمایه، متغیرهای زیر وارد مدل شده‌اند:

اندازه بانک (SIZE)

$$SIZE = \ln(Assets Total)$$

نسبت وام به سپرده (LTD)

$$LTD = \frac{Loans\ Total}{Deposits\ Total}$$

نرخ تورم (INF)

بر اساس نرخ تورم سالانه کشور اندازه گیری شده است.

رشد تولید ناخالص داخلی (GDPG)

بر اساس نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی محاسبه شده است.

مدل های پژوهش

برای آزمون فرضیه اول، مدل زیر برآورد شده است:

$$CAR_{it} = \alpha + \beta_1 COMP_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LTD_{it} + \beta_4 INF_t + \beta_5 GDPG_t + \varepsilon_{it}$$

برای آزمون فرضیه دوم، مدل زیر استفاده شده است:

$$CAR_{it} = \alpha + \beta_1 EFI_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LTD_{it} + \beta_4 INF_t + \beta_5 GDPG_t + \varepsilon_{it}$$

برای بررسی نقش میانجی رقابت بانکی، ابتدا اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر رقابت بانکی بررسی شده است:

$$COMP_{it} = \alpha + aEFI_{it} + \gamma Controls_{it} + \varepsilon_{it}$$

سپس مدل اصلی میانجی گری به صورت زیر برآورد شده است:

$$CAR_{it} = \alpha + cEFI_{it} + bCOMP_{it} + \gamma Controls_{it} + \varepsilon_{it}$$

اثر غیرمستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه از رابطه زیر محاسبه شده است:

$$Effect\ Indirect = a \times b$$

معناداری اثر میانجی با استفاده از روش بوت استرپ بررسی شده است.

برای تحلیل داده ها ابتدا شاخص های آماری توصیفی شامل میانگین، میانه، انحراف معیار، حداقل و حداکثر متغیرها محاسبه شد.

سپس به منظور بررسی روابط اولیه میان متغیرها، ماتریس همبستگی پیرسون مورد استفاده قرار گرفت.

برای انتخاب مدل مناسب داده های تابلویی، آزمون چاو برای انتخاب میان مدل تلفیقی و تابلویی و آزمون هاسمن برای انتخاب

بین مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی انجام شد.

همچنین به منظور بررسی اعتبار مدل ها، آزمون های تشخیصی شامل آزمون همخطی چندگانه، ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی

اجرا شد. در صورت مشاهده مشکلات اقتصادسنجی، از خطاهای استاندارد مقاوم استفاده شد.

برآورد مدل های پژوهش با استفاده از نرم افزارهای اقتصادسنجی انجام شد و سطح معناداری آزمون ها ۵ درصد در نظر گرفته شد.

بر این اساس، در صورتی که مقدار احتمال آزمون کمتر از ۰,۰۵ باشد، رابطه مورد نظر از نظر آماری معنادار تلقی شد.

یافته ها

در این بخش، یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل داده های پژوهش ارائه شده است. هدف اصلی این فصل، بررسی تجربی روابط

میان رقابت بانکی، تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. بدین

منظور، ابتدا ویژگی‌های توصیفی متغیرهای پژوهش بررسی شده، سپس آزمون‌های لازم برای انتخاب روش مناسب برآورد مدل انجام شده است. در ادامه، مدل‌های اقتصادسنجی پژوهش بر اساس داده‌های تابلویی برآورد و فرضیه‌های تحقیق آزمون شده‌اند. داده‌های مورد استفاده شامل اطلاعات ۱۲ بانک پذیرفته‌شده در بورس و فرابورس ایران طی دوره ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۴ بوده است. بنابراین، مجموعه اولیه داده‌ها شامل ۱۰۸ مشاهده بانک - سال بوده که پس از بررسی کیفیت داده‌ها و اطمینان از قابلیت استفاده در مدل‌های پژوهش، تحلیل‌های آماری بر اساس این اطلاعات انجام شده است.

آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

در نخستین مرحله، به منظور شناخت وضعیت کلی داده‌ها، شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش شامل میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر محاسبه شد. نتایج در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	نماد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
کفایت سرمایه بانک	CAR	۱۱,۸۴	۴,۷۶	۳,۲۱	۲۴,۶۳
رقابت بانکی	COMP	۰,۵۶۲	۰,۱۸۴	۰,۲۱۴	۰,۸۷۱
تجهیز منابع مالی اینترنتی	EFI	۰,۴۷۶	۰,۱۹۳	۰,۱۶۲	۰,۸۴۲
نسبت سپرده‌های دیجیتال به کل سپرده‌ها	DDR	۰,۴۳۸	۰,۱۷۶	۰,۱۲۰	۰,۷۹۰
نسبت تراکنش‌های اینترنتی به کل تراکنش‌ها	OTR	۰,۶۱۲	۰,۲۱۸	۰,۲۴۰	۰,۹۳۰
شاخص توسعه خدمات دیجیتال	DQ	۰,۵۲۱	۰,۲۰۱	۰,۱۸۰	۰,۸۸۰
اندازه بانک	SIZE	۱۸,۹۲	۱,۲۱	۱۶,۵۴	۲۱,۴۷
نسبت وام به سپرده	LTD	۰,۷۲۸	۰,۱۶۴	۰,۳۹۱	۱,۱۲۶
نرخ تورم	INF	۳۲,۴۵	۱۲,۸۶	۹,۶۰	۴۹,۷۰
رشد تولید ناخالص داخلی	GDPG	۲,۱۴	۴,۳۱	۴,۷۰-	۶,۲۰

نتایج جدول (۱) نشان می‌دهد میانگین نسبت کفایت سرمایه بانک‌های نمونه برابر با ۱۱,۸۴ درصد بوده است. با توجه به اینکه کفایت سرمایه یکی از مهم‌ترین شاخص‌های سلامت مالی بانک‌ها محسوب می‌شود، این مقدار بیانگر آن است که بانک‌های مورد بررسی به طور متوسط از سطح مناسبی از سرمایه نظارتی برخوردار بوده‌اند، هرچند اختلاف میان حداقل و حداکثر این شاخص نشان‌دهنده تفاوت قابل توجه در وضعیت سرمایه‌ای بانک‌ها است.

میانگین شاخص رقابت بانکی برابر با ۰,۵۶۲ گزارش شده است. این مقدار نشان می‌دهد که شدت رقابت در صنعت بانکداری ایران در دوره مورد بررسی در سطح متوسط قرار داشته است. تفاوت مقدار حداقل و حداکثر این شاخص بیانگر آن است که بانک‌های مورد بررسی از نظر سهم بازار، قدرت بازاری و توان رقابت شرایط یکسانی نداشته‌اند.

همچنین میانگین شاخص تجهیز منابع مالی اینترنتی برابر با ۰,۴۷۶ بوده است. بررسی ابعاد تشکیل‌دهنده این شاخص نشان می‌دهد که میانگین نسبت تراکنش‌های اینترنتی نسبت به سایر مؤلفه‌ها مقدار بالاتری داشته است که بیانگر توسعه بیشتر استفاده از خدمات غیرحضور در مقایسه با سایر ابعاد بانکداری دیجیتال است.

بررسی پایایی و مانایی متغیرهای پژوهش

قبل از برآورد مدل‌های اقتصادسنجی، پایایی متغیرهای پژوهش بررسی شد. استفاده از متغیرهای نامانا می‌تواند موجب ایجاد رگرسیون کاذب شود؛ بنابراین آزمون مانایی متغیرها با استفاده از آزمون لوین، لین و چو انجام شد.

جدول ۲. نتایج آزمون مانایی متغیرهای پژوهش

متغیر	LLC آماره آزمون	احتمال	نتیجه
کفایت سرمایه بانک	-۴,۸۶۲	۰,۰۰۰	مانا
رقابت بانکی	-۶,۲۱۴	۰,۰۰۰	مانا
تجهیز منابع مالی اینترنتی	-۵,۷۳۱	۰,۰۰۰	مانا
اندازه بانک	-۳,۹۴۷	۰,۰۰۰	مانا
نسبت وام به سپرده	-۴,۱۲۶	۰,۰۰۰	مانا
نرخ تورم	-۷,۵۸۳	۰,۰۰۰	مانا
رشد تولید ناخالص داخلی	-۵,۲۹۴	۰,۰۰۰	مانا

بر اساس نتایج جدول (۲)، مقدار احتمال آزمون برای تمامی متغیرهای پژوهش کمتر از سطح خطای ۵ درصد است. بنابراین فرض وجود ریشه واحد رد شده و تمامی متغیرها در سطح خود مانا هستند. این نتیجه نشان می‌دهد استفاده از روش‌های اقتصادسنجی داده‌های تابلویی برای برآورد روابط میان متغیرهای پژوهش از اعتبار لازم برخوردار است.

آزمون انتخاب مدل مناسب داده‌های تابلویی

به منظور تعیین روش مناسب تخمین مدل‌ها، ابتدا آزمون چاو و سپس آزمون هاسمن انجام شد.

جدول ۳. نتایج آزمون‌های انتخاب مدل

مدل	آزمون چاو	احتمال	آزمون هاسمن	احتمال	مدل منتخب
مدل تأثیر رقابت بر کفایت سرمایه	۱۸,۴۲۶	۰,۰۰۰	۱۲,۶۷۴	۰,۰۲۷	اثرات ثابت
مدل تأثیر تجهیز منابع اینترنتی بر کفایت سرمایه	۱۶,۹۳۸	۰,۰۰۰	۱۰,۸۳۲	۰,۰۴۶	اثرات ثابت
مدل میانجی رقابت بانکی	۱۹,۸۳۴	۰,۰۰۰	۱۱,۶۴۵	۰,۰۳۱	اثرات ثابت

نتایج آزمون چاو نشان می‌دهد احتمال آزمون در تمامی مدل‌ها کمتر از ۰,۰۵ بوده است؛ بنابراین مدل تلفیقی برای تحلیل داده‌ها مناسب نیست و وجود اثرات فردی بانک‌ها تأیید می‌شود. همچنین آزمون هاسمن نشان داد که مدل اثرات ثابت نسبت به مدل اثرات تصادفی از برازش مناسب‌تری برخوردار است. بنابراین، تمامی مدل‌های پژوهش با استفاده از روش اثرات ثابت برآورد شده‌اند.

آزمون فرضیه اول

فرضیه اول: رقابت بانکی بر کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران تأثیر معناداری دارد.

جدول ۴. نتایج برآورد مدل تأثیر رقابت بانکی بر کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	t آماره	احتمال
(COMP) رقابت بانکی	۲,۱۸۴	۰,۸۲۴	۲,۶۵۰	۰,۰۱۰
(SIZE) اندازه بانک	۰,۷۴۲	۰,۳۲۱	۲,۳۱۰	۰,۰۲۳
(LTD) نسبت وام به سپرده	-۱,۴۲۶	۰,۶۳۸	-۲,۲۳۵	۰,۰۲۸
(INF) نرخ تورم	-۰,۰۸۴	۰,۰۳۱	-۲,۷۰۹	۰,۰۰۸
(GDPG) رشد تولید ناخالص داخلی	۰,۱۱۶	۰,۰۵۲	۲,۲۳۱	۰,۰۲۹
عرض از مبدأ	-۸,۲۱۴	۳,۴۲۶	-۲,۳۹۸	۰,۰۱۸
(R ²) ضریب تعیین	۰,۴۶۲			
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۴۲۱			
F آماره	۱۱,۸۳۶			
F احتمال آماره	۰,۰۰۰			
دوربین واتسون	۱,۹۴۰			

مطابق نتایج جدول (۴)، ضریب متغیر رقابت بانکی برابر با ۲,۱۸۴ بوده و مقدار احتمال آن برابر با ۰,۰۱۰ است. با توجه به اینکه سطح معناداری کمتر از ۵ درصد است، اثر رقابت بانکی بر کفایت سرمایه از نظر آماری معنادار است. همچنین علامت مثبت ضریب نشان می‌دهد افزایش رقابت بانکی موجب افزایش کفایت سرمایه بانک‌های مورد بررسی شده است. این نتیجه بیانگر آن است که در محیط‌های رقابتی‌تر، بانک‌ها برای حفظ جایگاه خود در بازار، افزایش اعتماد ذی‌نفعان و کاهش ریسک‌های ناشی از فعالیت‌های بانکی، تمایل بیشتری به تقویت ساختار سرمایه‌ای خود دارند. بنابراین رقابت بانکی می‌تواند بانک‌ها را به سمت مدیریت محتاطانه‌تر منابع و رعایت الزامات سرمایه‌ای هدایت کند.

بر این اساس، فرضیه اول پژوهش تأیید می‌شود.

فرضیه دوم: تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

جدول ۵. نتایج برآورد مدل تأثیر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	t آماره	احتمال
(EFI) تجهیز منابع مالی اینترنتی	۳,۴۲۶	۱,۱۰۲	۳,۱۰۸	۰,۰۰۳
(SIZE) اندازه بانک	۰,۶۸۱	۰,۳۰۲	۲,۲۵۵	۰,۰۲۶
(LTD) نسبت وام به سپرده	-۱,۲۱۴	۰,۵۹۶	-۲,۰۳۷	۰,۰۴۴
(INF) نرخ تورم	-۰,۰۷۹	۰,۰۲۹	-۲,۷۲۴	۰,۰۰۸
(GDPG) رشد تولید ناخالص داخلی	۰,۱۲۸	۰,۰۵۴	۲,۳۷۰	۰,۰۲۰
عرض از مبدأ	-۷,۹۳۶	۳,۲۱۴	-۲,۴۶۹	۰,۰۱۵
(R ²) ضریب تعیین	۰,۴۸۷			
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۴۴۹			
F آماره	۱۲,۹۴۱			
F احتمال آماره	۰,۰۰۰			
دوربین واتسون	۱,۸۷۳			

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد ضریب تجهیز منابع مالی اینترنتی برابر با ۳,۴۲۶ بوده و سطح معناداری آن ۰,۰۰۳ است. بنابراین، رابطه میان تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه مثبت و معنادار است.

این یافته نشان می‌دهد توسعه ابزارهای دیجیتال برای جذب منابع، افزایش سهم خدمات غیرحضوری و گسترش کانال‌های اینترنتی تجهیز منابع می‌تواند به بهبود وضعیت سرمایه‌ای بانک‌ها کمک کند. بانک‌هایی که از ظرفیت‌های دیجیتال بیشتری برخوردار هستند، از طریق کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش سرعت گردش منابع و بهبود مدیریت نقدینگی، شرایط مناسب‌تری برای حفظ کفایت سرمایه خواهند داشت.

بنابراین، فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود.

فرضیه سوم: تجهیز منابع مالی اینترنتی بر رقابت بانکی بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران تأثیر معناداری دارد.

جدول ۶. نتایج برآورد مدل تأثیر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر رقابت بانکی

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	t آماره	احتمال
(EFI) تجهیز منابع مالی اینترنتی	۰,۴۱۸	۰,۱۲۶	۳,۳۱۷	۰,۰۰۱
(SIZE) اندازه بانک	۰,۰۹۲	۰,۰۴۱	۲,۲۴۴	۰,۰۲۷
(LTD) نسبت وام به سپرده	۰,۱۳۷	۰,۰۶۳	۲,۱۷۴	۰,۰۳۲
(INF) نرخ تورم	-۰,۰۱۲	۰,۰۰۶	-۲,۰۰۰	۰,۰۴۸
(GDPG) رشد تولید ناخالص داخلی	۰,۰۲۱	۰,۰۱۰	۲,۱۰۰	۰,۰۳۹
عرض از مبدأ	-۱,۲۱۴	۰,۵۲۴	-۲,۳۱۷	۰,۰۲۳
(R ²) ضریب تعیین	۰,۳۹۴			
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۳۵۲			
F آماره	۹,۷۴۲			
F احتمال آماره	۰,۰۰۰			
دوربین واتسون	۱,۹۲۱			

نتایج نشان می‌دهد ضریب تجهیز منابع مالی اینترنتی برابر با ۰,۴۱۸ بوده و در سطح ۱ درصد معنادار است. بنابراین توسعه تجهیز منابع مالی اینترنتی تأثیر معناداری بر رقابت بانکی دارد.

این نتیجه نشان می‌دهد گسترش فناوری‌های دیجیتال، کاهش موانع ورود مشتریان به خدمات بانکی، افزایش قابلیت مقایسه خدمات و کاهش وابستگی مشتریان به شعب فیزیکی، فضای رقابتی بیشتری میان بانک‌ها ایجاد می‌کند. در نتیجه، بانک‌هایی که توانایی بیشتری در توسعه خدمات اینترنتی دارند، می‌توانند سهم بازار خود را افزایش داده و فشار رقابتی بیشتری بر سایر بانک‌ها ایجاد کنند.

بر این اساس، فرضیه سوم پژوهش تأیید می‌شود.

فرضیه چهارم: رقابت بانکی در رابطه بین تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران نقش میانجی دارد.

برای بررسی نقش میانجی رقابت بانکی، ابتدا اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر رقابت بانکی، سپس اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه و در نهایت اثر همزمان تجهیز منابع مالی اینترنتی و رقابت بانکی بر کفایت سرمایه بررسی شد. برای تعیین معناداری اثر غیرمستقیم نیز از روش بوت‌استرپ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد.

بررسی مسیر اول میانجی‌گری

در نخستین گام، اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر رقابت بانکی بررسی شد. مدل مورد استفاده به صورت زیر بود:

$$COMP_{it} = \alpha + aEFI_{it} + \gamma_1 SIZE_{it} + \gamma_2 LTD_{it} + \gamma_3 INF_{it} + \gamma_4 GDPG_{it} + \varepsilon_{it}$$

نتایج این مدل در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر رقابت بانکی

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	t آماره	احتمال
تجهیز منابع مالی اینترنتی	۰,۴۱۸	۰,۱۲۶	۳,۳۱۷	۰,۰۰۱
اندازه بانک	۰,۰۹۲	۰,۰۴۱	۲,۲۴۴	۰,۰۲۷
نسبت وام به سپرده	۰,۱۳۷	۰,۰۶۳	۲,۱۷۴	۰,۰۳۲
نرخ تورم	-۰,۰۱۲	۰,۰۰۶	۲,۰۰۰-	۰,۰۴۸
رشد تولید ناخالص داخلی	۰,۰۲۱	۰,۰۱۰	۲,۱۰۰	۰,۰۳۹
عرض از مبدأ	-۱,۲۱۴	۰,۵۲۴	۲,۳۱۷-	۰,۰۲۳
(R^2) ضریب تعیین	۰,۳۹۴			
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۳۵۲			
F آماره	۹,۷۴۲			
F احتمال آماره	۰,۰۰۰			
دوربین واتسون	۱,۹۲۱			

مطابق نتایج جدول (۷)، ضریب مسیر تجهیز منابع مالی اینترنتی به رقابت بانکی برابر با ۰,۴۱۸ و مقدار احتمال آن ۰,۰۰۱ است. بنابراین، تجهیز منابع مالی اینترنتی اثر مثبت و معناداری بر رقابت بانکی دارد. این نتیجه، علاوه بر تأیید فرضیه سوم، نشان‌دهنده معنادار بودن مسیر α الگوی میانجی‌گری است. به عبارت دیگر، افزایش تجهیز منابع از طریق کانال‌های اینترنتی با افزایش شاخص رقابت بانکی همراه بوده است.

بررسی مسیر مستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه

در گام دوم، اثر مستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه در شرایطی که متغیر میانجی هنوز وارد مدل نشده بود، بررسی شد. مدل این بخش به صورت زیر است:

$$CAR_{it} = \alpha + cEFI_{it} + \gamma_1 SIZE_{it} + \gamma_2 LTD_{it} + \gamma_3 INF_t + \gamma_4 GDPG_t + \varepsilon_{it}$$

نتایج این مدل در جدول (۸) ارائه شده است.

جدول ۸. نتایج اثر مستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	t آماره	احتمال
تجهیز منابع مالی اینترنتی	۳,۴۲۶	۱,۱۰۲	۳,۱۰۸	۰,۰۰۳
اندازه بانک	۰,۶۸۱	۰,۳۰۲	۲,۲۵۵	۰,۰۲۶
نسبت وام به سپرده	-۱,۲۱۴	۰,۵۹۶	۲,۰۳۷-	۰,۰۴۴
نرخ تورم	-۰,۰۷۹	۰,۰۲۹	۲,۷۲۴-	۰,۰۰۸
رشد تولید ناخالص داخلی	۰,۱۲۸	۰,۰۵۴	۲,۳۷۰	۰,۰۲۰
عرض از مبدأ	-۷,۹۳۶	۳,۲۱۴	۲,۴۶۹-	۰,۰۱۵
(R^2) ضریب تعیین	۰,۴۸۷			
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۴۴۹			
F آماره	۱۲,۹۴۱			
F احتمال آماره	۰,۰۰۰			
دوربین واتسون	۱,۸۷۳			

نتایج جدول (۸) نشان می‌دهد تجهیز منابع مالی اینترنتی پیش از ورود متغیر میانجی، اثر مثبت و معناداری بر کفایت سرمایه دارد. ضریب این مسیر برابر با ۳,۴۲۶ و مقدار احتمال آن ۰,۰۰۳ است. بنابراین مسیر مستقیم اولیه، یعنی مسیر c ، معنادار است. بررسی همزمان اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی و رقابت بانکی بر کفایت سرمایه در گام سوم، متغیر رقابت بانکی به مدل کفایت سرمایه اضافه شد تا مشخص شود آیا پس از ورود متغیر میانجی، اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه همچنان معنادار باقی می‌ماند یا خیر. مدل نهایی میانجی‌گری به صورت زیر برآورد شد:

$$CAR_{it} = \alpha + c'EFI_{it} + bCOMP_{it} + \gamma_1 SIZE_{it} + \gamma_2 LTD_{it} + \gamma_3 INF_t + \gamma_4 GDPG_t + \varepsilon_{it}$$

جدول ۹. نتایج مدل نهایی میانجی‌گری رقابت بانکی

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	t آماره	احتمال
تجهیز منابع مالی اینترنتی	۲,۵۱۷	۱,۰۷۱	۲,۳۵۰	۰,۰۲۱
رقابت بانکی	۲,۱۷۴	۰,۸۱۶	۲,۶۶۴	۰,۰۰۹
اندازه بانک	۰,۶۹۴	۰,۲۹۸	۲,۳۲۹	۰,۰۲۲
نسبت وام به سپرده	۱,۲۸۷-	۰,۵۹۱	۲,۱۷۷-	۰,۰۳۲
نرخ تورم	۰,۰۸۱-	۰,۰۲۹	۲,۷۹۳-	۰,۰۰۶
رشد تولید ناخالص داخلی	۰,۱۲۱	۰,۰۵۲	۲,۳۲۷	۰,۰۲۲
عرض از مبدأ	۸,۱۰۴-	۳,۲۸۷	۲,۴۶۴-	۰,۰۱۵
(R^2) ضریب تعیین	۰,۵۳۱			
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۴۹۴			
F آماره	۱۴,۲۲۶			
F احتمال آماره	۰,۰۰۰			
دوربین واتسون	۱,۹۴۷			

نتایج جدول (۹) نشان می‌دهد پس از ورود رقابت بانکی به مدل، ضریب تجهیز منابع مالی اینترنتی از ۳,۴۲۶ به ۲,۵۱۷ کاهش یافته است، اما همچنان از نظر آماری معنادار باقی مانده است؛ زیرا مقدار احتمال آن برابر با ۰,۰۲۱ است. همزمان، ضریب رقابت بانکی برابر با ۲,۱۷۴ و مقدار احتمال آن ۰,۰۰۹ به دست آمده است. این الگو نشان می‌دهد بخشی از اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه از طریق رقابت بانکی منتقل می‌شود، در حالی که بخشی از اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی همچنان به صورت مستقیم بر کفایت سرمایه باقی می‌ماند. بنابراین، الگوی مشاهده شده با میانجی‌گری جزئی رقابت بانکی سازگار است. افزایش ضریب تعیین از ۰,۴۸۷ در مدل مستقیم به ۰,۵۳۱ در مدل نهایی نیز نشان می‌دهد ورود متغیر رقابت بانکی به مدل موجب افزایش توان توضیح‌دهندگی مدل شده است.

محاسبه اثر غیرمستقیم

اثر غیرمستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه از طریق رقابت بانکی از حاصل ضرب ضریب مسیر a در ضریب مسیر b محاسبه شد:

$$Indirect\ Effect = a \times b$$

با توجه به نتایج مدل‌های برآورد شده:

$$a = 0.418$$

و

$$b = 2.174$$

بنابراین:

$$Indirect Effect = 0.418 \times 2.174 = 0.909$$

در نتیجه، اثر غیرمستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه از طریق رقابت بانکی برابر با ۰,۹۰۹ به دست آمد.

جدول ۱۰. اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل در مدل میانجی‌گری

نوع اثر	مسیر	مقدار اثر	احتمال
اثر مستقیم	تجهیز منابع مالی اینترنتی ← کفایت سرمایه	۲,۵۱۷	۰,۰۲۱
اثر غیرمستقیم	تجهیز منابع مالی اینترنتی ← رقابت بانکی ← کفایت سرمایه	۰,۹۰۹	۰,۰۱۸
اثر کل	تجهیز منابع مالی اینترنتی ← کفایت سرمایه	۳,۴۲۶	۰,۰۰۳

نتایج جدول (۴-۱۰) نشان می‌دهد اثر کل تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه برابر با ۳,۴۲۶ است. از این مقدار، ۲,۵۱۷ واحد مربوط به اثر مستقیم و ۰,۹۰۹ واحد مربوط به اثر غیرمستقیم از مسیر رقابت بانکی است. بنابراین، بخشی از تأثیر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه از طریق تغییر در سطح رقابت بانکی منتقل می‌شود.

آزمون بوت‌استرپ اثر میانجی

برای اطمینان از معناداری اثر غیرمستقیم، روش بوت‌استرپ با ۵۰۰۰ باز نمونه‌گیری و فاصله اطمینان ۹۵ درصد به کار گرفته شد.

جدول ۱۱. نتایج آزمون بوت‌استرپ اثر غیرمستقیم

مسیر غیرمستقیم	اثر غیرمستقیم	خطای استاندارد	حد پایین ۹۵٪	حد بالای ۹۵٪	نتیجه
تجهیز منابع مالی اینترنتی ← رقابت بانکی ← کفایت سرمایه	۰,۹۰۹	۰,۳۸۴	۰,۲۱۷	۱,۷۳۲	معنادار

مطابق جدول (۴-۱۱)، اثر غیرمستقیم برابر با ۰,۹۰۹ است و فاصله اطمینان ۹۵ درصد آن از ۰,۲۱۷ تا ۱,۷۳۲ به دست آمده است. از آنجا که مقدار صفر در این فاصله اطمینان قرار نگرفته است، اثر غیرمستقیم از نظر آماری معنادار است. بنابراین، نتایج بوت‌استرپ وجود مسیر میانجی از تجهیز منابع مالی اینترنتی به کفایت سرمایه از طریق رقابت بانکی را تأیید می‌کند.

تعیین نوع میانجی‌گری

برای تعیین شدت نقش میانجی رقابت بانکی، نسبت اثر غیرمستقیم به اثر کل محاسبه شد:

$$VAF = \frac{Indirect Effect}{Total Effect} \times 100$$

با جایگذاری مقادیر به دست آمده:

$$VAF = \frac{0.909}{3.426} \times 100 = 26.53\%$$

بنابراین، مقدار VAF برابر با ۲۶,۵۳ درصد است. این مقدار نشان می‌دهد بخشی از اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه از طریق رقابت بانکی منتقل می‌شود، در حالی که بخش عمده اثر همچنان به صورت مستقیم باقی می‌ماند. از آنجا که اثر مستقیم پس از ورود متغیر میانجی همچنان مثبت و معنادار باقی مانده است، الگوی مشاهده‌شده نشان‌دهنده میانجی‌گری جزئی رقابت بانکی در رابطه بین تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه است.

بحث و نتیجه گیری

نتایج آزمون فرضیه اول نشان داد که رقابت بانکی بر کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب برآورد شده برای رقابت بانکی برابر با $۱۸۴/۲$ و سطح معناداری آن $۰/۱۰$ به دست آمد؛ بنابراین، با توجه به کمتر بودن مقدار احتمال از سطح خطای پنج درصد، فرضیه اول تأیید شد. این یافته نشان می‌دهد در نمونه مورد بررسی، افزایش شدت رقابت بانکی با افزایش کفایت سرمایه همراه بوده است. از نظر اقتصادی، این نتیجه می‌تواند بیانگر آن باشد که در محیط رقابتی تر، بانک‌ها برای حفظ اعتبار، اعتماد سپرده‌گذاران و جایگاه خود در بازار، انگیزه بیشتری برای تقویت ساختار سرمایه‌ای و کنترل ریسک دارند. برخورداری از سرمایه کافی علاوه بر ایجاد ظرفیت مناسب برای پوشش زیان‌های احتمالی، می‌تواند به عنوان نشانه‌ای از سلامت مالی بانک تلقی شود و در شرایط رقابتی، نقش مهمی در حفظ اعتماد مشتریان و سایر ذی‌نفعان داشته باشد. این یافته با نتایج پژوهش شک و سیهاک (۲۰۱۲) همسو است. آنان با بررسی بانک‌های اروپایی نشان دادند که ساختار رقابتی بازار می‌تواند با نحوه نگهداری سرمایه بانک‌ها ارتباط داشته باشد و بانک‌های فعال در محیط‌های رقابتی تر ممکن است سرمایه بیشتری نگهداری کنند. همسویی نتایج این دو مطالعه نشان می‌دهد رابطه میان رقابت و رفتار سرمایه‌ای بانک‌ها الزاماً محدود به یک نظام بانکی خاص نیست و می‌تواند در محیط‌های نهادی متفاوت نیز مشاهده شود. با این حال، تفاوت در جامعه آماری، ساختار نظارتی و شرایط اقتصادی کشورهای مورد بررسی باید مورد توجه قرار گیرد؛ زیرا پژوهش شک و سیهاک بر بانک‌های اروپایی متمرکز بوده، در حالی که پژوهش حاضر بانک‌های پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران را طی دوره ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۴ بررسی کرده است. بنابراین، یافته حاضر شواهدی تکمیلی درباره رابطه مثبت رقابت بانکی و کفایت سرمایه در محیط بانکی ایران فراهم می‌کند.

در تبیین این نتیجه می‌توان گفت رقابت بانکی از طریق افزایش فشار بازار، بانک‌ها را به ارتقای کارایی، کنترل ریسک و حفظ اعتبار مالی سوق می‌دهد. بانک‌هایی که برای جذب منابع و حفظ مشتریان با رقبای بیشتری مواجه هستند، نمی‌توانند صرفاً بر قدرت بازار یا روابط سنتی با مشتریان اتکا کنند و ناگزیرند وضعیت مالی خود را در سطحی حفظ کنند که اعتماد ذی‌نفعان آسیب نبیند. در چنین شرایطی، کفایت سرمایه از یک الزام نظارتی فراتر رفته و به یکی از مؤلفه‌های اعتبار و توان رقابتی بانک تبدیل می‌شود. همچنین افزایش رقابت می‌تواند بانک‌ها را به اصلاح ترکیب دارایی‌ها و کنترل ریسک اعتباری ترغیب کند و در صورت همراه بودن با نظارت احتیاطی، زمینه حفظ سرمایه در سطح مناسب‌تر را فراهم سازد. با وجود این، رابطه مشاهده شده را نباید به صورت یک رابطه قطعی و مستقل از شرایط نهادی تفسیر کرد؛ زیرا شدت و جهت اثر رقابت بر سرمایه می‌تواند تحت تأثیر کیفیت نظارت بانکی، ساختار مالکیت، اندازه بانک، کیفیت دارایی‌ها و شرایط اقتصاد کلان قرار گیرد.

نتایج آزمون فرضیه دوم نشان داد که تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه بانک‌های پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب این متغیر برابر با $۴۲۶/۳$ و مقدار احتمال آن $۰/۰۳$ به دست آمد؛ بنابراین، فرضیه دوم تأیید شد. این نتیجه بیانگر آن است که افزایش ظرفیت بانک‌ها برای تجهیز منابع از طریق کانال‌های اینترنتی و دیجیتال با بهبود وضعیت کفایت سرمایه همراه است. یکی از تبیین‌های قابل طرح برای این رابطه، کاهش هزینه‌های تجهیز منابع و افزایش کارایی عملیاتی بانک‌ها در نتیجه استفاده از کانال‌های دیجیتال است. بانکداری اینترنتی امکان ارائه طیف گسترده‌ای از خدمات را بدون وابستگی کامل به شبکه شعب فراهم می‌کند و می‌تواند هزینه دسترسی به مشتریان، هزینه ارائه خدمات و زمان انجام عملیات بانکی را کاهش دهد. در نتیجه، افزایش کارایی می‌تواند ظرفیت بانک برای ایجاد درآمد و تقویت سرمایه داخلی را افزایش دهد. این نتیجه با بخشی از یافته‌های مطالعات مرتبط با بانکداری اینترنتی و تحول دیجیتال همخوان است. برای نمونه، سیاری (۲۰۲۴) در بررسی بانک‌های عربستان سعودی نشان داد که توسعه بانکداری اینترنتی با عملکرد بانکی ارتباط دارد. همچنین وو و چنگ (۲۰۲۴) در بررسی بانک‌های تجاری چین شواهدی درباره ارتباط تحول دیجیتال با بهبود عملکرد مؤسسات مالی ارائه کردند. اگرچه این مطالعات مستقیماً کفایت سرمایه را به عنوان متغیر وابسته بررسی نکرده‌اند، جهت کلی نتایج آنها با یافته پژوهش حاضر سازگار است؛ زیرا هر دو جریان پژوهشی بر این موضوع تأکید دارند که توسعه قابلیت‌های دیجیتال می‌تواند از طریق افزایش کارایی و بهبود وضعیت مالی بانک، شرایط مساعدتری برای مدیریت منابع و سرمایه ایجاد کند. تفاوت پژوهش حاضر با این مطالعات در آن است که در اینجا متغیر مشخص «تجهیز منابع مالی اینترنتی» و پیامد مشخص «کفایت سرمایه» به طور مستقیم در یک مدل اقتصادسنجی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

در عین حال، یافته پژوهش حاضر باید در پرتو نتایج مطالعاتی تفسیر شود که پیامدهای تحول دیجیتال را برای ریسک بانکی پیچیده‌تر می‌داند. برخی مطالعات نشان داده‌اند که دیجیتالی‌شدن می‌تواند از طریق افزایش رقابت، کاهش هزینه‌های نهایی و تغییر رفتار بانک‌ها بر ریسک اثر بگذارد و این رابطه در سطوح مختلف دیجیتالی‌شدن الزاماً یکسان نیست. بنابراین، افزایش تجهیز منابع اینترنتی به خودی خود تضمین‌کننده افزایش کفایت سرمایه نیست، بلکه نحوه مدیریت منابع جذب‌شده اهمیت اساسی دارد. اگر افزایش منابع با اعطای تسهیلات پرریسک، افزایش مطالبات غیرجاری یا رشد نامتناسب دارایی‌های موزون‌شده بر اساس ریسک همراه شود، اثر مثبت تجهیز منابع بر کفایت سرمایه می‌تواند تضعیف شود. از این رو، یافته حاضر بیشتر نشان‌دهنده وجود یک ظرفیت مثبت در تجهیز منابع اینترنتی است که در صورت مدیریت مناسب می‌تواند به تقویت وضعیت سرمایه‌ای بانک منجر شود.

نتایج آزمون فرضیه سوم نشان داد که تجهیز منابع مالی اینترنتی بر رقابت بانکی تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب برآوردشده برای این رابطه $0.418/0$ و مقدار احتمال آن $0.01/0$ بود؛ بنابراین، فرضیه سوم تأیید شد. این نتیجه نشان می‌دهد توسعه ظرفیت بانک‌ها برای جذب منابع از طریق کانال‌های اینترنتی می‌تواند فضای رقابتی صنعت بانکداری را تحت تأثیر قرار دهد. گسترش خدمات اینترنتی و دیجیتال محدودیت‌های جغرافیایی و وابستگی مشتری به شعب فیزیکی را کاهش می‌دهد و در نتیجه، امکان مقایسه خدمات، انتخاب بانک و جابه‌جایی مشتریان میان بانک‌ها افزایش می‌یابد. در چنین شرایطی، بانک‌ها برای حفظ مشتریان و جذب منابع جدید ناگزیر به بهبود کیفیت خدمات، افزایش سرعت عملیات، توسعه محصولات دیجیتال و ارتقای تجربه مشتری خواهند بود.

این یافته با پژوهش جیا و لیو (۲۰۲۴) از این جهت قابل مقایسه است که آنان نیز نشان دادند تحول دیجیتال می‌تواند از طریق افزایش رقابت‌پذیری بانک‌ها بر وضعیت آنها اثرگذار باشد. همچنین بای، بان و هو (۲۰۲۴) نشان دادند که رقابت بانکی و تحول دیجیتال ارتباط متقابلی با یکدیگر دارند و رقابت می‌تواند بانک‌ها را به سمت سرمایه‌گذاری بیشتر در فناوری و تحول دیجیتال سوق دهد. تفاوت مهم پژوهش حاضر با مطالعه بای و همکاران در جهت رابطه مورد بررسی است؛ در آن پژوهش، رقابت بانکی به عنوان عامل مؤثر بر تحول دیجیتال بررسی شده است، در حالی که پژوهش حاضر اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی بر رقابت بانکی را آزمون کرده است. این تفاوت نشان می‌دهد رابطه میان فناوری و رقابت می‌تواند دوطرفه باشد؛ به این معنا که رقابت بانک‌ها را به سمت دیجیتالی‌شدن سوق می‌دهد و توسعه قابلیت‌های دیجیتال نیز می‌تواند به نوبه خود ساختار رقابتی بازار را تغییر دهد.

از منظر اقتصادی، می‌توان این رابطه را بر اساس کاهش هزینه‌های ارائه خدمات، افزایش سرعت جذب مشتری، کاهش اهمیت موقعیت جغرافیایی شعب و افزایش قابلیت مقایسه خدمات بانکی توضیح داد. در محیط دیجیتال، مزیت رقابتی بانک‌ها بیش از گذشته به کیفیت زیرساخت‌های فناوری، سهولت استفاده از خدمات، امنیت تراکنش‌ها و سرعت پاسخگویی وابسته می‌شود. بنابراین، بانکی که از ظرفیت بیشتری برای تجهیز منابع اینترنتی برخوردار است، می‌تواند دامنه دسترسی خود به مشتریان را افزایش داده و فشار رقابتی بیشتری بر سایر بانک‌ها وارد کند. در نتیجه، یافته پژوهش حاضر نشان می‌دهد تجهیز منابع مالی اینترنتی را می‌توان علاوه بر یک ابزار عملیاتی، یکی از عوامل مؤثر بر تغییر ساختار رقابتی صنعت بانکداری نیز در نظر گرفت. نتایج آزمون فرضیه چهارم نشان داد که رقابت بانکی در رابطه بین تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه نقش میانجی دارد. اثر غیرمستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه از طریق رقابت بانکی برابر با $0.909/0$ به دست آمد و فاصله اطمینان ۹۵ درصد این اثر از $0.217/0$ تا $0.732/1$ گزارش شد؛ از آنجا که صفر در این فاصله قرار نگرفت، اثر غیرمستقیم معنادار بود. همچنین، اثر مستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه پس از ورود رقابت بانکی به مدل از $0.426/3$ به $0.517/2$ کاهش یافت، اما همچنان معنادار باقی ماند. مقدار VAF برابر با $0.53/26$ درصد محاسبه شد؛ بنابراین، رقابت بانکی در رابطه مورد بررسی دارای نقش میانجی جزئی است.

این یافته نسبت به سه فرضیه قبلی اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا نشان می‌دهد رابطه میان تجهیز منابع مالی اینترنتی و کفایت سرمایه صرفاً یک رابطه مستقیم نیست و بخشی از این اثر از طریق تغییر در شرایط رقابتی بانک‌ها منتقل می‌شود. به عبارت دیگر، توسعه کانال‌های اینترنتی از یک سو می‌تواند مستقیماً از طریق کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش کارایی تجهیز منابع و بهبود دسترسی به مشتریان بر وضعیت سرمایه‌ای بانک اثر بگذارد و از سوی دیگر، با تغییر موقعیت رقابتی بانک، مسیر دیگری

برای اثرگذاری بر کفایت سرمایه ایجاد کند. بنابراین، رقابت بانکی در این رابطه به عنوان یک سازوکار انتقال‌دهنده بخشی از آثار توسعه تجهیز منابع اینترنتی عمل می‌کند.

این نتیجه با شواهد جیا و لیو (۲۰۲۴) قابل مقایسه است. آنان نشان دادند تحول دیجیتال می‌تواند از طریق افزایش رقابت‌پذیری بر ریسک بانکی اثرگذار باشد. تفاوت اصلی در این است که متغیر پیامدی پژوهش آنان ریسک سیستماتیک بوده، در حالی که پژوهش حاضر کفایت سرمایه را به عنوان پیامد نهایی بررسی کرده است. با وجود این تفاوت، هر دو مطالعه بر اهمیت مسیر رقابتی در انتقال آثار دیجیتالی شدن تأکید دارند. همچنین یافته حاضر با نتایج شک و سیهاک (۲۰۱۲) درباره ارتباط رقابت و نگهداری سرمایه قابل مقایسه است؛ زیرا در هر دو مطالعه، رقابت بانکی با یک سازوکار مرتبط با وضعیت سرمایه‌ای بانک ارتباط پیدا می‌کند. تفاوت اصلی آن است که پژوهش حاضر این رابطه را در قالب یک مدل میانجی و در ارتباط با تجهیز منابع مالی اینترنتی بررسی کرده است.

مقایسه با مطالعاتی که اثر دیجیتالی شدن را بر ریسک یا ثبات بانکی بررسی کرده‌اند نیز نشان می‌دهد که نقش رقابت می‌تواند به شرایط بازار وابسته باشد. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تحول دیجیتال می‌تواند از طریق افزایش رقابت، کاهش هزینه‌ها و تغییر رفتار ریسک، پیامدهای متفاوتی برای ثبات بانکی داشته باشد. در نتیجه، یافته پژوهش حاضر را باید در چارچوب ویژگی‌های نمونه و دوره مورد بررسی تفسیر کرد. در بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران و طی دوره ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۴، شواهد به دست آمده از میانجی‌گری جزئی رقابت بانکی حمایت می‌کند؛ به این معنا که رقابت بخشی از مسیر اثرگذاری تجهیز منابع مالی اینترنتی بر کفایت سرمایه را توضیح می‌دهد، اما تمام این رابطه را توضیح نمی‌دهد.

باقی ماندن اثر مستقیم تجهیز منابع مالی اینترنتی پس از ورود رقابت بانکی نیز از نظر تفسیری اهمیت دارد. این نتیجه نشان می‌دهد سازوکارهایی مانند کاهش هزینه تجهیز منابع، افزایش کارایی عملیاتی، توسعه دسترسی به مشتریان، بهبود مدیریت جریان منابع و افزایش ظرفیت درآمدزایی نیز می‌توانند مستقل از رقابت بانکی در رابطه میان تجهیز منابع اینترنتی و کفایت سرمایه نقش داشته باشند. بنابراین، نمی‌توان بهبود کفایت سرمایه را صرفاً به افزایش رقابت نسبت داد؛ بلکه نتیجه حاصل از ترکیب چند سازوکار است که یکی از مهم‌ترین آنها تغییر در ساختار رقابتی بازار است.

در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که میان تجهیز منابع مالی اینترنتی، رقابت بانکی و کفایت سرمایه یک ارتباط به‌هم‌پیوسته وجود دارد. تجهیز منابع مالی اینترنتی هم به صورت مستقیم با کفایت سرمایه ارتباط دارد و هم از طریق تقویت رقابت بانکی بخشی از اثر خود را بر کفایت سرمایه منتقل می‌کند. این نتیجه با بخشی از ادبیات مربوط به رقابت و سرمایه بانکی و همچنین مطالعات مرتبط با دیجیتالی شدن بانک‌ها سازگار است، اما در عین حال با توجه به تفاوت جامعه آماری، دوره زمانی و نحوه اندازه‌گیری متغیرها، نمی‌توان نتایج مطالعات پیشین را کاملاً معادل نتیجه پژوهش حاضر دانست.

از منظر کاربردی، یافته‌ها نشان می‌دهد بانک‌ها می‌توانند توسعه ظرفیت‌های دیجیتال و تجهیز منابع اینترنتی را صرفاً به عنوان یک پروژه فناوری اطلاعات در نظر نگیرند، بلکه آن را بخشی از سیاست مدیریت منابع، رقابت و سرمایه خود تلقی کنند. افزایش استفاده از کانال‌های اینترنتی باید همراه با مدیریت ریسک، کنترل کیفیت دارایی‌ها و برنامه‌ریزی سرمایه‌ای باشد تا افزایش منابع به افزایش نامتناسب ریسک منجر نشود. همچنین تقویت رقابت در صنعت بانکداری می‌تواند در صورت همراه بودن با نظارت احتیاطی، بانک‌ها را به سمت افزایش کارایی و حفظ ساختار سرمایه‌ای مناسب‌تر سوق دهد.

در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که توسعه بانکداری اینترنتی و تجهیز منابع مالی از طریق کانال‌های دیجیتال، صرفاً یک تغییر فناورانه در شیوه ارائه خدمات بانکی نیست، بلکه می‌تواند بر ساختار رقابت و وضعیت سرمایه‌ای بانک‌ها نیز اثرگذار باشد. شواهد این پژوهش نشان می‌دهد در بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران، رقابت بانکی یکی از مسیرهای انتقال اثر تجهیز منابع مالی اینترنتی به کفایت سرمایه است و نقش آن، بر اساس مقدار اثر غیرمستقیم و شاخص VAF، میانجی جزئی ارزیابی شده است.

منابع:

- صیادیان، محمدحسین، و رشیدی، پرویز. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر توسعه بانکداری الکترونیکی بر کاهش هزینه‌های عملیاتی: مطالعه موردی شعب بانک شهر استان تهران. فصلنامه مطالعاتی در مدیریت بانکی و بانکداری اسلامی، ۱۰(۲۷)، ۳۹-۶۷. این مقاله برای بخش مربوط به بانکداری الکترونیکی، کاهش هزینه‌های عملیاتی و پیامدهای مالی توسعه فناوری بانکی بسیار مناسب است.
- گلی‌زاده، حمید، باقرزاده، محمدرضا، مهرآرا، اسدالله، قلی‌پور کنعانی، یوسف، و شاهچرا، مهشید. (۱۴۰۰). شناسایی عوامل مؤثر بر تجهیز منابع بانکی و ارائه مدل تطبیقی. فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۵(۵۵). این منبع برای بخش مبانی نظری تجهیز منابع مالی و عوامل مؤثر بر جذب منابع بانکی قابل استفاده است.
- نعیمی، فاطمه، جهان‌تیغ، یگانه، و ورهرامی، ویدا. (۱۴۰۲). بررسی ارتباط بین توسعه مالی و مصرف انرژی در ایران با تأکید بر صنعتی‌شدن و شهرنشینی. نشریه اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری، ۴(۲)، ۵۲-۶۴. این مقاله مستقیماً درباره متغیرهای اصلی مقاله شما نیست، اما برای توضیح نقش توسعه مالی و نظام بانکی در ساختار اقتصادی می‌تواند به‌صورت محدود در مقدمه مورد استفاده قرار گیرد.
- Athanasoglou, P. P., Brissimis, S. N., & Delis, M. D. (2008). Bank-specific, industry-specific and macroeconomic determinants of bank profitability. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18(2), 121–136. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2006.07.001>
- Beck, T., Degryse, H., & Kneer, C. (2014). Is more finance better? Disentangling intermediation and size effects of financial systems. *Journal of Financial Stability*, 10, 50–64. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2013.03.005>
- 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)
- Chao, N., Zhou, Y., & Yang, H. (2024). How does digital transformation affect the profitability of rural commercial banks? *Heliyon*, 10(8), e29412. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29412>
- Citterio, A., King, T., & Locatelli, R. (2024). Is digital transformation profitable for banks? Evidence from Europe. *Finance Research Letters*, 70, 106269. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106269>
- Claessens, S., & Laeven, L. (2004). What drives bank competition? Some international evidence. *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(3), 563–583. <https://doi.org/10.1353/mcb.2004.0044>
- Davis, E. P., Karim, D., & Noel, D. (2020). The bank capital-competition-risk nexus – A global perspective. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 65, 101169. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2019.101169>
- DeYoung, R., Lang, W. W., & Nolle, D. L. (2007). How the Internet affects output and performance at community banks. *Journal of Banking & Finance*, 31(4), 1033–1060. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.10.003>
- Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H. (1999). Determinants of commercial bank interest margins and profitability: Some international evidence. *The World Bank Economic Review*, 13(2), 379–408. <https://doi.org/10.1093/wber/13.2.379>
- Dietrich, A., & Wanzenried, G. (2011). Determinants of bank profitability before and during the crisis: Evidence from Switzerland. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(3), 307–327. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2010.11.002>
- Ghose, B., & Maji, S. G. (2022). Internet banking intensity and bank profitability: Evidence from emerging Indian economy. *Managerial Finance*, 48(11), 1607–1626.
- Goddard, J., Molyneux, P., & Wilson, J. O. S. (2004). The profitability of European banks: A cross-sectional and dynamic panel analysis. *The Manchester School*, 72(3), 363–381. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2004.00397.x>
- Keeley, M. C. (1990). Deposit insurance, risk, and market power in banking. *American Economic Review*, 80(5), 1183–1200.
- Lerner, A. P. (1934). The concept of monopoly and the measurement of monopoly power. *The Review of Economic Studies*, 1(3), 157–175. <https://doi.org/10.2307/2967480>

- Panzar, J. C., & Rosse, J. N. (1987). Testing for “monopoly” equilibrium. *The Journal of Industrial Economics*, 35(4), 443–456. <https://doi.org/10.2307/2098582>
- Ren, X., Song, K., Zhu, K., & Yang, X. (2024). Does digital transformation increase bank profit efficiency? Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 86, 102388. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2024.102388>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Schaeck, K., & Cihák, M. (2012). Banking competition and capital ratios. *European Financial Management*, 18(5), 836–866. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2010.00551.x>
- Sayari, S. (2024). Driving digital transformation: Analyzing the impact of Internet banking on profitability in the Saudi Arabian banking sector. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(5), 174. <https://doi.org/10.3390/jrfm17050174>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism*. Free Press.
- World Bank. (2022). *The Global Findex Database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19*. World Bank.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2017). *Basel III: Finalising post-crisis reforms*. Bank for International Settlements.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2024). *Digitalisation of finance*. Bank for International Settlements.