

The Effect of Financial Technology on the Profitability of the Banking Sector in Iran

Arezou Karami¹ , Hadi Esmaeilpour Moghadam²

1. Ph.D. Student in Economics, Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

ar.karami@mail.um.ac.ir

2. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran (Corresponding Author).

esmaeilpour@um.ac.ir

Received: 2025/01/08; Accepted 2025/08/21

Extended Abstract

Introduction and Objectives: The emergence of financial technologies (FinTech) in recent decades has fundamentally transformed the banking industry. Through innovations such as mobile banking, blockchain, and artificial intelligence, FinTech has revolutionized traditional banking models, creating opportunities to enhance efficiency, increase transparency, and improve service quality. Simultaneously, challenges such as risk management, regulatory compliance, and increased competition have also emerged. Overall, international studies indicate that the adoption of FinTech has led to improved bank profitability and increased their competitive ability. However, in Iran, few studies have investigated the effects of FinTech on the financial performance of banks. This issue is particularly significant within the Iranian banking system, which in recent years has faced rapid technological changes and pressures from economic developments.

Methodology: This study aims to examine the effect of FinTech on the profitability of Iranian banks. Financial data from selected Iranian banks for the period 2007-2008 to 2021-2022 (1386 to 1400 in the Persian calendar) were collected and analyzed using a panel data model with a random effects approach. The dependent variable was bank profitability. Key independent variables included FinTech indicators, bank size, income diversification, and risk-taking behavior. Given the difficulties in measuring FinTech innovations, the level of FinTech interaction in Iranian banks was calculated based on objective indicators. Furthermore, Return on Assets (ROA) was used to measure profitability, which is recognized in the literature as one of the most important indicators of bank health and performance.

Results: The findings of the study reveal that the development and application of financial technologies have a significant positive effect on bank profitability. FinTech plays a major role in enhancing the financial performance of banks by



Journal of Economic Essays; an Islamic Approach (JEE)

Journal homepage: <https://jee.rihu.ac.ir/>



Original Article

improving banking processes, reducing operational risks, increasing transparency, enhancing efficiency, and optimizing services. Additionally, the results indicate that both bank size and income diversification have a significant positive relationship with profitability, acting as effective factors in reducing risk and strengthening banks' competitive capacity. In contrast, banks' risk-taking behavior showed a significant negative effect on profitability, underscoring the necessity for precise risk management amidst technological changes. The findings suggest that integrating FinTech into the Iranian banking system can provide a more sustainable path for enhancing bank profitability and efficiency through the development of comprehensive strategies, strengthening regulatory frameworks, and leveraging new technologies.

Discussion and Conclusion: The development of financial technologies not only increases bank productivity and profitability but also creates significant competitive advantages for banks by reducing operational risks, improving financial processes, and enhancing transparency. Furthermore, the expansion of FinTech can lead to the structural transformation and sustainability of the banking system. The adoption of tools such as encryption, automated software, and electronic systems helps banks better manage risks, accelerate loan processing procedures, and utilize intelligent algorithms to enhance risk management. This, in turn, reduces costs, increases transaction volume, strengthens customer trust, and ensures sustainable bank profitability.

Accordingly, it is recommended that banks formulate comprehensive strategies for integrating FinTech. These should include setting clear objectives, identifying and managing risks, strengthening regulatory frameworks, and ensuring compliance with regulatory requirements. The development of such frameworks will facilitate a more effective utilization of financial technology and increase the sustainability of the banking system. Therefore, this study highlights the importance of integrating modern technologies into the Iranian banking system and suggests that by developing comprehensive FinTech strategies, reinforcing regulatory frameworks, and intelligently leveraging advanced technologies, banks can elevate their productivity and profitability to a higher level.

Keywords: Technology, Banking, Profitability, Innovation, FinTech.

JEL Classification: G21, G32, O30.

Cite this article: Arezou Karami and Hadi Esmaeilpour Moghadam (2025). "The Effect of Financial Technology on the Profitability of the Banking Sector in Iran". *Journal of Economic Essays; an Islamic Approach*, 22(46): 115-135.

اثر فناوری مالی بر سودآوری بخش بانکداری در ایران

آرزو کرمی^{۱*} ، هادی اسماعیل پورمقدم^۲

۱. دانشجوی دکترای اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

ar.karami@mail.um.ac.ir

۲. استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران (نویسنده مسئول).

esmaeilpour@um.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۳۰

چکیده گسترده

مقدمه و اهداف: ظهور فناوری‌های مالی (فین‌تک) در دهه‌های اخیر موجب تحول اساسی در صنعت بانکداری شده است. فین‌تک با نوآوری‌هایی نظیر بانکداری موبایلی، بلاک‌چین و هوش مصنوعی توانسته است مدل‌های سنتی بانکداری را متحول کند و فرصت‌هایی در جهت ارتقای کارایی، افزایش شفافیت و بهبود کیفیت خدمات ایجاد کند. هم‌زمان، چالش‌هایی نظیر مدیریت ریسک، سازگاری با مقررات و رقابت فزاینده نیز پدید آمده است. به‌طور کلی، مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهد که پذیرش فین‌تک موجب بهبود سودآوری بانک‌ها و افزایش توان رقابتی آنها شده است. با وجود این، در ایران پژوهش‌های اندکی به بررسی اثرات فین‌تک بر عملکرد مالی بانک‌ها پرداخته‌اند. این موضوع به‌ویژه در نظام بانکی ایران، که طی سال‌های اخیر با تغییرات سریع فناوری و فشارهای ناشی از تحولات اقتصادی روبه‌رو بوده، اهمیت قابل‌توجهی دارد.

روش: در پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر فین‌تک بر سودآوری بانک‌های ایران، داده‌های مالی بانک‌های منتخب کشور در بازه زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ گردآوری و با استفاده از مدل داده‌های تابلویی و رویکرد اثرات تصادفی تحلیل شده‌اند. متغیر وابسته سودآوری بانک‌ها بوده و متغیرهای کلیدی شامل شاخص‌های فین‌تک، اندازه بانک، تنوع درآمد و رفتار ریسک‌پذیری در نظر گرفته شده‌اند. با توجه به دشواری‌های موجود در اندازه‌گیری نوآوری‌های فین‌تک، سطح تعامل فین‌تک در بانک‌های ایران براساس شاخص‌های عینی محاسبه شده است. همچنین، برای سنجش سودآوری از شاخص بازده دارایی‌ها استفاده شده که در ادبیات به‌عنوان یکی از مهم‌ترین معیارهای سلامت و عملکرد بانکی معرفی می‌شود.

نتایج: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های مالی اثر مثبت و معناداری بر سودآوری بانک‌ها دارد. فین‌تک از طریق بهبود فرآیندهای بانکی، کاهش ریسک‌های عملیاتی، افزایش شفافیت، ارتقای کارایی و بهینه‌سازی خدمات، نقش



Research Institute of
Hawzah and University

جستارهای اقتصادی با رویکرد اسلامی

Journal homepage: <https://iee.rihu.ac.ir/>



نوع مقاله: پژوهشی

مهمی در ارتقای عملکرد مالی بانک‌ها ایفا می‌کند. افزون‌براین، نتایج بیانگر آن است که اندازه بانک و تنوع درآمد، هر دو رابطه مثبت و معناداری با سودآوری دارند و به‌عنوان عوامل مؤثر در کاهش ریسک و تقویت توان رقابتی بانک‌ها عمل می‌کنند. در مقابل، رفتار ریسک‌پذیری بانک‌ها اثری منفی و معنادار بر سودآوری نشان داده است که بر ضرورت مدیریت دقیق ریسک در شرایط تغییرات فناورانه تأکید دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد ادغام فین‌تک در نظام بانکی ایران می‌تواند با تدوین استراتژی‌های جامع، تقویت چهارچوب‌های نظارتی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، مسیر پایداری برای ارتقای سودآوری و کارایی بانک‌ها فراهم کند.

بحث و نتیجه‌گیری: توسعه فناوری‌های مالی نه تنها بهره‌وری و سودآوری بانک‌ها را افزایش می‌دهد، بلکه با کاهش ریسک‌های عملیاتی، بهبود فرآیندهای مالی و ارتقای شفافیت، مزیت‌های رقابتی مهمی برای بانک‌ها ایجاد می‌کند. همچنین، گسترش فین‌تک می‌تواند به تحول ساختاری و پایداری سیستم بانکی منجر شود. به‌کارگیری ابزارهایی همچون رمزگذاری، نرم‌افزارهای خودکار و سامانه‌های الکترونیکی به بانک‌ها کمک می‌کند تا ریسک‌ها را بهتر مدیریت کرده، فرآیندهای پرداخت تسهیلات را تسریع نمایند و از الگوریتم‌های هوشمند برای ارتقای مدیریت ریسک استفاده کنند. این امر ضمن کاهش هزینه‌ها و افزایش حجم معاملات، اعتماد مشتریان را تقویت و سودآوری پایدار بانک‌ها را تضمین می‌کند.

براساس این، توصیه می‌شود بانک‌ها استراتژی‌های جامعی برای ادغام فین‌تک تدوین کنند که شامل تعیین اهداف مشخص، شناسایی و مدیریت ریسک‌ها، تقویت چهارچوب‌های نظارتی و انطباق با الزامات مقرراتی باشد. توسعه چنین چهارچوب‌هایی زمینه بهره‌گیری مؤثرتر از فناوری مالی و افزایش پایداری سیستم بانکی را فراهم خواهد کرد. بنابراین، این پژوهش اهمیت ادغام فناوری‌های نوین در سیستم بانکی ایران را برجسته و پیشنهاد می‌کند که بانک‌ها با تدوین استراتژی‌های جامع در حوزه فین‌تک، تقویت چهارچوب‌های نظارتی و بهره‌گیری هوشمندانه از فناوری‌های پیشرفته، بتوانند بهره‌وری و سودآوری خود را به سطح بالاتری ارتقا دهند.

واژگان کلیدی: فناوری، بانکداری، سودآوری، نوآوری، فین‌تک.

طبقه‌بندی JEL: G32, G23, O30.

استناد: آرزو کرمی و هادی اسماعیل‌پورمقدم (۱۴۰۴). «اثر فناوری مالی بر سودآوری بخش بانکداری در ایران». مجله جستارهای اقتصادی با رویکرد اسلامی ۲۲(۴۶): ۱۱۵-۱۳۵.



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

۱. مقدمه

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که بانک‌ها به‌طور فزاینده‌ای از نوآوری فین‌تک برای بهبود ارائه خدمات و تعامل با مشتری، همگام با پیشرفت جهانی در فناوری مالی استفاده می‌کنند (ییلماز،^۱ ۲۰۲۴). این موضوع در بانک‌های اسلامی نیز به چشم می‌خورد. بانک‌های اسلامی با توجه به اینکه براساس اصول اسلامی فعالیت می‌کنند، نقش مهمی در صنعت بانکداری و مالی دارند. همچنین، این نوع بانک‌ها عملیات خود را در سطح جهانی با حضور قوی در کشورهای عربی خلیج فارس، ژاپن، کره جنوبی، بریتانیا و بسیاری دیگر انجام می‌دهند (حسن و همکاران،^۲ ۲۰۲۰). این بخش در کشورهای در حال توسعه اسلامی رشد قابل توجهی داشته است؛ به‌ویژه در اندونزی، دارایی‌های بانکداری اسلامی از ۶۲۴/۵۶۴ تریلیون در سال ۲۰۱۹ به ۷۸۵/۶۴۶ تریلیون تا سال ۲۰۲۳ افزایش یافته که منعکس‌کننده نرخ رشد سالانه قوی ۱۵/۸۷ درصدی است (نادا،^۳ ۲۰۲۴).

درواقع، بخش بانکداری اسلامی از آمادگی لازم برای توسعه مستمر برخوردار است و به همراه پایبندی به اصول و ارزش‌های اسلامی، با روندهای مالی جهانی همسو می‌شود. بانکداری اسلامی تحولات قابل توجهی را تجربه می‌کند که ناشی از اصلاحات نظارتی و تأکید فزاینده بر شمول مالی است (بایتا و همکاران،^۴ ۲۰۲۴). باوجود این پیشرفت‌ها، چالش‌های متعددی نظیر رعایت مقررات و نیاز به شفافیت بیشتر در عملیات بانکداری وجود دارد. عملکرد بانک‌های اسلامی از طریق چهارچوب‌های نوآورانه، مانند رویکرد ارزشی، که پایبندی به اصول شریعت و اثربخشی عملیاتی را ارزیابی می‌کند، بررسی می‌شود (ریزال،^۵ ۲۰۲۴)، یا به‌دیگرسخن، عملکرد بانک‌های اسلامی از طریق میزان کمک‌رسانی به توسعه و ثبات مالی صنعت بانکداری مشخص می‌شود (کازاک و همکاران،^۶ ۲۰۲۴). افزون‌براین، این بخش بر تقویت چهارچوب اخلاقی خود برای همراهی بهتر با اصول شریعت و اسلام تمرکز می‌کند که برای حفظ اعتماد مشتری و گسترش پایگاه مشتری بسیار اهمیت دارد (فخروناس و همکاران،^۷ ۲۰۲۴).

فین‌تک شامل نوآوری‌های مالی است که از فناوری برای ایجاد مدل‌های کسب‌وکار، سیستم‌ها، رویه‌ها و محصولات نوین استفاده می‌کند (هیئت‌مدیره ثبات مالی،^۸ ۲۰۱۷). فین‌تک در کنار رقابت با خدمات مالی سنتی، به ارتقا و پیشرفت بانکداری سنتی نیز منجر می‌شود (آن و رائو،^۹ ۲۰۱۹؛ دی و همکاران،^{۱۰} ۲۰۲۱؛ گای و همکاران،^{۱۱} ۲۰۱۸؛ گومبر و همکاران،^{۱۲} ۲۰۱۷؛ میلان و همکاران،^{۱۳} ۲۰۱۹؛ پانوس و ویلسون،^{۱۴} ۲۰۲۰؛ زاولوکینا و همکاران،^{۱۵} ۲۰۱۶). فین‌تک که با نوآوری‌هایی مانند بلاکچین، هوش مصنوعی و بانکداری موبایلی مشخص می‌شود، فرصت‌ها و چالش‌هایی را برای بانک‌های اسلامی ایجاد می‌کند. مطالعات نشان می‌دهد که فین‌تک پتانسیل افزایش عملکرد بانک‌های اسلامی را با بهبود حفظ مشتری و کارایی عملیاتی، به‌ویژه از طریق خدماتی مانند وام‌دهی همتا به همتا و بانکداری تلفن

-
1. Yilmaz
 2. Hasan et al.
 3. Nada
 4. Baita et al.
 5. Rizal
 6. Kazak et al.
 7. Fakhrunnas et al.
 8. Financial Stability Board
 9. An and Rau
 10. Di et al.
 11. Gai et al.
 12. Gomber et al.
 13. Milian et al.
 14. Panos and Wilson
 15. Zavolokina et al.

همراه دارد (علی و همکاران، ۲۰۱۹^۱؛ یوداردالدین، ۲۰۲۲^۲). باوجود این، پذیرش فین تک در بانکداری اسلامی در مقایسه با بانک‌های معمولی کندتر بوده است که تا حدی به دلیل الزامات انطباق منحصر به فرد قوانین شریعت است (علی و همکاران، ۲۰۱۹).

از آنجایی که بانک‌های اسلامی با چالش‌هایی مانند انطباق مقررات و رقابت فین تک را مواجه‌اند، تمرکز آنها بر استراتژی‌های پایداری و متنوع‌سازی برای حفظ ثبات و رشد مالی بسیار حائز اهمیت است (اسکندر و فصیحات، ۲۰۲۴^۳). بخش بانکداری اسلامی در سال‌های اخیر به دلیل توسعه فین تک اسلامی و افزایش تقاضا برای محصولات بانکداری اسلامی رشد قابل توجهی داشته است (سوزوکی و میاح، ۲۰۲۲). باوجود محدود بودن خدمات الکترونیکی، بانک‌ها، به‌ویژه بانک‌های اسلامی، رقابت‌پذیری خود را از طریق بهبود مستمر خدمات الکترونیکی افزایش داده‌اند. بیش از ۷۸ درصد از بانک‌های فعال در کشورهای حوزه خلیج فارس به دنبال بهبود مستمر خدمات الکترونیکی خود هستند و بیش از ۴۰ درصد از فین تک جهانی در کشورهای حاشیه خلیج فارس استفاده می‌شود (گاسنر و لائرنس، ۲۰۱۸^۵). در مناطقی مانند مالزی و بحرین، بانک‌های اسلامی شروع به پذیرش فین تک کرده‌اند تا رقابتی باقی بمانند و انتظارات مشتری را برآورده کنند (بابر، ۲۰۲۰؛ ربانی و خان، ۲۰۲۰^۶).

همچنین، بریتانیا بزرگ‌ترین تولیدکننده فین تک به شمار می‌رود و اندونزی بزرگ‌ترین مصرف‌کننده فناوری مالی در بخش بانکداری اسلامی است (محمد و علی، ۲۰۲۲^۸). همکاری بین بانک‌های اسلامی و استارت‌آپ‌های فین تک به عنوان یک حرکت استراتژیک برای بهره‌گیری از پیشرفت‌های فناوری در عین پایبندی به اصول اسلامی تلقی می‌شود (محمد و ساری، ۲۰۲۰^۹). با ادامه تکامل چشم‌انداز مالی، بانک‌های اسلامی تشویق می‌شوند تا استراتژی‌های چابک را اتخاذ کنند و فین تک را به عنوان یک شریک به جای یک رقیب ببینند (ربانی و خان، ۲۰۲۰). زمینه گسترش نوآوری‌های مالی در صنعت بانکداری شامل سه مرحله پذیرش فناوری مالی، طراحی الگوی عملیاتی جدید جهت کاهش هزینه‌های خدمات و افزایش کارایی و تغییر در ساختار بانک‌هاست (ویدهارتو و همکاران، ۲۰۲۰^{۱۰}؛ سیببندا و همکاران، ۲۰۲۰^{۱۱}؛ یونیتا، ۲۰۲۱^{۱۲}). باوجود توسعه فین تک، ادبیات موجود نشان می‌دهد که مطالعات انجام شده درباره پذیرش فین تک در عملیات بانکداری در ایران اندک است. از این رو، مطالعه حاضر به بررسی اثر فین تک بر سودآوری بخش بانکی ایران می‌پردازد. یافته‌های پژوهش حاضر بانک‌ها را ترغیب می‌کند تا آگاهی خود را افزایش داده و فرآیندهای پذیرش فناوری مالی خود را سرعت بخشند.

۲. مرور ادبیات

۲-۱. مبانی نظری

ادبیات مالی منعکس‌کننده دو جنبه متضاد در مورد عملکرد نوآوری در تشویق توسعه مالی ارائه می‌کند. در این زمینه، دو فرضیه رقابتی مشاهده می‌شود. فرضیه «نوآوری-رشد» بیان می‌کند که نوآوری فین تک از طریق ترویج شمول و کارایی (برگر، ۲۰۰۳^{۱۳}) به طور مثبت بر توسعه مالی

1. Ali et al.
2. Yudaruddin
3. Iskandar and Fasihat
4. Suzuki and Miah
5. Gassner and Lawrence
6. Baber
7. Rabbani and Khan
8. Mohamed and Ali
9. Muhammad and Sari
10. Widharto et al.
11. Sibanda et al.
12. yunita
13. Berger

تأثیر می‌گذارد. باوجوداین، این فرضیه استدلال می‌کند که به دلیل نوآوری فین‌تک، شمول مالی بیشتر، کارایی عمومی بالاتر در عملیات را به وجود می‌آورد که باعث ایجاد یک پیامد توسعه مالی نهایی می‌شود. ازسوی دیگر، فرضیه «شکندگی نوآوری» بیان می‌کند که نوآوری مالی ظرفیت تحمل ریسک بخش مالی را افزایش می‌دهد، بنابراین ممکن است ریسک‌پذیری بیش‌ازحد را تقویت کند و درنهایت احتمال یک بحران مالی را افزایش دهد (برونمیر،^۱ ۲۰۰۹). از این منظر، نوآوری ممکن است جنبه منفی خود را داشته باشد، و ظرفیت بیشتر برای ریسک‌پذیری در مؤسسه مالی ممکن است به آسیب‌پذیری بیشتر در برابر شوک‌های سیستمی و کاهش سودآوری اشاره کند.

چهارچوب نظری توسعه‌یافته در اینجا شواهدی را ارائه می‌دهد که ادغام فین‌تک عملیات بانکی را ساده می‌کند، ازاین‌رو دسترسی، ایمنی و کارایی خدمات بانکی را بهبود می‌بخشد و پذیرش فین‌تک کارایی عملیاتی بانک‌ها را افزایش می‌دهد. این نوآوری کارایی هزینه و استفاده بهینه از منابع را تضمین می‌کند و بنابراین، انعطاف‌پذیری بانک را در برابر تلاطم مالی افزایش می‌دهد (آنجالیکا و پریاناس،^۲ ۲۰۱۸). افزون‌براین، خدمات متنوع ارائه شده توسط فین‌تک به بانک‌ها اجازه می‌دهد تا به تعداد بیشتری از مشتریان پاسخ دهند و ازاین‌رو، منابع درآمد خود را متنوع‌تر کنند و سودآوری بیشتری به دست آورند (کامپانلا و همکاران،^۳ ۲۰۱۷). چنین تنوع‌بخشی در صورت بروز هرگونه بحران مالی ناگهانی در بخش‌های خاص بازار به عنوان عایق عمل می‌کند. همچنین، ادغام فین‌تک راه‌هایی را برای اثرات سرریز از نظر افزایش کنترل‌های داخلی، کارایی بهتر حاکمیت و تنوع کلی فراهم می‌کند. ترکیب پرتفوی متنوع بانک‌ها را در برابر ریسک‌های متمرکز محافظت می‌کند و ازاین‌رو، انعطاف‌پذیری در برابر اختلالات بازار را ارتقا می‌دهد. همچنین، تجزیه و تحلیل کلان داده به بانک توانایی پیش‌بینی دقیق رفتار وام‌گیرندگان و شناسایی ریسک‌های بالقوه را می‌دهد؛ همان‌طور که توسط دمیروگچ-کنت و هویزینگا^۴ (۲۰۱۰) و شنگ^۵ (۲۰۲۱) بیان شده است. توسعه فین‌تک عدم تقارن اطلاعاتی بین بانک‌ها و وام‌گیرندگان را در مواردی کاهش می‌دهد که به‌طور خاص مربوط به شرکت‌های کوچک و متوسط است (سانچز،^۶ ۲۰۱۸). آنها بانک‌ها را در انجام بررسی‌های لازم در دوره‌های قبل از وام، بین وام و پس از وام توانمند می‌کنند (ساترلند،^۷ ۲۰۱۸). با دسترسی بهبودیافته به اطلاعات دقیق‌تر و شفافیت داده‌ها، این امر دقت رتبه‌بندی اعتباری را افزایش می‌دهد و همچنین تصمیمات حوزه اعتباری تنظیم‌شده براساس ریسک را سرعت می‌بخشد (شنگ، ۲۰۲۱).

همچنین، تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به بانک‌ها کمک می‌کند تا به‌طور فعال ناهنجاری در تراکنش‌های مالی را شناسایی کنند، در نتیجه امکان تشخیص زودهنگام خطراتی مانند تقلب یا نکول را فراهم می‌کند که ممکن است رخ دهد (فاستر و همکاران،^۸ ۲۰۱۹؛ داینان و همکاران،^۹ ۲۰۰۶). این موضوع به‌نوبه خود، مداخله به موقع و راهبردهای پیشگیرانه را تسهیل می‌کند که زیان‌های مالی را کاهش می‌دهد. راه‌حل‌های پیشرفته فین‌تک، مانند بیومتریک، تشخیص صدا، و رباتیک هوشمند، بسیاری از فرآیندهای داخلی را خودکار می‌کنند و خطای انسانی را با خسارات مالی مرتبط کاهش می‌دهند (فاستر و همکاران، ۲۰۱۹). افزون‌بر افزایش قابلیت اطمینان داده‌ها، این امر امنیت کل سیستم را تقویت می‌کند که به‌نوبه خود خطرات دیگر مربوط به کلاهبرداری بانکی و شکندگی سیستمی را کاهش می‌دهد. درواقع، راه‌حل‌های فین‌تک مبتنی بر فضای ابری، ارتباطات داخلی را افزایش می‌دهند و قابلیت گسترش عملیات را افزایش می‌دهند. بنابراین، به بانک‌ها اجازه می‌دهد تا به سرعت با زمینه‌های نوظهور تغییرات اقتصادی سازگار شوند و درعین حال، خطرات بالقوه آن را کاهش دهند (هی و همکاران،^{۱۰} ۲۰۱۷).

1. Brunnermeier
2. Anjalika and Priyanath
3. Campanella et al.
4. Demirgüç-Kunt and Huizinga
5. Sheng
6. Sanchez
7. Sutherland
8. Fuster et al.
9. Dynan et al.
10. He et al.

ازسوی دیگر، ادبیات مربوط به فین تک برای بانک‌ها نشان داده است که این نوآوری دارای جنبه تاریک نیز است؛ به این معنا که با ادغام فین تک با بانک‌ها رقابت بالاتری همراه با افزایش مواجهه با انواع جدید ریسک‌ها به وجود می‌آید. بنابراین، درحالی که پذیرش فین تک به افزایش تجربه مشتری اضافه می‌کند، خطرات مرتبط با امنیت کاربران و زمینه‌های ثبات مالی نیز به‌درستی توسط چن و همکاران^۱ (۲۰۲۰) در نظر گرفته شد. فشار رقابتی وارد شده توسط شرکت‌های فین تک شامل ارائه محصولات و خدمات مالی جدید است که با آخرین خواسته‌های مشتریان تغییر می‌کنند.

چابکی و تمرکز بر محصولات فین تک به آنها اجازه می‌دهد تا به بخش‌های مشتریان جدید دسترسی پیدا کنند؛ درحالی که احتمالاً مشتریان را از بانک‌های سنتی ربوده‌اند، در نتیجه سهم بازار و سود مؤسسات موجود را کمتر می‌کند. با استفاده از مدل‌های عملیاتی مناسب و تجزیه و تحلیل داده‌های پیچیده، راه‌حل‌های فین تک می‌توانند ویژگی‌های محصول با قیمت رقابتی را ارائه دهند که قیمت‌گذاری و کارایی خدمات بانک‌های سنتی مستقر را کاهش می‌دهد. ادغام راه‌حل‌های فین تک در زیرساخت‌های بانکی موجود باید بسیار با دقت انجام شود؛ زیرا رابط‌ها و فرآیندهای فناوری پیچیده هستند (آنجالیکا و پریاناس، ۲۰۱۸). اگر فناوری به‌خوبی و یکپارچه تطبیق داده نشود، ممکن است به ناکارآمدی‌های عملیاتی، مسائل امنیتی داده‌ها و مشکلات مربوط به انطباق منجر شود (ایلیا و همکاران، ۲۰۲۳^۲).

همان‌طور که بک و همکاران^۳ (۲۰۱۶) اشاره کردند، پیاده‌سازی و اتکا به راه‌حل‌های پیچیده فین تک، ذاتاً بانک‌ها را در معرض ضعف‌های مختلف در فناوری و اختلالات قرار داده است. اشکالات، حملات سایبری و عملکرد نادرست سیستم به خسارات مالی هنگفت و از دست دادن شهرت منجر می‌شود که اعتماد و ثبات عملیاتی مشتریان را به خطر می‌اندازد. برخی دیگر دغدغه دارند که گسترش روزافزون فین تک از طریق اکوسیستم‌های فین تک بسیار به‌هم‌پیوسته، خطر بی‌ثباتی سیستمی و شکست‌های زنجیره‌ای را افزایش دهد؛ زیرا فناوری‌ها و زیرساخت‌های مشترک کانال‌های جدیدی برای انتشار ریسک خواهند بود که می‌توانند کل سیستم مالی را با هر نوع آشفتگی متزلزل کنند.

۲-۲. پیشینه پژوهش

تأثیر فین تک بر بانکداری اسلامی چندوجهی است و فرصت‌ها و چالش‌ها را دربرمی‌گیرد. تاکنون، نوآوری‌های فین تک، مانند بانکداری برخط و موبایلی، عملکرد بانک‌های اسلامی را به میزان قابل توجهی افزایش داده است. ادبیات مربوط به تأثیر فین تک بر بانکداری اسلامی، بینش‌های مهمی را در مورد فرصت‌ها و چالش‌های پیش روی این بخش نشان می‌دهد که در دو بخش مطالعات خارجی و داخلی ارائه می‌شود.

۲-۲-۱. مطالعات خارجی

انزار و همکاران^۴ (۲۰۲۴) مشاهده نمودند توسعه فین تک به‌طور قابل توجهی بر معیارهای سودآوری و بازده سهام در اندونزی تأثیر می‌گذارد. الحمادی و همکاران^۵ (۲۰۲۴) بر اهمیت خدمات فین تک، مانند پرداخت‌ها و مشاوره، در افزایش حفظ مشتری در بانک‌های اسلامی در پاکستان تأکید کردند. همچنین، نتایج پژوهش نشان داد که نوآوری‌های فین تک از راه‌های مختلفی می‌توانند اثربخشی مدیریت ریسک را در بانک‌های اسلامی امارات بهبود بخشند. باوجود اینکه، این موضوع نیاز به پذیرش مسئولانه فین تک برای بهینه‌سازی نتایج مدیریت ریسک را برجسته می‌کند.

1. Chen et al.

2. Elia et al.

3. Beck et al.

4. Anzar et al.

5. Al Hammadi et al.

سادک و همکاران^۱ (۲۰۲۴) به بررسی یک مطالعه مفهومی در مالزی پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد پذیرش فین‌تک نه تنها کارایی عملیاتی را بهبود می‌بخشد، بلکه پایداری به اصول شریعت را نیز تضمین می‌کند و شمول مالی را ارتقا می‌دهد. کوک^۲ (۲۰۲۴) دریافت که ظهور فین‌تک توانایی لازم را دارد که سیستم‌های مالی را کارآمدتر و رقابتی‌تر کرده و شمول مالی را گسترش دهد. باوجود پیشرفت و پیچیدگی تکنولوژیکی، فین‌تک خطرات سیستمی بالقوه‌ای را نیز به همراه دارد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد میزان تأثیر و اهمیت نوآوری فین‌تک به نوع ابزار نظیر وام دیجیتال در مقابل افزایش سرمایه دیجیتال وابسته است. همچنین، برآورد می‌شود افزایش سرمایه دیجیتال تأثیر مثبتی بر عملکرد بانک‌ها در اقتصادهای توسعه یافته و تأثیر منفی در کشورهای در حال توسعه دارد.

ایلیاس و همکاران^۳ (۲۰۲۴) و بابر (۲۰۲۰) اظهار داشتند خدمات فین‌تک، از جمله سیستم‌های پرداخت و خدمات مشاوره، به‌طور قابل‌توجهی بر حفظ مشتری در بانک‌های اسلامی تأثیر می‌گذارد و اهمیت این فناوری‌ها را در تقویت وفاداری مشتریان برجسته می‌کند. این امر بر اهمیت ادغام راه‌حل‌های فین‌تک برای افزایش وفاداری مشتری تأکید می‌کند. یوداردالدین^۴ (۲۰۲۳) با بررسی عملکرد بانکداری اسلامی در اندونزی نشان داد که استارت‌آپ‌های فین‌تک عموماً می‌توانند تأثیر مثبتی بر بانک‌های اسلامی، به‌ویژه در وام‌دهی همتا به همتا داشته باشند. این موضوع نشان می‌دهد که همکاری با فین‌تک می‌تواند عملکرد را در دوره‌های عادی و بحرانی بهبود دهد.

مطالعه النصور^۵ (۲۰۲۳) در اردن نشان می‌دهد خدمات فین‌تک با رونق مالی بانک‌های اسلامی از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ همبستگی مثبت داشت؛ اگرچه برخی از خدمات مانند تأمین مالی پیامکی اثرات منفی داشتند. تحقیقات ریپینگهال^۶ (۲۰۲۲) در مالزی نشان می‌دهد فین‌تک اسلامی به‌طور مثبت بر عملکرد بانک‌ها، به‌ویژه برای بانک‌های کوچک‌تر تأثیر می‌گذارد. بانا و علم^۷ (۲۰۲۱) با تمرکز بر سیستم بانکداری دوگانه و نمونه‌ای متشکل از بانک‌های تجاری، اسلامی و متعارف، به بررسی تأثیر محصولات فین‌تک (شمول مالی دیجیتال) بر عملکرد بانک‌ها پرداختند. نتایج آنها نشان داد با توجه به اینکه بانک‌های اسلامی نسبت به بانک‌های متعارف ریسک‌پذیری بالایی دارند. محصولات فین‌تک از طریق ایجاد شمول مالی، می‌تواند ریسک بانک‌های اسلامی را کاهش دهد. همچنین، افزایش شمول مالی دیجیتالی، وثبات را در بانک‌های تجاری و متعارف در مقایسه با بانک‌های اسلامی افزایش می‌دهد.

ربانی و خان (۲۰۲۰) معتقدند بانک‌های اسلامی در پذیرش فین‌تک کند بوده‌اند و اغلب آن را به‌جای مشارکت به‌عنوان رقابت در نظر می‌گیرند. نتایج نشان می‌دهد بانک‌های اسلامی باید از فین‌تک استقبال کنند تا رقابتی و چابک بمانند. فانگ و همکاران^۸ (۲۰۲۰) تأثیر فین‌تک بر ثبات بانکی را مطالعه کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد ترویج فین‌تک به کاهش سطوح شکنندگی مؤسسات مالی در بازارهای مالی نوظهور منجر می‌شود و از طریق کانال سودآوری می‌تواند شکنندگی مؤسسات مالی را تحت تأثیر قرار دهد.

مطالعه علی و همکاران (۲۰۱۹) با تمرکز بر برونری و مالزی نشان می‌دهد فین‌تک می‌تواند هم در امور مالی متعارف و هم در امور مالی اسلامی اختلال ایجاد کند؛ اما واکنش بانک‌های اسلامی در مقایسه با هم‌تایان معمولی‌شان کندتر بوده است. این تحقیق بر نیاز مؤسسات مالی اسلامی برای سازگاری با پیشرفت‌های فین‌تک برای رقابتی ماندن تأکید می‌کند. احمد و مالک^۹ (۲۰۱۹) دریافتند که یکی از اهداف

-
1. Sadek et al.
 2. Cevik
 3. Ilyas et al.
 4. Yudaruddin
 5. Alnsour
 6. Rickinghall
 7. Banna and Alam
 8. Fung et al.
 9. Ahamed and Mallick

مهم در بخش مالی، اهمیت تضمین سیستم مالی فراگیر است که از طریق گسترش استفاده از محصولات فین تک و شمول مالی قابل دسترس است و بهتر است توسط بانک‌ها و مؤسسات مالی در اولویت قرار گیرد.

۲-۲-۲ مطالعات داخلی

زارع (۱۴۰۳) از سودآوری به عنوان یک شاخص برای ارزیابی عملکرد بانک‌ها بهره گرفته است. یافته‌های او نشان می‌دهد نظام‌های بانکی برای جلب سرمایه‌گذاران، سعی در حداکثر کردن ارزش خالص و افزایش درآمد و سودآوری دارند. افزون‌براین، عوامل تأثیرگذار دیگری نظیر رشد تولید ناخالص، چسبندگی هزینه‌ها، توزیع جغرافیایی شعب بانکی، فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به بهبود عملکرد مالی بانک‌ها منجر شود. یافته‌های پژوهش فدائی و همکاران (۱۴۰۳) نشان می‌دهد دو مؤلفه اصلی برای توسعه صنعت فین تک اسلامی در ایران تنظیم‌گری و ایجاد زیرساخت‌های فین تک است و مؤلفه‌هایی مانند تمرکز بر استعدادها، توسعه سرمایه و توسعه بازار و اکوسیستم فین تک اسلامی به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار دارند.

خورکی و همکاران (۱۴۰۳) می‌نویسند: سیاست‌های توسعه فین تک نظیر برنامه‌ریزی جهت کاهش تحریم‌ها، طراحی الگوی همکاری میان بانک‌ها و شرکت‌های فین تک، ایجاد عوامل فنی جهت هماهنگی این دو بخش از اهمیت والایی برخوردار است. مصیبی و همکاران (۱۴۰۳)، براساس ماتریس اهمیت-عملکرد به ارزیابی مؤلفه‌هایی نظیر مدیریت عملکرد، کارایی فین تک در صنعت بانکداری، شناسایی مشتریان، زیرساخت‌های اجرایی فین تک، اهداف و برنامه‌ریزی بانک براساس فین تک پرداختند. از میان این عوامل، مدیریت عملکرد، کارایی فین تک در صنعت بانکداری و اهداف و برنامه‌ریزی بانک مبتنی بر فین تک به ترتیب دارای اهمیت بالایی بودند.

مرادی و همکاران (۱۴۰۳) دریافتند که ارزیابی برون‌سازمانی، ارزیابی درون‌سازمانی و ارزیابی ذی‌نفعان بانکی بر سیاست‌های اجرایی فین تک تأثیر زیادی دارند و باوجود راهبردهای فناورانه و مالی می‌توان به توسعه فین تک در بانکداری دست یافت. این یافته‌ها در مجموع نشان می‌دهد که یکپارچه‌سازی فین تک برای ارتقای چشم‌انداز عملیاتی و مالی بانکداری اسلامی ضروری است؛ درحالی‌که ملاحظات قانونی و اخلاقی را نیز مورد توجه قرار می‌دهد. درنتیجه، درحالی‌که فین تک پتانسیل قابل توجهی برای تقویت بانکداری اسلامی ارائه می‌دهد، یکپارچگی استراتژیک و همسویی نظارتی برای به حداکثر رساندن مزایای آن اهمیت والایی دارد.

صارم صفاری و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی تأثیر ظهور فناوری مالی بر عملکرد بانک‌های دولتی و خصوصی پرداختند. نتایج حاکی از آن است که تغییر در نسبت سود انباشته به کل دارایی، استفاده مشتریان از خدمات نسل نوین برنامه‌های موبایلی و زمان آغاز به کار بانک‌ها با پلتفرم‌های بانکداری باز، بر شاخص سودآوری بانک‌های دولتی و خصوصی تأثیر مثبت و نسبت مطالبات غیرجاری، بر این شاخص تأثیر منفی داشته است. به علاوه، تأثیر این دسته از عوامل بر بانک‌های خصوصی بیش از بانک‌های دولتی تعیین شد.

خادمی و همکاران (۱۳۹۹) اثرات متغیرهای خاص بانکی و کلان اقتصادی بر سودآوری بانک‌ها را ارزیابی کردند. نتایج نشان می‌دهد رشد اقتصادی اثر مثبتی بر سودآوری نظام بانکی دارد. از جمله، رابطه معناداری بین معوقات بانکی و تسهیلات پرداختی وجود دارد. درنهایت، وجود رابطه یک‌طرفه مثبت بین تسهیلات پرداختی بانک‌های مورد مطالعه و میزان پس‌انداز را به وسیله آزمون علیت گرانجر تأیید شد.

روحانی راد (۱۳۹۹) به بررسی مزایا و معایب فین تک پرداخت. نتایج آشکار کرد که سرعت، دسترسی آسان‌تر و سریع‌تر به خدمات مالی، تنوع خدمات مالی و کاهش هزینه‌ها را از مزایای این فناوری محسوب می‌شود؛ اما مشکلاتی نظیر عدم آشنایی کاربران با قوانین و مقررات مربوط به فین تک و فرهنگ استفاده از آن وجود دارد. مغنی و همکاران (۱۳۹۸) معتقدند کیفیت خدمات بانکداری ادغام شده با فین تک با مؤلفه‌هایی نظیر امنیت و احراز هویت، سهولت دسترسی به خدمات، شخصی‌سازی خدمات و اطلاعات و نوآوری خدمات مالی و بانکی ارتباط تنگاتنگی دارد.

کردبچه و همکاران (۱۳۹۶) طبق مطالعه اثر مطالبات غیر جاری بر عملکرد مالی بانک‌ها نشان می‌دهند مطالبات معوق و مشکوک‌الوصول تأثیر منفی بر سودآوری بانک‌ها دارند؛ اما رابطه بین مطالبات سررسید گذشته و سودآوری بانک‌ها مثبت و معنادار است. صادقی علی آباد و حیدر زاده اقدام (۱۳۹۵) دریافتند که بانکداری الکترونیک بر سودآوری و نرخ بازده حقوق صاحبان سهام بانک‌های منتخب خصوصی ایران تأثیر بسزایی دارد.

همان‌طور که در مرور پیشینه پژوهش مشخص است، بیشتر مطالعات که عمدتاً در سطح بین‌المللی انجام شده است، اثرگذاری نوآوری فین‌تک را بر کلان اقتصاد بررسی کرده‌اند. مطالعات مختلفی به بررسی اثر عوامل متعدد بر سودآوری بانک‌ها در ایران پرداخته‌اند. باوجود این، بررسی اثر فین‌تک بر سودآوری بانک‌ها در ایران محدود است که عمدتاً برای بررسی اثر فین‌تک از متغیر مجازی و یا تحلیل‌های کیفی استفاده کرده‌اند. این مطالعه، متفاوت از سایر مطالعات، بر شواهد سطح خرد متمرکز است. همچنین، این مطالعه، با یک تحلیل اقتصادسنجی و معیار کمی معرفی شده در بخش روش تحقیق، به بررسی اثر فین‌تک در بانک‌های ایران می‌پردازد که تاکنون انجام نشده است. افزون‌براین، از آنجاکه فناوری مالی را می‌توان به دو جنبه بانکی و غیربانکی تفکیک کرد و اثر فناوری مالی غیربانکی که بر فناوری مالی غیر از بانک‌ها از جمله شرکت‌های فناوری مالی اشاره دارد، در مطالعات مختلف بررسی شده است، این پژوهش، متفاوت از این مطالعات، به بررسی تأثیر فناوری مالی بانکی می‌پردازد.

۳. روش تحقیق

۳-۱. داده‌ها

با توجه به اینکه مجموعه ادبیات نوآوری فین‌تک در حال گسترش است، باوجود این، هنوز مشکلات قابل توجهی در اندازه‌گیری دقیق فعالیت‌های فین‌تک وجود دارد (برگر، ۲۰۰۳). اندازه‌گیری تلاش‌های نوآورانه در بخش مالی در مقایسه با صنعت تولید پیچیده‌تر است، عمدتاً به این دلیل که اقدامات سنتی، مانند هزینه‌های تحقیق و توسعه یا تعداد ثبت اختراع، معمولاً توسط مؤسسات مالی جمع‌آوری یا گزارش نمی‌شوند (بک و همکاران، ۲۰۱۶؛ فرم و وایت، ۲۰۰۴). به این ترتیب، هیچ اندازه‌گیری ثابتی برای نوآوری فین‌تک در ادبیات موجود وجود ندارد. برخی از مطالعات از تکنیک‌های متن‌کاوی برای ایجاد نمایه‌های فین‌تک با جمع‌آوری واژگان کلیدی مرتبط از منابع برخط استفاده کرده‌اند (لی و همکاران، ۲۰۱۷^۲؛ واگنر، ۲۰۱۰^۳). باوجود این، انتخاب واژگان کلیدی اغلب ذهنی است و به‌طور قابل توجهی در بین محققان متفاوت است. با این تنظیمات خاص و اطلاعات موجود در مورد توسعه فین‌تک در ایران، بسیاری از تکنیک‌های اندازه‌گیری که قبلاً توضیح داده شد، برای استفاده در این مطالعه نامناسب خواهند بود. تأثیر فین‌تک در خدمات مالی ایران در بانکداری به‌ویژه در جنبه پرداخت و انتقال وجه نقد بیشتر بوده است که خود بانک‌ها در حال حاضر با بهره‌گیری از قدرت فین‌تک شروع به ارائه آن به مشتریان خود کرده‌اند. آمارهای بانک مرکزی به حوزه فین‌تک در بانکداری از جمله استفاده از ابزارها و تجهیزات الکترونیکی مانند کارت، دستگاه خودپرداز و پایانه شعب برای تسهیل تراکنش‌های مالی بین مردم و مشاغل اشاره دارد.

در این مقاله، سطح تعامل فین‌تک برابر با میزان دستگاه‌های الکترونیکی استخراج شده از پایگاه مرکز تجارت الکترونیک و سامانه پرداخت ایران در نظر گرفته می‌شود. این شاخص به‌صورت دسترسی به دستگاه‌های الکترونیکی در قالب تعداد کارت‌های اعتباری و هدیه، دستگاه‌های خودپرداز و پایانه‌های شعب بیان می‌شود. روش اندازه‌گیری سودآوری در بانک‌ها در این مقاله شاخص ROA است که توسط لی و همکاران^۴ (۲۰۲۲) توسعه یافته است. سودآوری، به‌طور کلی، به‌عنوان نماینده‌ای برای سلامت بانکی در نظر گرفته می‌شود، بانک‌های سودآور انگیزه‌های

1. Frame and White
2. Li et al
3. Wagner
4. Li et al.

قوی تری برای نظارت و مقابله با ریسک‌ها دارند و همچنین، در موقعیت بهتری برای رویارویی با شرایط نامطلوب قرار دارند. متغیرهای کنترلی این مدل شامل اندازه بانک، ظرفیت مدیریت، رفتار ریسک‌پذیری و تنوع درآمد است که مهم‌ترین متغیرها در مطالعات بانکی و مالی مرتبط با سودآوری محسوب می‌شوند. متغیرهای وابسته و کنترلی از ترازنامه هر بانک دریافت شده از مؤسسه عالی آموزش بانکداری ایران هستند، درحالی‌که فین‌تک از پایگاه داده مرکز تجارت الکترونیک و سیستم پرداخت ایران استخراج شده است.

در این تحقیق جامعه آماری شامل تمامی بانک‌های ایران در بازه زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ است. با توجه به اینکه اطلاعات برخی بانک‌ها در دسترس نبود، نمونه نهایی شامل بانک‌های اقتصاد نوین، پارسیان، پاسارگاد، پست‌بانک، تجارت، توسعه صادرات، رفاه، سامان، سپاه، سرمایه، سینا، صادرات، صنعت معدن، کارآفرین، کشاورزی، مسکن، ملت و ملی است. جزئیات متغیرهای مورد استفاده را می‌توان در توضیحات ارائه شده در جدول ۱ مشاهده کرد.

جدول ۱. توصیف متغیرها

متغیرها	نمادها	شرح متغیرها	منبع
سودآوری	ROA	(سود خالص / کل دارایی) $\times 100$	پایگاه داده مؤسسه عالی آموزش بانکداری
نوآوری فین‌تک	FT	آمار تجهیزات الکترونیک به‌صورت کارت، خودپرداز و پایانه شعب	پایگاه داده مرکز تجارت الکترونیک و نظام پرداخت
اندازه بانک	Size	لگاریتم (کل دارایی + ۱)	پایگاه داده مؤسسه عالی آموزش بانکداری
ظرفیت مدیریت	MC	مخارج اداری / درآمد عملیاتی	
امتیاز Z	Z-Score	(بازدهی کل دارایی + نسبت سرمایه به دارایی) / انحراف معیار بازدهی کل دارایی	
تنوع‌پذیری درآمد	IDV	قدرمطلق ((درآمد خالص بهره‌ای - درآمد غیربهره‌ای) / درآمد عملیاتی)	

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۲. تصریح مدل

مدل مورد مطالعه با توجه به ادبیات تحقیق به‌صورت ذیل است:

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 FT_{it} + \gamma Control_{it} + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

که ROA ، نشان‌دهنده سودآوری بانک‌ها به‌صورت خالص به دارایی؛ FT ، نماگر فناوری مالی بانکی و درنهایت، $Control$ مجموعه‌ای از متغیرهای کنترلی به پیروی از القحطانی و همکاران^۱ (۲۰۱۷) و لی و همکاران (۲۰۲۲)، شامل اندازه بانک ($Size$) به‌صورت لگاریتم کل دارایی‌ها، ظرفیت مدیریت (MC) به‌صورت مخارج اداری به درآمد عملیاتی، امتیاز (Z -score) به‌صورت مجموع بازدهی کل دارایی و نسبت سرمایه به دارایی تقسیم بر انحراف معیار بازدهی کل دارایی و تنوع‌پذیری درآمد (IDV) به‌صورت قدرمطلق تفاضل درآمد خالص بهره‌ای و درآمد غیربهره‌ای به درآمد عملیاتی است. زیرنویس i نشان‌دهنده بانک‌های نمونه است و t نشان‌دهنده سال است. α_1 و γ ضرایب رگرسیون، δ_i اثرات ثابت بانک، و ε_{it} جمله خطا است. کلیه متغیر به‌صورت لگاریتمی در مدل لحاظ شده‌اند.

۳-۳. روش برآورد مدل

مدل زیر نشان‌دهنده مدلی با داده‌های ترکیبی یا پانل است:

$$Y_{it} = \beta_{1it} + \sum_{k=2}^K \beta_{kit} X_{kit} + e_{it} \quad (1)$$

$i=1,2,\dots,n$ نشان دهنده مقاطع، $t=1,2,\dots,T$ نشان دهنده زمان، Y_{it} متغیر وابسته و X_{kit} نیز k امین متغیر مستقل می باشد. فرض می شود جمله اخلال e_{it} دارای میانگین صفر و واریانس ثابت است. β_{kit} پارامترهای مدل مجهول است که واکنش متغیر وابسته به تغییرات k امین متغیر مستقل در i امین مقطع و t امین زمان را برآورد می کند. در حالت کلی فرض می شود که این ضرایب در میان تمامی واحدهای مقطعی و زمانی مختلف متفاوت است؛ ولی در بسیاری از مطالعات، متغیر بودن این ضرایب هم برای تمامی زمان ها و هم برای تمامی مقاطع بسیار محدودکننده است و باید نسبت به ماهیت موضوع مطالعه شود. برای آزمون این فرضیه که آیا عرض از مبدأ برای واحدهای مقطعی مختلف متفاوت یا ثابت می باشد (با فرض ثابت بودن شیب ها) در حقیقت بین دو مدل مقایسه انجام می شود. در اینجا آزمونی مطرح می شود که با فرض متفاوت بودن عرض از مبدأ مقاطع فرضیه زیر را مطرح می کند. برای آزمون فرضیه مذکور از آماره F استفاده می شود (گرین، ۲۰۰۲). اگر مقدار F به دست آمده از مقدار F جدول بزرگ تر باشد، فرضیه H_0 رد شده و با عرض از مبدأهای متفاوت برای هر واحد مقطعی روبه رو هستیم.

بحث دیگری که در ادبیات داده های ترکیبی مطرح می شود این است که آیا تفاوت در عرض از مبدأهای واحدهای مقطعی از یک فرآیند ثابت یا از یک فرآیند تصادفی تبعیت می کند. فرآیند ثابت به این معناست که اختلاف بین واحدهای مقطعی را به صورت تفاوت در عرض از مبدأ خاص نشان داده شود. مدل های اثرات تصادفی تنها در صورتی منطقی خواهد بود که اطمینان حاصل شود که اختلافات بین مقاطع را می توان به صورت انتقال تابع رگرسیون نشان داد. بنابراین، روش دیگر برآورد، روش اثرات تصادفی است که فرض بر آن است که جزء ثابت مشخص کننده مقاطع مختلف به صورت تصادفی بین واحدها و مناطق توزیع شده است. با معرفی این دو روش، برای تشخیص اثرات ثابت و تصادفی از آزمون های هاسمن و آزمون F چاو استفاده می شود (گرین و یوانوویچ، ۱۹۹۰).

۴. یافته های پژوهش

آمار توصیفی متغیرهای تحقیق در جدول ۲ ارائه شده است. در این جدول میزان شاخص های آماری شامل میانگین، میانه، انحراف از معیار، و کمترین و بیشترین داده به ترتیب ارائه شده است. بیشترین میزان سودآوری مربوط به بانک اقتصاد نوین در سال ۱۳۸۸ و کمترین میزان آن مربوط به بانک سرمایه در سال ۱۳۹۸ است. همچنین، بیشترین سطح فناوری مالی برای بانک ملی در سال ۱۴۰۰ و کمترین میزان آن مربوط به بانک سینا در سال ۱۳۸۶ است. برای متغیر اندازه بانک، بیشترین میزان آن متعلق به بانک اقتصاد نوین در سال ۱۳۹۵ و کمترین آن برای پست بانک در سال ۱۳۸۶ است. ظرفیت مدیریت، بیشترین سطح آن مربوط به بانک رفاه در سال ۱۳۹۹ و کمترین آن برای بانک صنعت و معدن در سال ۱۳۹۵ است. بیشترین میزان ریسک پذیری برای بانک سینا در سال ۱۳۹۲ و کمترین میزان آن مربوط به بانک سپه در سال ۱۳۹۷ است. افزون بر این، بیشترین میزان متغیر تنوع پذیری درآمد برای بانک سامان در سال ۱۳۹۴ و کمترین آن برای اقتصاد نوین در سال ۱۳۹۴ است.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیرها	میانگین	میانه	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
ROA	۴/۰۲۵۱۶۹	۳/۹۹۸۷۴۴	۱/۱۷۱۹۹۷	-۱/۹۷۵۱۴۹	۲۱/۳۷۷۶۴
FT	۱۷/۴۵۲۹	۱۸/۱۲۱۴	۲/۶۰۱۵	۰/۰۰۰۰	۲۰/۷۲۸۹
Size	۱/۷۰۶۰۵۰	۱/۷۱۷۷۷۹	۰/۱۲۹۰۳۸	۱/۳۷۳۹۲۴	۲/۶۸۲۸۳۱
MC	۳/۰۴۶۲۲۹	۳/۰۵۷۲۴۲	۱/۲۸۵۳۶۲	-۱/۴۲۶۴۲۳	۳/۲۵۱۷۴۵
Z-Score	۱/۴۹۸۳	۱/۵۰۱۲۴۴	۰/۳۴۲۹۵۷	-۰/۸۴۴۶۸۱	۲/۱۲۵۲۱۲
IDV	۱۹/۵۸۸۵۴	۱۹/۵۹۳۱۶	۰/۰۷۳۶۱۶	۱۸/۴۱۹۹۲	۱۹/۵۹۳۱۶

منبع: یافته های پژوهش

قبل از برآورد رگرسیون، انجام آزمون مانایی^۱ ضروری است که برای جلوگیری از ایجاد رگرسیون کاذب انجام می‌شود. با توجه به ماهیت پانل بودن داده‌ها، در این تحقیق از آزمون لوین، لین و چو^۲ و آزمون فیلیپس-پرون^۳ برای بررسی مانایی متغیرهای تحقیق استفاده شده است. نتایج بررسی مانایی متغیرها در جدول ۳ نشان می‌دهد همه متغیرها در سطح ۹۵ درصد اطمینان، مانا می‌باشند.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد

متغیرها		آزمون لوین، لین و چو		آزمون فیلیپس-پرون	
مقدار آماره	ارزش احتمال	مقدار آماره	ارزش احتمال	مقدار آماره	ارزش احتمال
ROA	-۴/۵۸۳۹	۰/۰۰۰۰	۶۴/۷۹۲۴	۰/۰۰۲۳	
FT	-۶/۵۰۷۹	۰/۰۰۰۰	۱۱۸/۱۳۰	۰/۰۰۰۰	
Size	-۴/۱۴۰۴	۰/۰۰۰۷	۴۶/۰۵۵۳	۰/۱۲۱۶	
MC	-۳/۶۲۳۴	۰/۰۰۰۱	۵۶/۳۴۰۱	۰/۰۰۰۰	
Z-Score	-۵/۲۵۹۱	۰/۰۰۰۰	۶۴/۵۱۳۷	۰/۰۰۲۴	
IDV	-۲/۰۶۴	۰/۰۱۹۵	۶۴/۰۹۲۳	۰/۰۰۰۰	

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه، آزمون چاو^۴ و هاسمن^۵ در جدول ۴ برای مدل مورد مطالعه، ارائه شده و با توجه به نتایج این دو آزمون، مدل نهایی انتخاب شده که برآورد مدل به صورت اثرات تصادفی است.

جدول ۴. نتایج آزمون‌های چاو و هاسمن

آزمون چاو		آزمون هاسمن	
مقدار آماره	ارزش احتمال	مقدار آماره	ارزش احتمال
۸/۳۴۶۸	۰/۰۰۰۰	۱۶/۸۷۲۰	۰/۱۱۲۰

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج برآورد مدل در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. نتایج برآورد مدل

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
C	۱۶/۳۴۵۴	۶/۴۲۱۰	۲/۵۴۱۶	۰/۰۱۵
FT	۰/۱۰۲۴	۰/۰۵۰۱	۲/۰۴۳۸	۰/۰۴۱۰
Size	۰/۶۸۷۰	۰/۲۸۷۳	۲/۱۲۳۹	۰/۰۱۶۹
MC	۰/۰۰۹۷	۰/۰۷۸۱	۰/۱۲۴۸	۰/۸۹۷۱
Z-score	-۰/۰۴۶۷	۰/۰۱۴۶	-۳/۱۹۸۷	۰/۰۰۰۶
Div	۰/۷۵۱۱	۰/۳۶۷۸	۲/۰۴۲۳	۰/۰۴۱۱

منبع: یافته‌های پژوهش

1. Stationary
2. Levin, Lin and Chu
3. Phillips-Perron
4. Chow
5. Hausman

براساس یافته‌های جدول ۵، تمامی متغیرها به جز ظرفیت مدیریت در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار هستند. نتایج نشان می‌دهند که ضریب فین‌تک مثبت و معنادار است؛ به این معنا که توسعه فین‌تک موجب افزایش سودآوری بانک‌ها می‌شود. به‌کارگیری فناوری مالی به بانک‌ها کمک می‌کند تا پایگاه داده خود را ارتقا دهند، روش‌های احراز هویت مشتریان را بهبود بخشند، فرآیندهای پرداخت وام را سریع‌تر و کارآمدتر انجام دهند و با کاهش خطا از طریق الگوریتم‌های هوشمند، مدیریت ریسک را تسهیل کرده و سودآوری را افزایش دهند.

ضرایب مربوط به اندازه بانک و تنوع درآمد نیز مثبت و معنادار هستند. بانک‌های بزرگ‌تر به دلیل داشتن سرمایه‌گذاری و مشتریان بیشتر، توانایی بالاتری در پوشش ریسک‌ها دارند؛ به‌طوری‌که خسارات احتمالی تأثیر کمتری بر سرمایه آنها می‌گذارد. ازسوی دیگر، بانک‌های کوچک‌تر با آسیب‌پذیری بیشتر در برابر خسارات مواجه‌اند. افزایش اندازه بانک موجب افزایش تأثیرگذاری اقتصادی، هموارسازی استانداردها، و بهره‌گیری بیشتر از مزایای اقتصادی می‌شود. تنوع درآمد نیز به بانک‌ها امکان می‌دهد تا با داشتن منابع درآمدی متعدد، ریسک خود را کاهش داده و در صورت کاهش یک منبع درآمد، عملکرد و سودآوری خود را حفظ کنند. همچنین، رابطه رفتار ریسک‌پذیری با سودآوری بانک‌ها منفی و معنادار است.

۶. نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی تأثیر فین‌تک بر سودآوری بانک‌های ایران در بازه زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ پرداخته و با استفاده از داده‌های تابلویی و رویکرد اثرات تصادفی، شواهدی قوی از تأثیر مثبت فین‌تک بر سودآوری بانک‌ها ارائه داده است. نتایج نشان می‌دهند که فناوری مالی نه تنها بهره‌وری و سودآوری بانک‌ها را افزایش می‌دهد، بلکه با کاهش ریسک‌ها و بهبود فرآیندهای مالی، مزیت‌های رقابتی چشمگیری برای بانک‌ها ایجاد می‌کند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های بین‌المللی مانند لیو^۱ (۲۰۱۶) سازگار است و تأیید می‌کند که گسترش فناوری مالی می‌تواند نقش کلیدی در تحول ساختاری و پایداری سیستم بانکی ایفا کند.

پیاده‌سازی فناوری‌های نوین مانند رمزگذاری، نرم‌افزارهای خودکار، و ابزارهای الکترونیکی، بانک‌ها را قادر می‌کند تا شفافیت مالی را افزایش داده و ریسک‌های مرتبط با عملیات خود را کاهش دهند. بهبود روش‌های احراز هویت، تسریع فرآیند پرداخت وام، و استفاده از الگوریتم‌های هوشمند در مدیریت ریسک از دیگر مزایای کلیدی فین‌تک است. این اقدامات موجب کاهش هزینه‌ها، افزایش حجم معاملات، و تقویت اعتماد مشتریان می‌شود که در نهایت به سودآوری پایدار بانک‌ها منجر خواهد شد.

با توجه به این یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود بانک‌ها رویکردهای استراتژیک جامعی برای ادغام و توسعه فناوری‌های مالی در پیش گیرند. این استراتژی‌ها باید شامل تعیین اهداف مشخص، شناسایی ریسک‌ها، بهبود سیستم‌های نظارتی و انطباق با تغییرات مقرراتی باشد. توسعه چهارچوب‌های نظارتی و ایجاد استانداردهای مناسب، زیرساخت‌های لازم برای استفاده بهینه از فین‌تک را فراهم خواهد کرد و درعین حال، موجب تقویت پایداری و کارایی سیستم بانکی می‌شود.

باوجوداین، محدودیت‌هایی مانند دسترسی محدود به داده‌ها از جمله موانع پیش روی این مطالعه بوده است. بنابراین، تحقیقات آتی می‌توانند با استفاده از داده‌های جامع‌تر و تعریف شاخص‌های متمایز برای فناوری مالی در هر بانک، تحلیل دقیق‌تری از تأثیرات فین‌تک ارائه دهند. این اقدامات می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در سیاست‌گذاری‌های آتی برای بهبود عملکرد و افزایش سودآوری بانک‌ها داشته باشد.

منابع

۱. خادمی، سیدرضا، فلیحی، نعمت، دالمن پور، محمد و نقی لو، احمد. (۱۳۹۹). بررسی اثرات متغیرهای خاص بانکی و کلان اقتصادی بر سودآوری بانکها (مقایسه مکاتب نئوکلاسیک و پست کینزین)، اقتصاد مالی، ۱۴ (۵۳)، ۲۱۳-۲۵۲.
۲. خورکی، رضا، مکوندی، فواد، کیانی، عزت الله، چناری، وحید، و امیرنژاد، قنبر (۱۴۰۳). تدوین سیاست‌های توسعه فین‌تک‌ها در نظام بانکداری کشور بر مبنای رویکرد آینده‌پژوهی. راهبرد اقتصادی، ۱۳ (۵۰)، ۳۸۹-۴۱۸.
۳. روحانی راد، شایان (۱۳۹۹). فین‌تک؛ جستاری در سطح جهان و ایران. سیاست‌نامه علم و فناوری، ۱۰ (۱)، ۷۵-۹۴.
۴. زارع، محمدرضا. (۱۴۰۲). بررسی شاخص‌های مؤثر بر سودآوری سیستم‌های بانکی ایران. پژوهش‌های جدید در مدیریت و حسابداری، ۹۰ (۱۰)، ۴۵۱-۴۶۶.
۵. صادقی علی آباد، حامد، حیدر زاده اقدم، نرجس. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر بانکداری الکترونیک بر سودآوری بانک‌های منتخب خصوصی ایران. روند، ۷۶ (۲۳)، ۷۵-۱۰۶.
۶. فدائی، محمدجواد، جوان جعفری، علی، و سمیعی‌نسب، مصطفی (۱۴۰۳). بررسی شاخص فین‌تک اسلامی و اولویت‌بندی نقاط تمرکز برای ارتقای جایگاه ایران به روش تاپسیس. مطالعات اقتصاد اسلامی، ۱۵ (۲)، ۳۴۷-۳۷۲.
۷. صارم صفاری، میلاد، ابراهیمی، مریم، و ملکی، منصور. (۱۴۰۲). تحلیل و بررسی تأثیر فناوری مالی بر سودآوری بانک‌های دولتی و خصوصی ایران. فصل‌نامه مطالعاتی در مدیریت بانکی و بانکداری اسلامی، ۸ (۲۰)، ۲۱-۴۹.
۸. کردبچه، حمید، راغفر، حسین، سرگزی، نسرین. (۱۳۹۶). اثر مطالبات غیرجاری بر عملکرد مالی بانک‌ها در نظام بانکی ایران. تحلیل‌های اقتصادی توسعه ایران، ۱۵ (۱)، ۱۰۱-۱۲۴.
۹. مرادی، وحید، محمدی‌زاده، چنگیز، و فرهادی محلی، علی (۱۴۰۳). ارائه مدل ارزیابی سیاست‌های فناوری مالی در بانک ملی ایران. فصل‌نامه ارزش آفرینی در مدیریت کسب و کار، ۴ (۲)، ۳۶۶-۳۸۹.
۱۰. مصیبی، پیمان، مهری نژاد صفیه، مینویی، مهرزاد، و مهرانی، آزاده (۱۴۰۳). تحلیل ماتریس اهمیت-عملکرد (IPMA) شاخص‌های فناوری‌های مالی (فین‌تک) در محیط نهادی بانک. مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار، ۳ (۳)، ۱۷۳-۱۹۴.
۱۱. مغنی، حیدر، ناصحی‌فر، وحید، و ناطق، تهمینه (۱۳۹۸). چگونگی تأثیر گسترش فناوری‌های مالی بر بهبود عملکرد خدمات مالی. اقتصاد مالی، ۱۳ (۴۹)، ۱۸۳-۲۱۲.

References

12. Ahamed, M. M., & Mallick, S. K. (2019). Is financial inclusion good for bank stability? International evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*, *157*, 403–427. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.07.027>
13. Al Hammadi, M., Jimber-Del Río, J. A., Ochoa-Rico, M. S., Montero, O. A., & Vergara-Romero, A. (2024). Risk Management in Islamic Banking: The Impact of Financial Technologies through Empirical Insights from the UAE. *Risks*, *12*(2), 17. <https://doi.org/10.3390/risks12020017>
14. Ali, H., Abdullah, R., & Zaini, M. Z. (2019). Fintech and its potential impact on Islamic banking and finance industry: A case study of Brunei Darussalam and Malaysia. *International Journal of Islamic Economics and Finance (IJIEF)*, *2*(1), 73–108. <https://doi.org/10.18196/IJIEF.2116>
15. Alnsour, I. (2023). The effect of financial technology on Islamic banks performance in Jordan: Panel data analysis. *International Journal of Data and Network Science*, *7*(4), 1515–1524. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.8.011>

16. Alqahtani, F., Mayes, D. G., & Brown, K. (2017). Reprint of economic turmoil and Islamic banking: Evidence from the Gulf cooperation council. *Pacific-Basin Finance Journal*, *42*, 113–125. <https://doi.org/10.1016/j.pac-fin.2016.06.013>
17. An, J., & Rau, R. (2021). Finance, technology and disruption. *The European Journal of Finance*, *27*(4-5), 334–345. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2019.1703024>
18. Anjalika, W. P. W., & Priyanath, H. M. S. (2018). Effect of service quality on customer satisfaction: An empirical study of customers who have bank accounts in both public and private banks in Sri Lanka. *International Journal of Marketing and Technology*, *8*(1), 11–36.
19. Anzar, M., Defung, F., & Kusumawardani, A. (2024). The Influence of Financial Technology (Fintech) Development on the Profitability of Islamic Banking Listed on the Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Business and Management Invention*. <https://doi.org/10.35629/8028-1311216222>
20. Baber, H. (2020). Impact of FinTech on customer retention in Islamic banks of Malaysia. *International Journal of Business and Systems Research*, *14*(2), 217–227. <https://doi.org/10.1504/IJBSR.2020.106933>
21. Baita, A. J., Umar, U. H., & Shawa, J. S. (2024). Islamic Banking and Financial Development: A Cross-Country Analysis. *International Journal of Islamic Economics and Finance (IJIEF)*, *7*(2), 143–159. <https://doi.org/10.18196/ijief.v7i2.19579>
22. Banna, H., & Alam, M. R. (2021). Does digital financial inclusion matter for bank risk-taking? Evidence from the dual-banking system. *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*, *7*(2), 401–430. <https://doi.org/10.21098/jimf.v7i2.1320>
23. Beck, T., Chen, T., Lin, C., & Song, F. M. (2016). Financial innovation: The bright and the dark sides. *Journal of Banking & Finance*, *72*, 28–51. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.06.012>
24. Berger, A. N. (2003). The economic effects of technological progress: Evidence from the banking industry. *Journal of Money, Credit and Banking*, *35*(2), 141–176. <https://www.jstor.org/stable/3649852>
25. Brunnermeier, M. K. (2009). Deciphering the liquidity and credit crunch 2007–2008. *Journal of Economic Perspectives*, *23*(1), 77–100. <https://doi.org/10.1257/jep.23.1.77>
26. Campanella, F., Della Peruta, M. R., & Del Giudice, M. (2017). The effects of technological innovation on the banking sector. *Journal of the Knowledge Economy*, *8*(1), 356–368. <https://doi.org/10.1007/s13132-015-0326-8>
27. Cevik, S. (2024). The dark side of the moon? Fintech and financial stability. *International Review of Economics. Advance online publication*. <https://doi.org/10.1007/s12232-024-00449-8>
28. Chen, M., Rysman, M., Wang, S., & Wozniak, K. (2020). *Payment instrument choice with scanner data: An MM algorithm for fixed effects in non-linear models*. Boston University. Retrieved from https://blogs.bu.edu/mlchen/files/2020/12/MM_IPP.pdf
29. 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>
30. Di, L., Yuan, G. X., & Zeng, T. (2021). The consensus equilibria of mining gap games related to the stability of Blockchain Ecosystems. *The European Journal of Finance*, *27*(4-5), 419–440. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1776352>
31. Dynan, K. E., Elmendorf, D. W., & Sichel, D. E. (2006). Can financial innovation help to explain the reduced volatility of economic activity? *Journal of Monetary Economics*, *53*(1), 123–150. <https://doi.org/10.1016/j.jmon-eco.2005.10.012>
32. Elia, G., Stefanelli, V., & Ferilli, G. B. (2023). Investigating the role of FinTech in the banking industry: what do we know? *European Journal of Innovation Management*, *26*(5), 1365–1393. <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2021-0608>

33. Fadaei, M. J., Javanjafari, A., & Samieenasab, M. (2023). Examining the Islamic fintech index and prioritizing the focus points to improve the position of Iran using the TOPSIS method. (*Barresi-ye Shakehse Fintech Eslami va Avvaliyat-bandi-ye Kanun-ha-ye Tammarkoz baraye Behbud-e Jaygah-e Iran ba Bahregiri az Ravesh-e TOPSIS*) *Islamic Economics Studies Bi-quarterly Journal*, *15*(2), 347–372. <https://doi.org/10.30497/ies.2024.244906.2176>
34. Fakhrunnas, F., Boubechtoula, Y., Nahda, K., & Hoque, M. R. (2024). Islamic bank stability and efficiency: A cross-country analysis. *Economic Journal of Emerging Markets*, *16*(2), 114–123. <https://doi.org/10.20885/ejem.vol16.iss2.art2>
35. Financial Stability Board. (2017). *Financial stability implications from FinTech*. Supervisory and Regulatory Issues in FinTech. <https://www.fsb.org/2017/06/financial-stability-implications-from-fintech/>
36. Frame, W. S., & White, L. J. (2004). Empirical studies of financial innovation: lots of talk, little action? *Journal of Economic Literature*, *42*(1), 116–144. <https://doi.org/10.1257/002205104773558065>
37. Fung, D. W., Lee, W. Y., Yeh, J. J., & Yuen, F. L. (2020). Friend or foe: The divergent effects of FinTech on financial stability. *Emerging Markets Review*, *45*, 100727. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2020.100727>
38. Fuster, A., Plosser, M., Schnabl, P., & Vickery, J. (2019). The role of technology in mortgage lending. *The Review of Financial Studies*, *32*(5), 1854–1899. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz018>
39. Gai, K., Qiu, M., & Sun, X. (2018). A survey on FinTech. *Journal of Network and Computer Applications*, *103*, 262–273. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.10.011>
40. Gassner, M., & Lawrence, J. (2018). Fintech in Islamic finance: Business models and the need for legal solutions. In N. Alam, S. A. R. Rizvi, & I. S. Mohd. Yusof (Eds.), *Fintech in Islamic finance: Theory and practice* (pp. 174–182). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351025584-12>
41. Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, *87*, 537–580. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>
42. Greene, W. (2002). *Alternative panel data estimators for stochastic frontier models*. Stern School of Business, New York University. Retrieved from <https://pages.stern.nyu.edu/~wgreene/panelfrontiers.pdf>
43. Greenwood, J., & Jovanovic, B. (1990). Financial development, growth, and the distribution of income. *Journal of Political Economy*, *98*(5, Part 1), 1076–1107. <https://www.jstor.org/stable/2937625>
44. Hasan, R., Hassan, M. K., & Aliyu, S. (2020). Fintech and Islamic Finance: Literature Review and Research Agenda. *International Journal of Islamic Economics and Finance (IJIEF)*, *3*(1), 1–28. <https://doi.org/10.18196/ijief.2122>
45. He, D., Leckow, R. B., Haksar, V., Griffole, T. M., Jenkinson, N., Kashima, M., ... & Tourpe, H. (2017). Fintech and financial services: Initial considerations. IMF Staff Discussion Note, SDN/17/05. *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2017/06/16/Fintech-and-Financial-Services-Initial-Considerations-44985>
46. Ilyas, W., Khan, R. H., & Arif, A. (2024). Examining the Role of FinTech Services on Customers Retention of Islamic Banks in Pakistan: An Empirical Assessment. *Contemporary Issues in Social Sciences and Management Practices*, *3*(1), 54–63. <https://doi.org/10.61503/cissmp.v3i1.113>
47. Iskandar, R., & Fasih, D. U. (2024). Is the Revenue Diversification Strategy in Sharia Banks Effective during Covid-19 Pandemic? *Jurnal Reviu Akuntansi dan Keuangan*, *14*(4). <https://doi.org/10.22219/jrak.v14i4.36496>
48. Kazak, H., Karataş, A. R., Akcan, M. B., & Azazi, H. (2024). Is Islamic Banking Sustainable in Terms of Financial Performance? Empirical Evidence from GCC Countries. *Turkish Journal of Islamic Economics*, *11*(2). <https://doi.org/10.26414/a4135>
49. Khademi, S. R., Falihi, P. N., Dalman pour, M., & Naghiloo, A. (2021). Investigating the effects of specific banking and macroeconomic variables on the profitability of banks (Comparison of neoclassical and post-Keynesian schools). *Financial Economics*, *14*(53), 183–212. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.25383833.1399.14.53.10.2> [In Persian]

50. Khorki, R., Makvandi, F., Kiani, E., Chenari, V., & Amirnejad, G. (2024). Conceptualizing the Development of Fintechs in the Banking System with Qualitative Content Analysis. (*Tasvir-sazi-ye Tose'e-ye Fintech-ha dar Nezam-e Banki ba Tahli-le Mohtavaye Keifi*) *Dynamic Management and Business Analysis*, *2*(4), 144–179. <https://doi.org/10.22034/es.2024.471537.1790> [In Persian]
51. Kurdbacheh, H., Raghfar, H., & Sargazi, N. (2018). The Effect of Non-Current Claims on the Financial Performance of Banks in the Iranian Banking System [*Transliteration: Ta'sir-e Motalebat-e Ghair-e Jari bar Amalkard-e Mali-ye Bank-ha-ye Nizam-e Banki-ye Iran*]. *Iranian Economic Development Analyses*, *5*(1), 101–124. <https://doi.org/10.22051/edp.2018.17352.1117> [In Persian]
52. Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, *108*(1), 1–24. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)
53. Li, C., He, S., Tian, Y., Sun, S., & Ning, L. (2022). Does the bank's FinTech innovation reduce its risk-taking? Evidence from China's banking industry. *Journal of Innovation & Knowledge*, *7*(3), 100219. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100219>
54. Li, G., Dai, J. S., Park, E.-M., & Park, S.-T. (2017). A study on the service and trend of FinTech security based on text-mining: Focused on the data of Korean online news. *Journal of Computer Virology and Hacking Techniques*, *13*(4), 249–255. <https://doi.org/10.1007/s11416-016-0288-9>
55. Liu, Z. L. (2016). Research on the influence of internet finance on commercial banks' risk-taking. *Finance & Trade Economics*, *4*, 71–85.
56. Milian, E. Z., Spinola, M. D. M., & de Carvalho, M. M. (2019). Fintechs: A literature review and research agenda. *Electronic Commerce Research and Applications*, *34*, 100833. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100833>
57. Moghni, H., Nashifar, V., & Nateq, T. (2020). How the expansion of financial technologies affects the performance of financial services. [*Transliteration: Chegunegi-ye Ta'sir-e Gostaresh-e Fanavari-ha-ye Mali bar Amalkard-e Khedmat-e Mali*], *Financial Economics*, *13*(49), 183–212. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.25383833.1398.13.49.6.3> [In Persian]
58. Mohamed, H., & Ali, H. (2022). *Blockchain, fintech, and Islamic finance: Building the future in the new Islamic digital economy* (2nd ed.). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110745016>
59. Moradi, V., Mohammadi Zadeh, C., & Farhadi Mahali, A. (2024). Presenting the evaluation model of financial technology policies in National Bank of Iran. [*Transliteration: Eraye-ye Olgu-ye Arzyabi-ye Siyasat-ha-ye Fanavari-ye Mali dar Bank-e Melli-ye Iran*], *Journal of value Creating in Business Management*, *4*(2), 366–389. <https://doi.org/10.22034/jvcbm.2024.448589.1340>
60. Mosayebi, P., Nejad, S. M., Minoei, M., & Mehrani, A. (2024). Evaluation of Financial Technology (FinTech) Indicators Using a Mixed-Methods Approach in the Banking Industry. [*Transliteration: Arzyabi-ye Shakhes-ha-ye Fanavari-ye Mali (Fintech) ba Ruykard-e Tarkibi dar San'at-e Bankdari*], *Management Strategies and Engineering Sciences*, *6*(5), 52–58. <https://doi.org/10.22034/dmbaj.2024.2043776.1155> [In Persian]
61. Muhammad, H., & Sari, N. P. (2020). Pengaruh Financial Technology Terhadap Perbankan Syariah: Pendekatan ANP-BOCR (The Influence of Financial Technology on Islamic Banking: ANP-BOCR Approach). *Perisai : Islamic Banking and Finance Journal*, *4*(2). <https://doi.org/10.21070/perisai.v4i2.868>
62. Nada, N. (2024). Dinamika Lembaga Dan Aset Lembaga Perbankan Syariah Di Indonesia (Total Lembaga Dan Aset 2019 – Mei 2023). *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, *10*(1), 903–910. <https://doi.org/10.29040/jiei.v10i1.11937>
63. Panos, G. A., & Wilson, J. O. (2020). Financial literacy and responsible finance in the FinTech era: capabilities and challenges. *The European Journal of Finance*, *26*(4-5), 297–301. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1717569>

64. Rabbani, M. R., & Khan, S. (2020). Agility and fintech is the future of Islamic finance: A study from Islamic banks in Bahrain. *International Journal of Scientific and Technology Research*, *9*(3), 6955–6957. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3783171>
65. Rickingham, M. (2022). Impact of Fintech on Islamic Bank Performance in Malaysia: Descriptive Study on Fintech. In A. Moonis, J. L. G. Guzman, & R. Leoreanu (Eds.), *Modern Management based on Big Data III* (Vol. 341, pp. 93–102). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/FAIA220088>
66. Rizal, A. M. (2024). Islamic Bank Performance Assessment Using SATF Value. *JPS (Jurnal Perbankan Syariah)*, *5*(1). <https://doi.org/10.46367/jps.v5i1.1792>
67. Rouhani Rad, S. (2019). Fintech; A global and Iranian research. [*Transliteration: Fintech; Pajhuheshi-ye Jahani va Irani*], *Science and Technology Policy*, *10*(1), 75–94. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24767220.1399.10.1.6.7> [In Persian]
68. Sadeghi Aliabad, H., & Heydarzadeh Aghdam, N. (2017). Studying the Impact of Electronic Banking on Profitability of Selected Iranian Private Banks. [*Transliteration: Barresi-ye Ta'sir-e Bankdari-ye Electroniki bar Sudavari-ye Bank-ha-ye Khosusi-ye Montakhab-e Iran*], *Trend Journal*, *76*(23), 75–106. Retrieved from <https://www.magiran.com/p1717106> [In Persian]
69. Sadek, D. M., Anuar, A., Abdullah, S. R. B., Bakar, S. B. A., Daud, N. L. M. N., & Izhar, H. (2024). Integrating Fintech in Malaysia's Islamic Banking Sector: A Conceptual Study. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, *8*(11), 1433–1440. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8110116>
70. Sanchez, J. M. (2018). The information technology revolution and the unsecured credit market. *Economic Inquiry*, *56*(2), 914–930. <https://doi.org/10.1111/ecin.12519>
71. Sarem Safary, M., Ebrahimi, M., & Maleki, M. (2023). Analysis of the Effects of Financial Technology on the Profitability of Public and Private Banks in Iran. [*Transliteration: Tahli-e-ye Asarat-e Fanavari-ye Mali bar Sudavari-ye Bank-ha-ye Dolati va Khosusi-ye Iran*], *Quarterly Studies in Banking Management and Islamic Banking*, *8*(20), 21–49. <https://doi.org/10.22034/jifb.2023.382985.1437> [In Persian]
72. Sheng, T. (2021). The effect of fintech on banks' credit provision to SMEs: Evidence from China. *Finance Research Letters*, *39*, 101558. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101558>
73. Sibanda, W., Ndiweni, E., Boulkeroua, M., Echchabi, A., & Ndlovu, T. (2020). Digital technology disruption on bank business models. *International Journal of Business Performance Management*, *21*(1-2), 184–213.
74. Sutherland, A. (2018). Does credit reporting lead to a decline in relationship lending? Evidence from information sharing technology. *Journal of Accounting and Economics*, *66*(1), 123–141. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2018.03.002>
75. Suzuki, Y., & Miah, M. D. (2022). *Digital transformation in Islamic finance: A critical and analytical view*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003262169>
76. Wagner, W. (2010). Loan market competition and bank risk-taking. *Journal of Financial Services Research*, *37*, 71–81. <https://doi.org/10.1007/s10693-009-0073-8>
77. Widharto, P., Pandesenda, A. I., Yahya, A. N., Sukma, E. A., Shihab, M. R., & Ranti, B. (2020). Digital Transformation of Indonesia Banking Institution: Case Study of PT. BRI Syariah. In *2020 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)* (pp. 44–50). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICITSI50517.2020.9264935>
78. Yılmaz, S. (2024). Comparison of Consumer Ethics Perception of Islamic Banking Customers with Conventional Banking Customers of Turkey: A Study from Turkish Banking System. *Journal of Applied Finance & Banking*, *14*(5), 1–12. Retrieved from https://www.scienpress.com/Upload/JAFB/Vol%2014_5_1.pdf

79. Yudaruddin, R. (2023). Financial technology and performance in Islamic and conventional banks. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, *14*(1), 100–116. <https://doi.org/10.1108/JIABR-03-2022-0070>
80. Yunita, P. (2021). The digital banking profitability challenges: are they different between conventional and Islamic banks? *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, *18*(1), 4. <https://doi.org/10.21002/jaki.2021.01>
81. Zare, M. R. (2024). Study of effective indicators on the profitability of Iranian banking systems. [*Transliteration: Barresi-ye Shakhshes-ha-ye Mo'asser bar Sudavari-ye Nizam-ha-ye Banki-ye Iran*], *New Research in Management and Accounting*, *90*(10), 451–466. Retrieved from https://www.civilica.com/Paper-NRMA01-NRMA01_039.html [In Persian]
82. Zavolokina, L., Dolata, M., & Schwabe, G. (2016). The FinTech phenomenon: antecedents of financial innovation perceived by the popular press. *Financial Innovation*, *2*(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0036-7>

