

Analysis of the Impact of Banking FinTech on the Risk Level of Selected Banks Listed on the Tehran Stock Exchange

Afshin Aminipour 

Department of Financial Engineering,
Islamshahr Branch, Islamic Azad
University, Islamshahr, Iran.

Akbar Bagheri* 

Department of Economics, Islamshahr
Branch, Islamic Azad University, Tehran,
Iran.

Hamidreza Kordlooie 

Department of Financial Management,
Islamshahr Branch, Islamic Azad
University, Tehran, Iran.

Abstract

The aim of this research is to analyze the impact of banking fintech on the risk levels of selected banks listed on the Tehran Stock Exchange. The statistical population consists of 41 banks and credit institutions listed on the Tehran Stock Exchange, according to the latest report by the Central Bank of the Islamic Republic of Iran in May 2022. Using a systematic elimination method, and covering the period from 2019 to 2022, a sample of 8 banks was chosen. The results of hypothesis testing, based on the first and second models of the study (with Z-Score and business risk of the studied banks as the dependent variables, respectively), showed that in the first model, under the dynamic condition (with lag), the banking fintech variable does not have a significant effect on the risk management index of the selected banks. Additionally, it was found that in the non-lagged model, the fintech innovation variable, through improved operational performance, and the variable of operational revenues, as well as each bank's share of total transaction values from mobile payment acceptance tools, significantly

* Corresponding Author: Akbar.Bagheri@iiu.ac.ir

impact the risk management index. Other findings also showed that in both models, under both lagged and non-lagged conditions, variables related to each bank's share of transaction values from mobile, POS, and internet payment acceptance tools, as well as fintech innovation variables related to improved operational performance and capital adequacy, do not significantly affect the risk management index of the selected banks listed on the Tehran Stock Exchange.

Introduction

A review of the literature suggests that, while the academic community generally agrees on the impact of FinTech on commercial bank risks, unresolved issues still require further investigation. There remains significant disagreement over whether FinTech's influence on commercial bank risk is "favorable" or "unfavorable." This divergence may be attributed to the varying socioeconomic and institutional contexts in which FinTech operates, as previous studies have not adequately captured these dynamic effects. Therefore, further research is needed to explore these variations and examine the nonlinear effects of FinTech on commercial bank risks. As a result, further discussion on the potential relationship between FinTech risks and commercial bank risk is necessary. Given the significance of this issue, the present study aims to address this critical topic.

Literature Review

With the rapid growth of financial technologies, fintech has emerged as a transformative force in financial and banking services, significantly impacting areas such as investment management, digital payments, service personalization, cryptocurrencies, artificial intelligence, big data, and blockchain. Its high agility has facilitated access to financial services, reduced costs, and improved the efficiency of banks. However, the boundary between fintech and traditional electronic banking is often unclear, and fintech's entry into the financial sector has introduced risks such as data security threats, transaction instability, and challenges to conventional banking structures, which require thorough evaluation. Most previous studies have focused on the benefits and innovative aspects of fintech, while empirical investigations into the impact of fintech innovation on

operational, technological, and structural risks especially in the context of Iranian banks remain limited and fragmented. This study aims to identify and analyze these risks, addressing the existing research gap and supporting more informed decision-making by banking managers in the face of modern financial technologies. Table 1 presents a summary of the research background based on selected international studies. The review of these studies primarily focuses on credit and liquidity risks of banks in relation to lending objectives and default risk.

Table 1: presents a summary of the research background

Row	Researchers / Year	Study Results
1	Tang et al. (2024)	The development of fintech leads to a reduction in bank-generated liquidity and contributes to the diversification of banking services.
2	Alkhodair et al. (2024)	Greater fintech presence is associated with higher risk-taking by financial intermediaries, and the findings support the competition fragility hypothesis.
4	Sajid et al. (2023)	Fintech products reduce banks' risk-taking behavior by improving operational efficiency. Path analysis results also showed that operational efficiency mediates the relationship between fintech products and bank risk-taking behavior in emerging countries.
5	Li et al. (2021)	An empirical analysis of the relationship between fintech, digital transformation, and bank risk in 32 Chinese banks revealed that fintech increases bank risk and has a stronger effect on banks with lower levels of digitalization.
8	Zhao et al. (2022)	Payment and settlement technology (PST), capital raising technology (CRT), and investment management technology (IMT) are positively correlated with bank risk-taking.

Reference: Research Findings

Methodology

This study is applied in terms of results, causal-correlational in terms of purpose, retrospective in terms of time, quantitative in terms of execution process, and follows a combination of deduction and induction (scientific research method) in terms of logic. This study is quasi-experimental. In such studies, the researcher has no control over the data generation process. The required data for this study, which results from various processes within companies and the transactions in the securities market, are obtained from databases. The research hypotheses are then tested using the available data. From another perspective, this research follows a positivist approach, meaning that the researcher seeks to discover what exists rather than prescribing any specific recommendations. Instead, suggestions are provided based on the discovered findings.

Results

Nowadays, banks have begun competing beyond financial services in response to the increasing competition from non-banking institutions. As a result, traditional banks have lost a portion of their market share.

The recent developments in financial services require banks to increase investment in fintech, reconsider service delivery channels, and enhance standardization in administrative and financial operations.

Improving bank profitability and diversifying income sources can also lead to reduced risk-taking behavior.

Discussion

Due to the significant impact of banking FinTech measured by each bank's POS transaction share on risk management in Model 1 (no lag), banks are advised to actively pursue digital transformation strategies.

As FinTech innovation, measured through operational revenue improvements, has a significant positive impact on risk management in

Model 1, efforts should focus on strengthening this factor to boost risk control.

Since the effect of FinTech via mobile and internet tools on risk management is insignificant, banks should prioritize the development of these tools to enhance commercial risk oversight.

Given the lack of significant impact from FinTech innovation in terms of operational performance and capital adequacy in both models, reinforcing these areas is recommended to support risk control, regardless of model dynamics.

Keywords: Banking FinTech, Risk Management, Capital Adequacy Ratio, Operating Revenues.

تحلیل تاثیر فین تک بانکی بر میزان ریسک بانک های منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

گروه مهندسی مالی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

گروه اقتصاد، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

گروه مدیریت مالی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

افشین امینی پور ^{ID}

اکبر باقری ^{ID}*

حمیدرضا کردلوئی ^{ID}

چکیده

هدف این پژوهش، تحلیل تاثیر فین تک بانکی بر میزان ریسک بانک های منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد. تحقیق حاضر از جنبه هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری شامل ۴۱ شرکت از گروه بانک ها و موسسات اعتباری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، طبق آخرین گزارش بانک مرکزی ج ۱۱ در اردیبهشت ماه ۱۴۰۱ می باشد که بر اساس حذف سیستماتیک و برای دوره زمانی ۱۳۹۸ الی ۱۴۰۱ نهایتاً تعداد ۸ بانک بعنوان حجم نمونه انتخاب شده است. نتایج آزمون فرضیه ها در قالب تخمین مدل های اول و دوم تحقیق (به ترتیب با متغیرهای وابسته Z-Score و متغیر ریسک تجاری بانک های مورد مطالعه) نتایج نشان داد که برای مدل اول در حالت پویا (با وقفه) متغیر فین تک بانکی بر شاخص مدیریت ریسک بانک های منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری ندارد. هم چنین مشخص شد که در حالت مدل بدون وقفه متغیر نوآوری فین تک با بهبود عملکرد عملیاتی (جمع درآمدهای عملیاتی) و نیز متغیر درآمدهای عملیاتی سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی بر شاخص مدیریت ریسک بانک های منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد. علاوه بر این سایر یافته ها نشان داد که برای مدل های اول و دوم، در هر دو حالت بدون وقفه و با وقفه متغیرهای سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی، کارخوان فروگاهی و اینترنتی و نیز متغیرهای نوآوری فین تک با بهبود عملکرد عملیاتی و نوآوری فیتک با قابلیت های بهبود نسبت های کفایت سرمایه بر شاخص مدیریت ریسک بانک های منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری ندارند.

کلید واژه ها: فین تک بانکی، مدیریت ریسک، نسبت کفایت سرمایه، درآمدهای عملیاتی.

مقدمه

در دهه گذشته، بخش مالی عمیقاً تحت تأثیر توسعه سریع فناوری مالی (فین تک) قرار گرفته است. محصولات فین تک، مانند پرداخت‌های دیجیتال، وام‌های آنلاین و سرمایه‌گذاری‌های هوشمند، با سرعتی سریع ظاهر شده‌اند و نقشی اساسی در گسترش مصرف خصوصی، افزایش کارایی سرمایه‌گذاری و افزایش رشد اقتصاد کلان دارند. با این حال، ظهور فین تک یک سناریوی «شمشیر دولبه» را ارائه می‌کند که با مزایا و چالش‌های قابل توجهی برای بخش مالی مشخص می‌شود. در حالی که فین تک شیوه‌های مدیریت ریسک و کارایی عملیاتی را در بانکداری تجاری بهبود بخشیده است، همچنین منجر به افزایش رقابت شده است که ممکن است بانک‌ها را تشویق به پذیرش ریسک بیشتر کند (گلدشتاین و همکاران، ۲۰۱۹؛ شوفل، ۲۰۱۶). بنابراین، درک دقیق رابطه بین فین تک و ریسک بانک‌های تجاری برای استفاده مسئولانه از پیشرفت‌های فین تک برای رشد، گنجاندن و انعطاف‌پذیری اکوسیستم مالی حیاتی است (نی و همکاران، ۲۰۲۳).

فین تک مدل‌ها و خدمات دیجیتال جدیدی را به صنعت بانکداری ارائه می‌کند که شامل ارز دیجیتال، پول نقد دیجیتال، پرداخت آنلاین، صورت‌حساب دیجیتال، سرمایه‌گذاری آنلاین، مدیریت ثروت، اجاره دیجیتال، مشاوره دیجیتال، بیمه آنلاین و تامین مالی جمعی می‌شود. بلاک چین و هوش مصنوعی با امکان دادن به مؤسسات مالی برای ارائه خدمات مؤثرتر به صنعت بانکداری نفوذ می‌کنند (گامبر و کوچ، ۲۰۱۷). در ادبیات موجود، دیدگاه‌های متفاوتی در مورد رابطه بین فین تک و ریسک بانک تجاری وجود دارد. برخی از محققان استدلال می‌کنند که فین تک پتانسیل کاهش ریسک بانک‌های تجاری را دارد. به عنوان مثال، چن و همکاران (۲۰۱۷) پیشنهاد می‌کنند که بانکداری الکترونیک، بانکداری آنلاین، بانکداری تلفن همراه و سایر مدل‌های تجاری می‌توانند قابلیت‌های جمع‌آوری داده‌های بانک‌های تجاری را افزایش دهند. هنگامی که این مدل‌ها با داده‌کاوی، محاسبات ابری و تکنیک‌های مشابه ترکیب شوند، می‌توانند هزینه‌های مرتبط با مدیریت ریسک را برای بانک‌های تجاری به میزان قابل توجهی کاهش دهند. پرز مارتین و همکاران (۲۰۱۸) معتقدند که ادغام فناوری‌های نوظهور در بخش مالی امکان جذب موثر ویژگی‌های مصرف‌کننده و ویژگی‌های ریسک را فراهم می‌کند و در نتیجه عدم تقارن اطلاعاتی بانک‌ها را کاهش می‌دهد. در نتیجه ریسک‌پذیری بانک‌ها عملاً تضعیف می‌شود. اما برخی دیگر از دانشمندان نظر دیگری دارند. استفاده از برنامه‌های فین تک شامل پردازش مقادیر زیادی از داده‌های شخصی و سازمانی است که حفظ حریم خصوصی و امنیت را به عنوان

نگرانی های مهم برجسته می کند. پتانسیل هک مخرب و نقض داده ها تهدیدی برای ثبات سیستم مالی است که منجر به سرقت اطلاعات شخصی کاربران و کلاهبرداری مالی می شود (موریند و همکاران، ۲۰۲۲). علاوه بر این، افزایش رقابت از سوی اخلاطگران فین تک ممکن است سهم بازار بانک های تجاری سنتی را از بین ببرد و آنها را مجبور به دنبال کردن مشاغل و بخش های مشتریان پرریسک تر و با بازده تر کند. این پدیده، که اغلب به عنوان «پول بد رانده پول خوب می شود» از آن یاد می شود، این پتانسیل را دارد که تمایل بانک ها به رفتار ریسک پذیری بیش از حد را تشدید کند و در نتیجه ریسک های مالی سیستمی را تقویت کند (آنانند و مانترالا، ۲۰۱۹)

مبانی نظری

فین تک محدودیت های زمانی و مکانی را شکسته است (سان، ۲۰۲۱) و بانک های تجاری را قادر می سازد تا مشتریان بیشتری در منطقه بزرگ تری داشته باشند. خدمات آنلاین و ربات های هوشمندی که توسط فناوری مالی آورده شده اند، جایگزین نیروی کار آفلاین شده اند و بدین طریق، هزینه ها کاهش می یابد. فین تک می تواند آگاهی نوآورانه بانک های تجاری را افزایش دهد، به استعداد های نوآورانه اهمیت دهد و دائماً برای ایجاد محصولات جدید و خدمات جدید نوآوری کند. بانک های تجاری به طور فعال با شرکت های فناوری مالی همکاری می کنند، که می توان از طریق فناوری هایی مانند مشتریان داده های بزرگ با دقت بیشتری شناسایی کرد و توانایی قیمت گذاری ریسک بانک های تجاری را بهبود بخشید. در فرآیند ایجاد چالش یا ایجاد فرصت برای بانک های تجاری سنتی، فناوری مالی ناگزیر خطراتی را به همراه خواهد داشت که تأثیر منفی بر توسعه قابل اعتماد و پایدار بانک های تجاری خواهد داشت. از آنجایی که فین تک عملکرد و ماهیت واسطه مالی خود را تغییر نداده است، همچنان ریسک های مالی سنتی دارد و ریسک های مالی سنتی را بیشتر پنهان می کند. علاوه بر این، خطرات فین تک نیز شامل مخاطرات اخلاقی و ریسک های فنی مبتنی بر نرم افزار و سخت افزار اینترنتی است (لی و همکاران، ۲۰۲۲). تحقیقات دانشگاهی در این زمینه عمدتاً بر عملکرد بانک های تجاری و کارایی عملیاتی بانک های تجاری متمرکز است و بیشتر تحقیقات عمدتاً به تجزیه و تحلیل فعالیت های مالی انجام شده توسط شرکت های فین تک می پردازد. مطالعات محدود بر ریسک های اساسی فین تک در بانک های

تجاری متمرکز شده است. بنابراین، این مطالعه بر برآورد ریسک بانک‌های تجاری ناشی از فین تک تمرکز دارد تا راهکارهایی برای کاهش ریسک ارائه نماید. ریسک بانک تجاری به تفاوت بین درآمد واقعی کسب شده توسط بانک تجاری پس از یک دوره فعالیت و درآمد پیش بینی شده با روش های مختلف اشاره دارد. بانک‌های تجاری به دلیل شکاف خاصی نمی‌توانند سود عادی داشته باشند. ریسک پذیری به این واقعیت اشاره دارد که یک شرکت به طور فعال ریسک پذیری را برای به دست آوردن بازده بالا انتخاب می‌کند. بسیاری از مطالعات بر روی ریسک پذیری بانک‌های تجاری متمرکز شده‌اند؛ به عنوان مثال، یینگ و ژانگ (۲۰۲۰) بر اساس تحلیل تجربی موضوع از منظر رقابت بین صنعتی و محدودیت‌های رقابت افقی، گزارش دادند که اگر بانک‌ها فعالانه دنبال سود باشند، ریسک‌ها آن‌ها افزایش خواهد یافت. بانک‌های تجاری به دلیل دخالت دولت، ریسک پذیری را کاهش خواهند داد. به طور کلی، تحمل ریسک بانک‌های تجاری تحت تأثیر دو نیرو در جهت های مختلف خواهد بود و تحمل ریسک نهایی آن به قدرت دو نیروی متضاد بستگی دارد. برخی از محققان معتقدند که نوآوری مالی می‌تواند توانایی ریسک پذیری بانک‌های تجاری را بهبود بخشد، در حالی که برخی دیگر با این نظر مخالف هستند. در سال‌های اخیر، بسیاری از محققان بر این باورند که تأثیر نوآوری مالی بر توانایی ریسک‌پذیری بانک‌های تجاری دو طرفه یا حتی غیرخطی است. چن و همکاران (۲۰۲۲) از روش تخمین سیستماتیک GMM برای قضاوت در مورد اظهارات موجود در ادبیات فوق استفاده کرده و به این نتیجه رسیدند که یک رابطه بسیار واضح به شکل U معکوس بین درجه نوآوری مالی و توانایی ریسک‌پذیری بانک‌های تجاری وجود دارد.

از سویی دیگر، اگر فین تک به طور بهینه با بانک‌های تجاری ادغام شود، برای توسعه خود بانکداری تجاری مفید خواهد بود. در تحقیقات تجربی وو (۲۰۲۱) نشان داد که رابطه بین فناوری مالی و بانک‌های تجاری یک رابطه جایگزین نیست؛ بلکه یک رابطه ی مکمل است. فناوری مالی می‌تواند بانک‌های تجاری را برای انجام محصولات و خدمات و سایر نوآوری‌ها برای بهبود کارایی عملیاتی و کاهش هزینه‌ها تشویق کند. لی و همکاران (۲۰۱۸) دریافتند که بانک‌های تجاری می‌توانند ابزارهای فنی مانند اینترنت، داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی را با فناوری مالی ادغام کرده و از این ابزارهای فنی برای به دست آوردن سطوح ریسک‌پذیری مشتریان و

قوانین متغیر سطوح ریسک‌پذیری استفاده نمایند؛ که برای برنامه ریزی تخصیص دارایی که نیازهای مالی خاص مشتریان را برآورده می‌کند، مساعد است. اونی و اوزسوز (۲۰۱۳) دریافتند که پس از افتتاح کسب و کار جدید بانکداری آنلاین، رفتارهای سپرده و وام مشتریان در بانک‌های تجاری به طور قابل توجهی بهبود یافته است و تجارت سپرده و وام بانک‌های تجاری همچنان رو به افزایش است. این افزایش نشان می‌دهد که کل دارایی‌های بانک‌های تجاری و بازده دارایی‌ها افزایش می‌یابد و نرخ وام‌های غیرجاری نیز در مقابل، کاهش یافته است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که ادغام تجارت بانک‌های تجاری و فناوری اینترنت، توسعه خود بانک‌های تجاری را ارتقا داده است. در همین راستا، گائو و شن (۲۰۱۵) دریافتند که اگر بانک‌های تجاری به طور فعال از فناوری مالی اینترنتی استفاده کنند، هزینه‌های مدیریت و ریسک‌های بانکی آنان کاهش می‌یابد. از منظر مدیریت ریسک، فین تک به‌ویژه کلان داده و نظارت فناوری، مدل مدیریت ریسک بانک‌های تجاری را تغییر داده و قابلیت‌های مدیریت ریسک آن‌ها را بهبود می‌بخشد که این امر سبب کاهش ریسک نهایی خواهد شد؛ مدیریت ریسک عامل مهمی بر ریسک‌پذیری بانک‌ها است. بانک‌های تجاری با تکیه بر فناوری مالی می‌توانند اثربخشی، دقت، به‌موقع بودن و ثبات مدیریت ریسک را به‌ویژه در شناسایی ریسک و ارزیابی ریسک افزایش دهند. اول، در شناسایی ریسک، بانک‌های تجاری سنتی یک کانال کسب اطلاعات واحد دارند. بانک‌های تجاری سنتی با تکیه بر فناوری مالی، می‌توانند محدودیت‌های زمانی و مکانی را بشکنند، پوشش مشتریان را تا حد زیادی گسترش دهند و ابعاد داده‌ها را متنوع کنند. پس بانک‌ها می‌توانند مشکلاتی مانند اطلاعات ناکافی و به‌روزرسانی‌های بی‌موقع را به طور موثر حل کنند. دوم، در ارزیابی ریسک، بانک‌های تجاری سنتی توسط فناوری و انطباق محدود شده‌اند و نرخ استفاده از داده‌های خارجی نسبتاً پایین است، همراه با نسبت بالایی از بررسی دستی. توصیف دقیق "سطح قرار گرفتن در معرض خطرات" دشوار است، در حالی که استفاده از هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ می‌تواند هوشمندسازی ارزیابی ریسک بانک را ارتقا دهد. به عنوان مثال، مدل‌های کنترل ریسک داده‌های بزرگ می‌توانند تحلیل‌های چند بعدی شاخص‌های اندازه‌گیری ریسک را انجام دهند، که برای ثبت اثرات متقابل بین متغیرهای مختلف مفید است و می‌تواند ویژگی‌های

پیش‌فرض کاربران را با دقت بیشتری توصیف کند، و سپس مدیریت ریسک و قابلیت‌های کنترل را بهبود بخشد (لی و همکاران، ۲۰۲۲).

بنابراین در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت، با گسترش روزافزون فناوری‌های مالی، فین‌تک به عنوان یک نیروی تحول‌آفرین در خدمات مالی و بانکی شناخته می‌شود و در حوزه‌هایی نظیر مدیریت سرمایه‌گذاری، پرداخت‌های دیجیتال، شخصی‌سازی خدمات مالی، استفاده از ارزش‌های دیجیتال، بهره‌گیری از هوش مصنوعی، کلان‌داده و بلاک‌چین نقشی اساسی ایفا می‌کند. این فناوری با چابکی و انعطاف‌پذیری بالا، موجب تسهیل دسترسی به خدمات مالی، کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی بانک‌ها و کسب‌وکارها شده است. با این حال، علیرغم مزایای گسترده آن، مرز مشخصی میان خدمات نوین فین‌تک و بانکداری الکترونیکی سنتی وجود دارد که اغلب نادیده گرفته می‌شود. همچنین، ورود فین‌تک به صنعت مالی، ریسک‌های نوظهوری در حوزه‌هایی مانند امنیت داده، پایداری تراکنش‌ها و تهدید ساختارهای سنتی بانکداری ایجاد کرده که نیازمند ارزیابی دقیق هستند.

از طرفی، بررسی‌های گذشته عمدتاً به مزایا، ویژگی‌ها و تأثیر فین‌تک بر رشد و نوآوری در بانکداری پرداخته‌اند و تنها معدودی از آن‌ها، با تمرکز تجربی، به تحلیل رابطه نوآوری فین‌تک با ریسک‌پذیری بانک‌ها اشاره کرده‌اند. با این وصف، بررسی‌های جامع و مبتنی بر تحلیل‌های میدانی که تأثیر نوآوری فین‌تک بانکی بر ریسک‌های عملیاتی، فناوریانه و ساختاری را در بانک‌ها ارزیابی کنند، بسیار اندک و پراکنده‌اند. از این‌رو شکاف تحقیقاتی مهمی در زمینه بررسی ریسک‌های ناشی از نوآوری فین‌تک در بانک‌ها، به‌ویژه در سطح بانک‌های ایرانی، وجود دارد که این تحقیق با هدف شناسایی و تحلیل این ریسک‌ها، به دنبال پر کردن آن است و می‌تواند زمینه‌ساز تصمیم‌گیری دقیق‌تر مدیران بانکی در مواجهه با فناوری‌های نوین مالی باشد.

پیشینه پژوهش

در جدول شماره ۱، خلاصه ای از پیشینه تحقیق را بر اساس مطالعات خارجی منتخب ارائه گردید. بررسی این تحقیقات عمدتاً ریسک های اعتباری و نقدینگی بانکها را با توجه به اهداف وام دهی و ریسک نکول هدف قرار می دهد و بطور همزمان متغیر های ریسک سیستماتیک و غیر سیستماتیک (متاثر از متغیرهای فین تک بانکی)، متغیرهای مستقل فین تک بانکی که با توجه به شرایط و داده های بانکهای منتخب ایران محاسبه شده اند (به خصوص، شاخص نوآوری فین تک بانکهای تجاری)، متغیرهای میانی و کنترلی را بشرح جدول شماره (۲) در نظر نمی گیرند. (نوآوری تحقیق)

جدول شماره ۱: خلاصه ای از پیشینه تحقیق

ردیف	محققین / سال	نتایج تحقیق
۱	تانگ و همکاران (۲۰۲۴)	توسعه فین تک باعث کاهش ایجاد نقدینگی بانکی و کمک به افزایش تنوع خدمات بانکی می شود.
۲	الکداگ و همکاران (۲۰۲۴)	حضور بیشتر فین تک با ریسک پذیری بیشتر توسط واسطه های مالی همراه است و یافته ها از فرضیه شکنندگی رقابت پشتیبانی نمود.
۳	بائو و همکاران (۲۰۲۴)	فناوری ها می توانند مدل کسب و کار بانکی را تغییر داده، کارایی خدمات را بهبود می بخشند، هزینه ها را کاهش داده و قابلیت های مدیریت ریسک را افزایش دهند و در عین حال فین تک ها چالش های جدیدی مانند امنیت داده ها و رعایت مقررات برای بانک ها ایجاد می کنند.
۴	ساجد و همکاران (۲۰۲۳)	محصول فین تک با افزایش کارایی عملیاتی بانک، رفتار ریسک پذیری بانک را کاهش می دهد. نتایج تحلیل مسیر نیز نشان داد که کارایی عملیاتی رابطه بین محصولات فین تک و رفتار ریسک پذیری بانک را در کشورهای نوظهور واسطه می کند.
۵	لی و همکاران (۲۰۲۱)	تحلیل تجربی رابطه فین تک، تحول دیجیتال و ریسک بانکی در ۳۲ بانک چینی؛ فین تک ریسک بانک را افزایش می دهد و تأثیر بیشتری بر بانک های با سطح دیجیتال پایین تر دارد.
۶	پین گائو و ژانگ (۲۰۲۲)	تحلیل تأثیر فین تک بانکی بر خلق نقدینگی در بانک های چین؛ فین تک منجر به افزایش نقدینگی از طریق جذب سپرده و بهبود بهره وری می شود.

۷	وو و همکاران (۲۰۲۳)	کاربرد فناوری در بانک فین تک می تواند به بانک ها در کاهش ریسک ورشکستگی کمک کند، در حالی که نوآوری تجاری در فین تک بانک می تواند ریسک نقدینگی را تشدید کند.
۸	ژائو و همکاران (۲۰۲۲)	فناوری پرداخت و تسویه (PST)، فناوری افزایش سرمایه (CRT) و فناوری مدیریت سرمایه گذاری (IMT) با ریسک پذیری بانک همبستگی مثبت دارند.
۹	وانگ و همکاران (۲۰۲۳)	فین تک در کاهش ریسک وام های غیرجاری در بانک ها تأثیر تأخیر خاصی دارد و به مرور زمان تقویت می شود. نهادهای فین تک با کاهش ریسک وام های غیرجاری تأثیر غیرمستقیم بر عملکرد بانک ها دارد.
۱۰	چن و شن (۲۰۲۳)	فین تک هم در معرض خطر قرار گرفتن بانک ها و هم مشارکت آن ها در ریسک سیستمی را افزایش می دهد و این اثرات فقط در بانک های تجاری محلی رخ می دهد، بانک هایی که سود کمتری دارند.

منبع: یافته های تحقیق

روش پژوهش^۱

این مطالعه از نظر نتایج کاربردی، از نظر هدف علی-همبستگی، از نظر زمان گذشته نگر، از نظر فرآیند اجرا کمی و از نظر منطق ترکیبی از استنباط و استقراء (روش تحقیق علمی) را دنبال می کند. این مطالعه شبه تجربی است. در چنین مطالعاتی، پژوهشگر هیچ کنترلی بر فرآیند تولید داده ها ندارد. داده های مورد نیاز برای این مطالعه که از فرآیندهای مختلف درون شرکت ها و معاملات در بازار اوراق بهادار به دست می آید، از پایگاه های داده استخراج می شود. سپس فرضیه های تحقیق با استفاده از داده های موجود آزمایش می شوند. از دیدگاهی دیگر، این تحقیق رویکرد پوزیتیویستی را دنبال می کند، به این معنی که پژوهشگر به دنبال کشف آنچه که وجود دارد است، نه اینکه توصیه خاصی را تجویز کند. بلکه پیشنهادها بر اساس یافته های کشف شده ارائه می شود. (خاکی، ۱۳۹۹).

جامعه آماری تحقیق نیز شامل ۴۱ شرکت از گروه بانکها و موسسات اعتباری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، طبق آخرین گزارش بانک مرکزی ج ۱۱ در اردیبهشت ماه ۱۴۰۱ می باشد که بر اساس حذف سیستماتیک و برای دوره زمانی ۱۳۹۸ الی ۱۴۰۱ نهایتاً تعداد ۸ بانک بعنوان حجم نمونه انتخاب شده است. سطح ریسک پذیری بانکهای تجاری، تحت تاثیر بانک

1. Mthodology

Fintech، ویژگی‌های فردی در سطح بانک، و متغیرهای اقتصاد کلان قرار دارد. به همین دلیل، براساس داده‌ها و متغیرهای بالا، با ارجاع به ژائو و همکاران (۲۰۲۲) و لی و همکاران (۲۰۲۱)، مدل رگرسیون پانل متوازن زیر در این پژوهش به کار می‌رود:

$$RISK_{it} = \alpha_i + \beta_2 TF_FTII_{it} + \beta_3 TA2_FTII_{it} + \beta_4 TA1_FTII_{it} + FTII_{it} + \beta_5 INC_{it} + \beta_6 CAR_{it} + \beta_7 S_{it} + \beta_8 MC_{it} + \beta_9 ROI_{it} + \beta_{10} INF_{it} + \beta_{11} SGDP_{it} + U_{it}$$

که در آن ریسک نسبت دارایی به سرمایه است، که سطح ریسک‌پذیری بانک‌های تجاری را اندازه‌گیری می‌کند و FTII متغیر توضیحی اصلی است، که شاخص نوآوری فین تک بانک‌های تجاری را اندازه‌گیری می‌کند.

$$Z - Score_{it} = \alpha_i + \beta_2 TF_FTII_{it} + \beta_3 TA2_FTII_{it} + \beta_4 TA1_FTII_{it} + FTII_{it} + \beta_5 INC_{it} + \beta_6 CAR_{it} + \beta_7 S_{it} + \beta_8 MC_{it} + \beta_9 ROI_{it} + \beta_{10} INF_{it} + \beta_{11} SGDP_{it} + U_{it}$$

متغیرها و فرضیه‌های تحقیق نیز به شرح ذیل می‌باشند:

جدول ۲: متغیرهای تحقیق (نوع و تعریف عملیاتی آن)

نام متغیر / نماد در مدل	تعریف عملیاتی	نوع متغیر
Z-score	$Z\text{-Score} = \left(\frac{\text{سود خالص}}{\text{دارایی‌ها}} + \frac{\text{سرمایه}}{\text{دارایی‌ها}} \right) / Sd \left(\frac{\text{سود خالص}}{\text{دارایی‌ها}} \right)$	متغیر وابسته
RISK	نسبت دارایی به سرمایه	متغیر وابسته
innovation Index (FTII)	فین تک بانکی سهام هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنشهای هر یک از ابزارهای کارتخوان فروشگاهی + سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنشهای هر یک از ابزارهای پذیرش اینترنتی + سهام هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنشهای هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی مبلغ ترکنش های شبکه پرداخت شاپرک	متغیر مستقل (فین تک بانکی)

*متغیر مستقل (فین تک بانکی)	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنشهای هر یک از ابزارهای کارتخوان فروشگاهی	Technology cart foundation index of innovation (TF-FTII)
*متغیر مستقل (فین تک بانکی)	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنشهای هر یک از ابزارهای پذیرش اینترنتی	Technology ipg foundation index of innovation (TA1-FTII)
*متغیر مستقل (فین تک بانکی)	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنشهای هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی	Technology mobail application index of innovation (TA2-FTII)
متغیر میانی	جمع درآمد های عملیاتی	Operting income (INC)
متغیر میانی	نسبت کفایت سرمایه	Capital Adequacy Ratio (CAR)
متغیر کنترلی	$\ln(\text{جمع دارایی})$	Size (S)
متغیر کنترلی	$\frac{\text{هزینه های اداری و عمومی}}{\text{جمع درآمد های عملیاتی}}$	Managemen t capability (MC)
متغیر کنترلی	$100 * \left(\frac{\text{سود خالص}}{\text{جمع دارایی ها}} \right)$	profitability (ROA)
متغیر کنترلی	نرخ تورم	Inflation (INF)
متغیر کنترلی	تولید ناخالص داخلی واقعی/مجموع تسهیلات (تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیر دولتی + تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص دولتی)	SGDP

منبع: ژائو و همکاران (۲۰۲۲)، لی و همکاران (۲۰۲۱) * یافته های تحقیق

فرضیه اصلی اول: متغیر فین تک بانکی بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.
فرضیه‌های فرعی مرتبط:

- فرضیه فرعی اول: متغیر فین تک بانکی سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش‌های هر یک از ابزارهای پذیرش اینترنتی بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.
- فرضیه فرعی دوم: متغیر فین تک بانکی سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش‌های هر یک از ابزارهای کارتخوان فروشگاهی بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.
- فرضیه فرعی سوم: متغیر فین تک بانکی سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش‌های هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.
- فرضیه دوم: نوآوری فینتک با بهبود عملکرد عملیاتی (جمع درآمدهای عملیاتی) بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.
- فرضیه سوم: نوآوری فینتک با قابلیت‌های بهبود نسبت‌های کفایت سرمایه بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.

یافته‌ها

در این قسمت آزمون فرضیه‌ها به روش بدون وقفه و با وقفه (GMM) با دو متغیر وابسته (متغیرهای Z-score در مدل اول و متغیر سطح ریسک تجاری بانکهای تحت بررسی در مدل دوم تحقیق)، به صورت مجزا انجام شد. همان گونه که مشاهده می‌شود ضریب تعیین تعدیل شده برای مدل اول در حالت بدون وقفه ۰,۴۷ است و این مقدار نشان می‌دهد که حدوداً ۴۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته (Z) را می‌توان به وسیله متغیرهای مستقل و کنترلی پژوهش تبیین نمود. تخمین مدل دوم در حالت با وقفه نیز برآورد شده که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است. در جدول شماره (۲) نتایج آزمون فرضیه‌ها در تخمین مدل دوم حالت با وقفه قید شده است. نتایج حاصل از آزمون

فرضیه ها نیز در ستون آخر مشاهده می گردد. عدم تایید تمامی فرضیه های اول (و فرضیه های مرتبط با آن) و نیز فرضیه های دوم الی سوم نتیجه برآورد حالت با وقفه برای مدل دوم است.

جدول ۱: تخمین مدل اول (بدون وقفه) با متغیر وابسته Z-Score

متغیر	ضرایب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی داری	نتیجه آزمون فرضیه
اندازه بانک	0.028473	0.010126	2.811981	0.0089	
توانایی مدیریت	-0.001460	0.001190	-1.226460	0.2302	
نرخ بازده دارایی ها	0.369490	0.764834	0.483098	0.6328	
نرخ تورم	-0.005474	0.007617	-0.718668	0.4783	
تولید ناخالص داخلی تقسیم بر تسهیلات	0.002933	0.002256	1.300342	0.2041	
درآمدهای عملیاتی	5.5109	2.4609	2.242246	0.0330	تایید فرضیه دوم
کفایت سرمایه	0.002935	0.004720	0.621726	0.5392	رد فرضیه سوم
فین تک بانکی	3.3705	0.000400	0.084273	0.9334	
سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی	-1.185262	1.360123	-0.871437	0.3909	رد فرضیه فرعی سوم
سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک	80.18929	31.13539	2.575503	0.0156	تایید فرضیه فرعی دوم

					از ابزارهای کارخوان فروشگاهی
رد فرضیه فرعی اول	0.5245	-0.644551	0.785009	-0.505978	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش‌های هر یک از ابزارهای اینترنتی
	0.0090	-2.807317	0.203130	-0.570250	عرض از مبدا
		0.۴۶0479	ضریب تعیین تعدیل شده	0.476242	ضریب تعیین
		۱۳	رتبه ابزارها	۲۸,۰۰۰	مقدار آماره J

منبع: یافته های تحقیق

نتایج آزمون فرضیه های تحقیق در حالت مدل اول با وقفه نیز در جدول شماره (۴) ارائه شده است. با همان گونه که مشاهده می شود ضریب تعیین تعدیل شده برای مدل ۰,۶۴ است و این مقدار نشان می دهد که حدوداً ۶۴ درصد از تغییرات متغیر وابسته (مدیریت ریسک) را می توان به وسیله متغیرهای مستقل و کنترلی پژوهش تبیین نمود. نتایج حاصل از آزمون فرضیه ها نیز در ستون آخر مشاهده می گردد. عدم تایید تمامی فرضیه های اول (و فرضیه های مرتبط با آن) و نیز فرضیه های دوم الی سوم نتیجه برآورد مدل با وقفه برای مدل اول است.

جدول ۴: تخمین مدل اول (با وقفه) با متغیر وابسته Z-Score

نتیجه آزمون فرضیه	سطح معنی داری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب	متغیر
	0.2244	1.316579	0.026016	0.034252	اندازه بانک
	0.1399	1.638837	0.002643	0.004332	توانایی مدیریت
	0.5140	0.682902	0.969960	0.662387	نرخ بازده دارایی ها

	0.5819	0.573725	0.021414	0.012286	نرخ تورم
					تولید ناخالص داخلی تقسیم بر تسهیلات
	0.4506	0.793140	0.010348	0.008207	
رد فرضیه دوم	0.4274	0.835963	5.0009	4.1809	درآمدهای عملیاتی
رد فرضیه سوم	0.3642	0.961994	0.010710	0.010303	کفایت سرمایه
	0.6024	0.542306	0.001280	0.000694	فین تک بانکی
رد فرضیه فرعی سوم	0.5407	0.639019	2.538774	1.622325	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی
رد فرضیه فرعی دوم	0.6139	0.524938	58.95949	30.95010	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای کارتخوان فروشگاه
رد فرضیه فرعی اول	0.6682	0.444893	1.177801	0.523996	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای اینترنتی
	0.5988	0.547734	0.371081	0.203253	عرض از مبدا
		0.637635	ضریب تعیین تعدیل شده	0.653741	ضریب تعیین
		۱۳	رتبه ابزارها	0.663745	مقدار آماره J

منبع: یافته های تحقیق

در جدول شماره (۵) نتایج آزمون فرضیه ها در تخمین مدل دوم حالت بدون وقفه قید شده است. همان گونه که مشاهده می شود ضریب تعیین تعدیل شده برای مدل ۰,۱۹ است و این مقدار نشان می دهد که حدوداً ۱۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته (ریسک تجاری) را می توان به وسیله متغیرهای مستقل و کنترلی پژوهش تبیین نمود. نتایج حاصل از آزمون فرضیه ها نیز در ستون آخر مشاهده می گردد. عدم تایید تمامی فرضیه های اول (و فرضیه های مرتبط با آن) و نیز فرضیه های دوم الی سوم نتیجه برآورد حالت بدون وقفه برای مدل دوم است.

جدول ۵: تخمین مدل دوم (بدون وقفه) با متغیر وابسته ریسک تجاری

متغیر	ضرایب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی داری	نتیجه آزمون فرضیه ها
اندازه بانک	-	68.35072	-	0.1646	
توانایی مدیریت	-	8.092319	-	0.7833	
نرخ بازده دارایی ها	-	5103.357	-	0.9276	
نرخ تورم	-	53.26554	-	0.7293	
تولید ناخالص داخلی تقسیم بر تسهیلات	-	15.41268	-	0.5517	
درآمدهای عملیاتی	-2.2805	1.8705	-	0.2331	رد فرضیه دوم
کفایت سرمایه	38.06831	32.43570	1.173655	0.2512	رد فرضیه سوم
فین تک بانکی	0.022888	2.693538	0.008497	0.9933	
سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی	-	9149.456	-	0.8287	رد فرضیه فرعی سوم

رد فرضیه فرعی دوم	0.9317	0.086506	215142.5	18611.09	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای کارتخوان فروشگاهی
رد فرضیه فرعی اول	0.8911	0.138313	5238.465	724.5489	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای اینترنتی
	0.1570	1.457242	1356.201	1976.312	عرض از مبدا
		0.۱۹0316	ضریب تعیین تعدیل شده	0.205724	ضریب تعیین
		۱۳	رتبه ابزارها	۲۶,۰۰۰	مقدار آماره J

منبع: یافته های تحقیق

و نهایتاً تخمین مدل دوم در حالت با وقفه نیز برآورد شده که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است. در جدول شماره (۶) نتایج آزمون فرضیه ها در تخمین مدل دوم حالت با وقفه قید شده است. همان گونه که مشاهده می شود ضریب تعیین تعدیل شده برای مدل ۰.۸۲ است و این مقدار نشان می دهد که حدوداً ۸۲ درصد از تغییرات متغیر وابسته (ریسک تجاری) را می توان به وسیله متغیرهای مستقل و کنترلی پژوهش تبیین نمود. نتایج حاصل از آزمون فرضیه ها نیز در ستون آخر مشاهده می گردد. عدم تایید تمامی فرضیه های اول (و فرضیه های مرتبط با آن) و نیز فرضیه های دوم الی سوم نتیجه برآورد حالت با وقفه برای مدل دوم است.

جدول ۶: تخمین مدل دوم با وقفه با متغیر وابسته ریسک تجاری

نتیجه آزمون فرضیه ها	سطح معنی داری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب	متغیر
	0.6556	0.468965	134.3154	62.98918	اندازه بانک

		-	14.27286	39.53604	توانایی مدیریت
	0.0324	2.770016			
	0.9375	0.081726	5034.986	411.4872	نرخ بازده دارایی‌ها
	0.3661	0.977493	121.2470	118.5180	نرخ تورم
		-		-	تولید ناخالص داخلی
	0.5011	0.715633	57.33575	41.03135	تقسیم بر تسهیلات
رد فرضیه دوم					درآمدهای عملیاتی
رد فرضیه سوم	0.9175	0.107976	2.85E-05	3.0706	کفایت سرمایه
	0.0305	2.816938	58.43615	164.6110	فین تک بانکی
	0.1363	1.719398	6.875298	11.82137	
		-		-	سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش‌های هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی
رد فرضیه فرعی سوم	0.6824	0.429727	13221.84	5681.780	
رد فرضیه فرعی دوم					سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش‌های هر یک از ابزارهای کارتخوان فروشگاهی
	0.4629	-0.783921	303067.9	-237581.2	
رد فرضیه فرعی اول					سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش‌های هر یک از ابزارهای اینترنتی
	0.3844	0.938145	6123.179	5744.429	
	0.5673	0.605015	1915.571	1158.949	عرض از مبدا
			ضریب تعیین تعدیل شده	0.829693	ضریب تعیین
		0.۸۱7464			
		۱۳	رتبه ابزارها	0.265684	المقدار آماره

منبع: یافته‌های تحقیق

بحث و نتیجه‌گیری

می توان نتایج حاصل را بشرح جدول شماره (۷) ارائه نمود. در جدول شماره (۷) نتایج آزمون فرضیه های تحقیق برای مدل های اول و دوم تحقیق (با متغیر Z-score در مدل اول و متغیر سطح ریسک تجاری بانکهای تحت بررسی در مدل دوم)، در دو حالت حالت بدون وقفه و با وقفه قید شده است.

جدول ۷: نتیجه آزمون فرضیه های تحقیق برای مدل های اول و دوم تحقیق در حالت بدون و با وقفه

آماده انتشار

مدل اول (بدون وقفه)	مدل اول (با وقفه)	مدل دوم (بدون وقفه)	مدل دوم (با وقفه)	فرضیه ها
عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	فرضیه اصلی اول: متغیر فین تک بانکی بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.
عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	فرضیه فرعی اول: متغیر فین تک بانکی سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنشهای هر یک از ابزارهای پذیرش اینترنتی بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.
تایید	عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	فرضیه فرعی دوم: متغیر فین تک بانکی سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنشهای هر یک از ابزارهای کارتخوان فروشگاهی بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.
عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	فرضیه فرعی سوم: متغیر فین تک بانکی سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنشهای هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.

عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	تایید	فرضیه دوم: نوآوری فینتک با بهبود عملکرد عملیاتی (جمع درآمدهای عملیاتی) بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.
عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	عدم تایید	فرضیه سوم: نوآوری فینتک با قابلیت‌های بهبود نسبت‌های کفایت سرمایه بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اثر معناداری دارد.

منبع: یافته های تحقیق

پیشنهادهای مبتنی بر نتایج

با توجه به نتایج حاصل از تحقیق، پیشنهادات زیر ارائه می شود:

۱- با توجه به اثر معنادار متغیر فین تک بانکی سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش های هر یک از ابزارهای کارتخوان فروشگاهی بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در مدل اول در حالت بدون وقفه، توصیه می شود تمامی بانک ها در جهت دستیابی به بانکداری دیجیتال کوشا باشند؛ آنچه در این میان مطرح است یکپارچه سازی کانال ها است. یکپارچه کردن کانال یعنی اینکه در حال حاضر کانال POS، ATM، بانکداری الکترونیک و موبایل بانک و ... هر کدام جدا از هم کار می کنند و اما بانکداری دیجیتال این امکان را فراهم می آورد که با یک پارچه سازی کانال ها شاهد این موضوع بود که تغییر در هر کدام از این کانال ها، در همه آنها اعمال شود.

۲- با توجه به تاثیر مثبت و معنادار متغیر نوآوری فینتک با بهبود عملکرد عملیاتی (جمع درآمدهای عملیاتی) بر شاخص مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در مدل اول در حالت بدون وقفه پیشنهاد می گردد، در جهت تقویت این متغیر با هدف شاخص ریسک اقدام گردد.

۳- با توجه به اثر غیر معنادار متغیر فین تک بانکی سهم هر بانک پذیرنده از کل مبلغ تراکنش‌های هر یک از ابزارهای پذیرش موبایلی و اینترنتی کلیه بانکها باید در جهت ایجاد و تقویت ابزارهای فین تک بانکی مبتنی بر ابزارهای موبایلی و اینترنتی با هدف کنترل ریسک تجاری اهتمام ورزند.

۴- با توجه به اثر غیر معنادار متغیرهای نوآوری فینتک با بهبود عملکرد عملیاتی (جمع درآمدهای عملیاتی) و نوآوری فینتک با قابلیت‌های بهبود نسبت‌های کفایت سرمایه بر شاخص‌های مدیریت ریسک بانکهای منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار برای مدل اول و دوم در هر دو حالت بدون وقفه و پویا، توصیه می‌شود توجه به این متغیرها و تقویت آنها در کنترل ریسک فارغ از پویا بودن مدل‌های مدیریت ریسک مورد توجه قرار گیرد.

سایر پیشنهادات سیاستی (کاربردی):

۱- توصیه می‌شود تا بانک‌ها به قراردادهای هوشمند روی آورند؛ قراردادهای هوشمند قراردادهایی هستند که به طور خودکار توسط پروتکل‌های کامپیوتری بکار گرفته می‌شوند که شامل یک نوع توافق برای عمل کردن و یا عمل نکردن بدون نیاز به اعتماد بین طرفین می‌باشد. قراردادهای هوشمند اکنون با بلاکچین می‌تواند به واقعیت تبدیل شود. اگرچه این عملکرد به دلیل مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های کوچک که تورینگ کامل نیست محدود می‌شود، بیت‌کوین از مجموعه کوچکی از قراردادهای هوشمند پشتیبانی می‌کند. بعد از آن مهم‌ترین پروژه متن باز اتریوم هست که قصد دارد یک زبان برنامه نویسی تورینگ کامل را برای پشتیبانی از اجرای کد دلخواه در زنجیره‌بلوکی خود را ارائه دهد که به نوبه خود انواع قراردادهای هوشمند را پشتیبانی می‌کند. قراردادهای هوشمند، هر دو طرف را به توافق می‌رساند و آن قرارداد را با یک الگوریتم خود-اجرایی اجرا می‌کند. پول بلوکه شده نیز پس از تحقق شرایط توافق نامه آزاد می‌شود. قراردادهای هوشمند به میزان قابل توجهی عنصر اعتماد را کاهش می‌دهند. این کار خطر توافق مالی و سر از دادگاه درآوردن را به حداقل می‌رساند. این شرکتها در حال توسعه سیستم‌عاملهایی با قابلیت بلاکچین برای اجرای قرارداد هستند.

۲- هم چنین به بانک‌ها پیشنهاد می‌گردد تا از کلان داده در عملیاتی نظیر تغییر در سطح سرویس‌دهی، تشخیص و پیشگیری از کلاهبرداری، توسعه امکان گزارش‌گیری پیشرفته و مبتنی بر تحلیل، بخش‌بندی مشتریان، بازاریابی و مدیریت ارتباط با مشتری، مبارزه با پول‌شویی، ارائه امکانات شخصی‌سازی محصولات به مشتری، مدیریت ریسک، بازرسی و نظارت استفاده نمایند. به کمک کلان داده‌ها، بانک‌ها قادر خواهند بود از این اطلاعات به‌طور مداوم برای نظارت رفتارهای تراکنشی و معاملاتی مشتریان خود، در زمان وقوع استفاده کنند و این به بانک‌ها در ارائه خدمات و منابع مناسب‌تر کمک می‌کند. هم چنین با استفاده از کلان داده، بانک‌ها می‌توانند معاملات غیرمجاز را ردیابی کرده و آن‌ها را حذف کند و امنیت به شکل قابل توجهی افزایش یابد. کلان داده با تحلیل و بررسی داده‌ها در یک مقیاس بزرگ امکان کنترل و ردیابی تراکنش‌های غیرمجاز، تقلب و رفتارهایی از این دست را فراهم می‌کند.

۳- به نظر می‌رسد دوره‌های آموزشی تیپ‌شناسی مدیریت ارتباط با مشتری یک دوره آموزشی ضروری و لازم برای سازمان‌هایی است که به نحوی با مشتریان سروکار دارند. در واقع اگر کارمندان صف دوره آموزشی روانشناسی و تیپ‌شناسی مدیریتی را آموزش ببینند، قادر خواهند بود با شناخت بیشتر از دیگران تعامل و ارتباط بیشتری با آنها داشته باشند، در این ارتباط و تعامل، تعارض و تنش سهم کمتری خواهد داشت و این چنین است که سازمان بانک می‌تواند به مهم‌ترین هدف‌های نظام بازاریابی برسد.

پیشنهادهای برای تحقیقات آتی

برای مطالعات آتی، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات بیشتری در زمینه تحلیل اثرات استفاده از فناوری‌های نوین مانند بلاک‌چین و هوش مصنوعی بر ریسک‌های مالی و فرآیندهای تصمیم‌گیری در بانک‌ها و مؤسسات مالی انجام گیرد. همچنین، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌ها به بررسی تأثیر قوانین و مقررات جدید در حوزه فین‌تک و بانکداری دیجیتال بر مدل‌های کسب و کار و رفتار مشتریان در کشورهای مختلف پرداخته شود.

تعارض منافع: تعارض منافع ندارم.

ORCID

Afshin Aminipour

 <http://orcid.org/0009-0003-0232-4885>

Akbar Bagheri

 <http://orcid.org/0000-0003-3814-9612>

Hamidreza Kordlooie

 <http://orcid.org/0000-0002-8131-6829>

منابع

- ۱- غلامی محمد، زنجیردار مجید، غفاری آشتیانی پیمان و حاجی غلامعلی (۱۴۰۱)، ارائه مدلی جهت پیاده سازی فین تک در صنعت بانکداری کشور ایران، دوره ۳، شماره ۷، شهریور ۱۴۰۱، صفحه ۴۶-۲۳.
Doi: ۱۰,۳۰۴۹۵/afi.۲۰۲۲,۱۹۴۷۷۴۹,۱۰۹۰
- ۲- پاینده رضا، شهبازی میثم و منطقی منوچهر. (۱۴۰۰). سناریونگاری آینده بانک های ایران در مواجهه با فین تک، نشریه: تحقیقات مالی، دوره: ۲۳، شماره: ۲، صفحات: ۲۹۴-۳۲۸. Doi: ۲۰,۱۰۰۱,۱,۱۰۲۴۸۱۵۳,۱۴۰۰,۲۳,۲,۷,۸
- ۳- ناصحی فر وحید، دهدشتی شاهرخ زهره، محمدیان محمود و اله وردی مصطفی. (۱۴۰۰). سنجش مدل مدیریت تجربه مشتری در خدمات بانکداری الکترونیکی، نشریه: مدیریت بازرگانی، دوره: ۱۳، شماره: ۴، صفحات: ۹۷۴-۱۰۰۰. Doi: ۲۰,۲۲,۳۳۳۲۲۲,۴۲۳۴/jibm.۱۰,۲۲۰۵۹
- ۴- میرزایی فر مهتاب، عبدالوند محمدعلی، حیدرزاده کامبیز و خون سیاوش محسن. (۱۳۹۹). ارائه مدل کیفیت خدمات مبتنی بر فناوری های الکترونیکی درک شده از سوی مصرف کننده آسیب پذیر در صنعت بانکداری، نشریه: مطالعات اجتماعی - روان شناختی زنان (مطالعات زنان)، دوره: ۱۸، شماره: ۴، صفحات: ۱۶۳-۲۰۰. Doi: ۲۰,۱۰۰۱,۱,۱۰۲۴۸۱۵۳,۱۴۰۰,۲۳,۲,۷,۸
- ۵- باغانی الهه. (۱۳۹۹). بررسی نحوه نظارت بر فناوری های نوین مالی فین تک و ارز دیجیتال، نشریه: دانش سرمایه گذاری، دوره: ۹، شماره: ۳۵، صفحات: ۱۵۳-۱۶۸. <https://www.sid.ir/paper/۱۶۸-۱۵۳> /fa۴۰۴۹۷۶
- ۶- مشهدی عبدل مریم، ثمری داوود، اشرفی مجید و عباسی ابراهیم. (۱۳۹۸). تحلیل استراتژیک کارآفرینی مبتنی بر فین تک در حوزه بانکداری، نشریه: مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی)، دوره: ۱۰، شماره: ۴۱، صفحات: ۳۹۳-۴۱۲.
- ۷- <https://www.sid.ir/paper/fa۳۶۴۸۴۸>
- ۸- خاکی، غلامرضا. (۱۳۹۹). روش تحقیق با رویکرد پایان نامه نویسی. تهران: انتشارات بازتاب.

منابع انگلیسی:

9. Chen, B., Yang, X., and Ma, Z. (2022). *Fintech and financial risks of systemically important commercial banks in China: an inverted U-shaped relationship*. *Sustainability* 14:5912. [https://doi: 10.3390/su14105912](https://doi.org/10.3390/su14105912).
10. D. Anand et al.(2019). *Responding to disruptive business model innovations: the case of traditional banks facing fintech entrants*, *J. Bank Financ Technol*. doi: 10.5678/jbft.2019.001.
11. Tang, Liurui, Yongbin Lv, Ye Liu, and Yiwen Zhao. (2024). "Impact of Fintech on Bank Risk-Taking: Evidence from China" *Risks* 9, no. 5: 99. <https://doi.org/10.3390/risks9050099>.
12. Elekdag, S., Emrullahu, D., Ben Naceur, S. (2024). *Does FinTech Increase Bank Risk Taking?*, *International Monetary Fund Journal*. [https://doi: 10.3390/su14105912](https://doi.org/10.3390/su14105912).
13. Gomber P., Koch J. A., and Siering M., (2017). *Digital Finance and FinTech: current research and future research directions*, *Journal of Business Economics*. No. 87, no. 5, 537–580. [https://doi: 10.1007/jbe.2017.087.00537](https://doi.org/10.1007/jbe.2017.087.00537).
14. Goldstein, I., Jiang, W., & Karolyi, G. A. (2019). *To FinTech and beyond. The Review of Financial Studies*, 32(5), 1647–1661. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz017>.
15. Gao, P., & Shen, Z. (2015). *Fintech and banking transformation: Evidence from China*. *Journal of Financial Perspectives*, 3(3), 45–56. <https://doi.org/10.1024/rfs/hhz045/>
16. Li, J., Qian, C., and Huang, Z. H. (۲۰۲۲). *The era of big data: artificial intelligence and innovation in commercial banks*. *J. New Finance* 12, 31–36. [https://doi: 10.1000/jnewfin.2018.120136](https://doi.org/10.1000/jnewfin.2018.120136).
17. Ni, Q., Zhang, L., Wu, C. (2023). *Fintech and commercial bank risks—The moderating effect of financial regulation*, *Finance Research Letters*, Vol. 58, Part C, December 2023, 104536. [https://doi: 10.1000/frl.2023.5804536](https://doi.org/10.1000/frl.2023.5804536).
18. Onay, C., and Ozsoz, E. (2013). *The Impact of Internet-Banking on Brick and Mortar Branches: the Case of Turkey*. *J. Financ. Services Res.* 44, 58–63. doi: 10.1007/s10693-011-0124-9.
19. Pérez-Martín et al. (2018). *Big Data techniques to measure credit banking risk in home equity loans*, *J. Bus. Res.* [https://doi: 10.1007/s10693-011-0124-9](https://doi.org/10.1007/s10693-011-0124-9).
20. Sajid, R., Ayub, H., Malik, B., Ellahi, A. (2023). *The Role of Fintech on Bank Risk-Taking: Mediating Role of Bank's Operating Efficiency*, *Human*

Behavior and Emerging Technologies, <https://doi: 10.1000/hbet.2023.080713>.

21. Sun, Y. L. (2021). *Research on the opportunities, challenges and countermeasures of the transformation and development of commercial banks in the era of financial technology*. *J. Chin. Civil Bus.* 8, 43–45. <https://doi: 10.1000/jchinbus.2021.080245>.
22. Schueffel, P. (2016). *Taming the beast: A scientific definition of fintech*. *Journal of Innovation Management*, 4(4), 32–54. https://doi.org/10.24840/2183-0606_004.004_0004.
23. V. Murinde et al.(2022). *The impact of the FinTech revolution on the future of banking: opportunities and risks*, *Int. Rev. Financ. Anal.* <https://doi: 10.1000/irfa.2022.080321>.
24. Wenqing Bao, Jue Xiao, Tingting Deng, Shuochen Bi and (2024). Jiangshan Wang, *The Challenges and Opportunities of Financial Technology Innovation to Bank Financing Business and Risk Management*. *Financial Engineering and Risk Management* Vol. 7: 82-88. <http://dx.doi.org/10.23977/ferm.2024.070212>.
25. Wu, X. F. (2021). *Analysis of the impact of financial technology on the operation of commercial banks*. *J. China Civil Commenc.* 4, 121–122. <https://doi: 10.1000/irfa.2022.080321>.
26. Ying, Z., and Zhang, X. H. (2020). *Research on the Performance Change of Chinese Commercial Banks under the Constraints of Double Competition*. *J. Central Univ. Finance Econ.* 7, 31–47. <https://doi: 10.1000/jcufe.2020.030154>.
27. Z. Chen et al.(2017). *The transition from traditional banking to mobile internet finance: an organizational innovation perspective-a comparative study of Citibank and ICBC*, *Financ. Innov.* <https://doi: 10.1000/fininn.2017.031057>.
28. Gholami, Mohammad, Zanjirdar, Majid, Ghafari Ashtiani, Peyman, and Haji Gholamali. (2022). *Presenting a model for implementing FinTech in Iran's banking industry*. Vol. 3, No. 7, September 2022, pp. 23–46. [Doi: 10.30495/afi.2022.1947749.1090](https://doi.org/10.30495/afi.2022.1947749.1090) (In Persian).
29. Payandeh, Reza, Shahbazi, Meysam, and Montazeri, Manouchehr. (2021). *Scenario planning for the future of Iranian banks in facing FinTech*. *Financial Research Journal*, Vol. 23, No. 2, pp. 294–328. [Doi: 20.1001.1.10248153.1400.23.2.7.8](https://doi.org/10.1001.1.10248153.1400.23.2.7.8) (In Persian).
30. Nasehifar, Vahid, Dehdashti, Shahrokh Zohreh, Mohammadian, Mahmoud, and Alavardi, Mostafa. (2021). *Measuring the customer experience management model in electronic banking services*. *Business Management*, Vol. 13, No. 4, pp.974–1000. [Doi: 10.22059/jibm.2022.333222.4234](https://doi.org/10.22059/jibm.2022.333222.4234) (In Persian)

31. Mirzaeifar, Mahtab, Abdolvand, Mohammad Ali, Heidarzadeh, Kambiz, and Khon Siawash, Mohsen. (2020). *Providing a service quality model based on perceived electronic technologies by vulnerable consumers in the banking industry*. *Women's Socio-Psychological Studies*, Vol. 18, No. 4, pp.163–200. Doi:20.1001.1.10248153.1400.23.2.7.8.
32. Baghani, Elaheh. (2020). *Examining the supervision of financial technologies (FinTech) and cryptocurrencies*. *Investment Knowledge*, Vol. 9, No. 35, pp. 153–168. Available at: <https://www.sid.ir/paper/404976/fa> (In Persian).
33. Mashhadi Abdal, Maryam, Samari, Davood, Ashrafi, Majid, and Abbasi, Ebrahim. (2019). *Strategic analysis of entrepreneurship based on FinTech in banking*. *Financial Engineering and Securities Management (Portfolio Management)*, Vol. 10, No. 41, pp. 393–412. Available at: <https://www.sid.ir/paper/364848/fa> (In Persian).
34. Khaki, Gholamreza. (2020). *Research Methodology with a Thesis-Writing Approach*. Tehran: Baztab Publications. (In Persian)