

eISSN: 2981-1554

Original Article (Quantified)

Proposing an Artificial Intelligence Model for Rafidain Bank Based on Enhancing Marketing Capability Assurance

Nagham Khalid Abdulameer Alrubaye¹, Hossein Rahimi Kolour² , Mohammad Bashokouh Ajirloo³ , Ghasem Zarei⁴ 

1- Department of Business Administration, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

2- Department of Business management, Faculty of social sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

3- Department of Business Management, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

4- Department of Business Management, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

Receive:

15 February 2026

Revise:

15 April 2026

Accept:

10 May 2026

Keywords:

Artificial Intelligence, Marketing Capabilities, Bank Foresight, Effective Performance, Banking Transformation.

Abstract

The purpose of this research is to examine the presentation of an artificial intelligence (AI) model at Rafidain Bank to ensure the enhancement of marketing capabilities. This study is developmental in terms of objectives, survey-based in data collection, exploratory in nature, and quantitative in execution. The statistical population consists of all employees of Rafidain Bank in Iraq, from which 450 individuals were selected using Cochran's formula and stratified random sampling. The data collection instrument is a questionnaire. SPSS and SmartPLS software were used for data analysis. The results indicated that AI has a significant effect on the bank's effective performance. AI capability affects AI adaptability. AI capability affects the bank's effective performance. The experience of using AI has no effect on AI adaptability. The experience of using AI affects AI capability. The experience of using AI affects the bank's foresight. The experience of using AI affects the bank's effective performance. AI knowledge affects AI adaptability. AI knowledge affects the bank's foresight. AI sustainability affects AI adaptability. AI sustainability affects the bank's foresight. AI sustainability affects the bank's effective performance. The bank's foresight has no effect on AI adaptability. The bank's foresight affects AI capability. The bank's foresight affects the bank's effective performance.

Please cite this article as (APA): Alrubaye, N K A, Rahimi Kolour, H, Bashokouh Ajirloo, M and Zarei, G. (2026). Proposing an Artificial Intelligence Model for Rafidain Bank Based on Enhancing Marketing Capability Assurance. *New Approaches in Management and Marketing*, 5(2), 317-349.



<https://doi.org/10.22034/jnamm.2026.578952.1263>



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Publisher: Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business

Corresponding Author: Hossein Rahimi Kolour

Email: hrk6809@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

The banking sector is undergoing a fundamental transformation, driven by the integration of AI into financial service processes. AI enhances operational efficiency, risk management, and customer engagement (Deloitte, 2022). As financial institutions worldwide strive to remain competitive in a digital-centric economy, AI technologies—particularly machine learning and natural language processing—have emerged as vital tools for processing massive datasets, predicting customer behavior, and automating complex processes. Simultaneously, marketing activities in banking have evolved from traditional advertising to sophisticated, data-driven strategies that leverage AI to deliver personalized customer experiences (Chaffey & Smith, 2022).

Applications such as fraud detection, credit scoring, and chatbot-based customer service rely on machine learning algorithms to analyze historical data and make real-time decisions (Fethi & Pasiouras, 2010). Researchers further note that natural language processing has enhanced conversational AI, enabling more natural customer interactions (Hirschberg & Manning, 2015). While predictive analytics have refined risk assessment models, these advancements have positioned AI as a strategic asset for banks seeking to navigate competitive and regulatory challenges (Noreen et al., 2023).

Marketing activities in banking have been equally transformed by AI's ability to analyze consumer behavior and deliver targeted campaigns. Deloitte's report on AI in the banking sector indicates that banks utilizing AI-driven marketing strategies achieve a 30% increase in customer retention and a 25% improvement in campaign conversion rates (Deloitte, 2022). In line with this objective, the main question of the present study is: How does the artificial intelligence model at Rafidain Bank ensure the enhancement of marketing capabilities?

Theoretical Framework

The Evolving Landscape of Banking and Finance

In 2025, banks are increasingly leveraging artificial intelligence (AI) and generative AI to enhance productivity and customer personalization, with over 75% of them planning to invest in data management and cloud infrastructure. This trend is evident in Asia, where digital banking and fintech have increased resilience following crises and strengthened financial inclusion through mobile payments and central bank digital currencies. In Europe, asset tokenization on the blockchain is on the rise, promising faster settlement and reduced costs, supported by initiatives such as the UK's Digital Securities Sandbox. Meanwhile, the African banking sector is leading in mobile banking adoption, accounting for nearly half of global mobile accounts, which bolsters inclusion and robust brand growth, contributing an average of 22% to brand value. Globally, revenue streams are shifting; non-interest income from payments and wealth management is expected to rise, while net interest margins face pressure from declining rates (Deloitte, 2024).

AI Application in the Banking Industry

AI in digital marketing for banks not only increases customer acquisition and retention but also improves risk management, fraud detection, and overall financial performance. In banking, AI-driven segmentation utilizes machine learning to categorize customers based on behavior, transaction history, and demographic information. This enables targeted marketing, such as promoting credit cards to high-spending segments or savings programs to conservative savers (Sardjono & Perdana, 2023).

Ahmadi Alinoudehi et al. (2026) examined the dimensions and components of AI-based digital transformation management. The results indicated that AI-based digital transformation management is designed within four overarching categories: “contextual requirements,” “digital infrastructure,” “digital transformation management process,” and “organizational capital,” encompassing 12 organizing categories: “ethical requirements,” “cultural requirements,” “organizational requirements,” “hard digital infrastructure,” “soft digital infrastructure,” “digital transformation management process,” “digital transformation planning,” “prototyping,” “learning,” “human capital,” “process capital,” “structural capital,” “social capital,” and 73 basic categories.

Deshmukh (2025) investigated the impact of AI on customer relationship management practices in retail banking, focusing on data-driven personalization to enhance customer engagement. Using a mixed-methods approach, including surveys and interviews with banking professionals, this study explores how AI technologies, such as machine learning and predictive analytics, enable banks to analyze customer data, improve segmentation, and tailor marketing strategies.

Research Methodology

This study is developmental in terms of its objectives, survey-based in its data collection method, exploratory in nature, and quantitative in execution. The statistical population consists of all employees of Rafidain Bank in Iraq, from which 450 individuals were selected using Cochran’s formula and stratified random sampling. The data collection instrument used is a questionnaire.

Research Findings

Data analysis was performed using SPSS and SmartPLS software. The results indicated that artificial intelligence (AI) has a significant effect on the bank’s effective performance. AI capability affects AI adaptability. AI capability affects the bank’s effective performance. The experience of using AI has no effect on AI adaptability. The experience of using AI affects AI capability. The experience of using AI affects the bank’s foresight. The experience of using AI affects the bank’s effective performance. AI knowledge affects AI adaptability. AI knowledge affects the bank’s foresight. AI sustainability affects AI adaptability. AI sustainability affects the bank’s foresight. AI sustainability affects the bank’s effective performance. The bank’s foresight has no effect on AI adaptability. The bank’s foresight affects AI capability. The bank’s foresight affects the bank’s effective performance.

Conclusion

This study was conducted with the aim of examining the presentation of an artificial intelligence (AI) model in Rafidain Bank to ensure the strengthening of marketing capabilities. The findings of this research are consistent with those of Baffour Gyau et al. (2024), Wang et al. (2023), Eskandarany (2024), Alotaibi (2024), Byambaa et al. (2025), Svoboda (2024), Lin et al. (2024), McKinsey (2020), Abdulsalam and Tajudeen (2024), Deloitte (2024), and Khan et al. (2024). In particular, the findings of Baffour Gyau et al. (2024) on the dynamic relationship between AI technological innovation in banking and finance and banks’ financial performance across 20 countries show that AI technological innovation in banking and finance positively affects banks’ return on assets, highlighting its role in improving financial performance. The interaction term between AI innovation and economic growth also emphasizes their combined positive effect on financial performance.

Mediation analysis further highlights the role of information and communication technology development in transforming AI innovation into improved financial outcomes.

Based on the research findings, the following recommendation is proposed:

- Comprehensive AI literacy training for bank employees: The findings showed that the bank should shift its focus from training employees in simple tools toward comprehensive AI literacy, enabling its workforce to move from passive users to active participants in the AI ecosystem.

نعم خالد عبد الامير الربيعي، حسين رحيمي كلور ^{id}، محمد باشكوه اجيرلو ^{id}، قاسم زارعي ^{id}

گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت: 26 بهمن 1404
تاریخ بازنگری: 26 فروردین 1405
تاریخ پذیرش: 20 اردیبهشت 1405

هدف این پژوهش بررسی ارائه مدل هوش مصنوعی در بانک رافدین بر تضمین تقویت قابلیت‌های بازاریابی می‌باشد. این پژوهش از نظر هدف، یک مطالعه توسعه‌ای و از نظر شیوه جمع‌آوری اطلاعات پیمایشی و از نظر ماهیت، اکتشافی، و از لحاظ اجرا به صورت کمی انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی کارکنان بانک رافدین در کشور عراق می‌باشد که با استفاده از فرمول کوکران تعداد 450 نفر و با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS و SmartPLS استفاده گردید. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک تأثیر دارد. قابلیت هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی تأثیر دارد. قابلیت هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک تأثیر دارد. تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر قابلیت هوش مصنوعی تأثیر دارد. تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی تأثیر ندارد. تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر قابلیت هوش مصنوعی تأثیر دارد. تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر آینده‌نگری بانک تأثیر دارد. تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک تأثیر دارد. دانش هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی تأثیر دارد. دانش هوش مصنوعی بر آینده‌نگری بانک تأثیر دارد. پایداری هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی تأثیر دارد. پایداری هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک تأثیر دارد. پایداری هوش مصنوعی بر آینده‌نگری بانک تأثیر دارد. پایداری هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی تأثیر ندارد. آینده‌نگری بانک بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی تأثیر دارد. آینده‌نگری بانک بر عملکرد اثربخش بانک تأثیر دارد.

هوش مصنوعی،
قابلیت‌های بازار یابی،
آینده‌نگری بانک،
عملکرد اثربخش،
تحول بانکداری

لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA): الربيعي، نغم خالد عبد الامير، رحيمي كلور، حسين، باشكوه اجيرلو، محمد و زارعي، قاسم. (1405). ارائه مدل هوش مصنوعی در بانک رفاهدين مبتنی بر تضمین تقویت قابلیت های بازار باي. فصلنامه رویکردهای نوین در مدیریت و بازاریابی، 5 (2)، 317-349.



<https://doi.org/10.22034/jnamm.2026.578952.1263>



Authors retain the copyright and full publishing rights.
Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business.
This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ناشر: مرکز پژوهشی مطالعات مدیریت منابع و کسب و کار دانش محور

نویسنده مسئول: حسین رحیمی کلور

ایمیل: hrk6809@gmail.com

مقدمه

بخش بانکداری در حال گذار از یک تحول بنیادین است که با ادغام هوش مصنوعی در فرآیندهای خدمات مالی بانک به پیش می‌رود. هوش مصنوعی کارایی عملیاتی، مدیریت ریسک و تعامل با مشتری را افزایش می‌دهد (Deloitte, 2022). در حالی که مؤسسات مالی در سراسر جهان تلاش می‌کنند تا در اقتصاد دیجیتال محور رقابتی باقی بمانند، فناوری‌های هوش مصنوعی به ویژه یادگیری ماشینی و پردازش زبان طبیعی به عنوان ابزارهای حیاتی برای پردازش مجموعه داده‌های گسترده، پیش‌بینی رفتار مشتری و خودکارسازی فرآیندهای پیچیده ظهور کرده‌اند. همزمان اقدامات بازاریابی در بانکداری از تبلیغات سنتی به استراتژی‌های پیچیده و مبتنی بر داده، تکامل یافته است که از هوش مصنوعی برای ارائه تجربیات شخصی‌سازی شده به مشتری بهره می‌برد (Chaffey & Smith, 2022).

هوش مصنوعی با توانمندسازی مؤسسات برای بهینه‌سازی فرآیندها و افزایش تعاملات با مشتری، بانکداری را متحول کرده است. طبق گفته مک‌کینزی و شرکا، هوش مصنوعی می‌تواند با ساده‌سازی عملیات و بهبود تجربیات مشتری، سالانه تا یک تریلیون دلار ارزش افزوده برای صنعت بانکداری جهانی ایجاد کند (Bughin et al, 2025). برنامه‌هایی مانند تشخیص تقلب، امتیازدهی اعتباری و خدمات مشتری مبتنی بر چت‌بات، برای تجزیه و تحلیل داده‌های تاریخی و تصمیم‌گیری در زمان واقعی به الگوریتم‌های یادگیری ماشین متکی هستند (Fethi & Pasiouras, 2010). محققان اضافه می‌کنند که پردازش زبان طبیعی هوش مصنوعی مکالمه‌ای را بهبود بخشیده و تعاملات طبیعی‌تری را با مشتری امکان‌پذیر کرده است (Hirschberg & Manning, 2015). در حالی که تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده، مدل‌های ارزیابی ریسک را اصلاح کرده است، این پیشرفت‌ها، هوش مصنوعی را به عنوان یک دارایی استراتژیک برای بانک‌هایی که به دنبال گذر از چالش‌های رقابتی و نظارتی هستند، قرار داده است (Noreen et al, 2023).

فعالیت‌های بازاریابی در بانکداری نیز به همان اندازه دستخوش تغییر شده است که ناشی از توانایی هوش مصنوعی در تحلیل رفتار مصرف‌کننده و ارائه کمپین‌های هدفمند است. گزارش دیلویته (رصد هوش مصنوعی در بخش بانکداری) نشان می‌دهد بانک‌هایی که از استراتژی‌های بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده می‌کنند، به افزایش 30 درصدی در حفظ مشتری و بهبود 25 درصدی در نرخ تبدیل کمپین‌ها دست می‌یابند (Deloitte, 2022). تکنیک‌هایی مانند مدل‌سازی ارزش طول عمر مشتری (Gupta et al, 2006) تحلیل احساسات (Pang & Lee, 2008) و امتیازدهی تمایل (Neslin et al, 2006)، بانک‌ها را قادر می‌سازد تا نیازهای مشتری را پیش‌بینی کرده و پیشنهادات شخصی‌سازی شده طراحی کنند. با این حال، ادغام هوش مصنوعی در بازاریابی با چالش‌های مهمی رو به رو است، از جمله این نگرانی‌ها مربوط به حریم خصوصی داده‌ها (Acquisti et al, 2016)، سوگیری الگوریتمی (Dwork et al, 2013) و نیاز به شفافیت در تصمیم‌گیری (Goodman & Flaxman, 2017) است.

علیرغم پیشرفت در کاربردهای هوش مصنوعی، ادبیات موجود کاستی‌های قابل توجهی را در پرداختن به هم‌افزایی بین اهداف عملیاتی و بازاریابی در بانکداری نشان می‌دهد. مطالعات انجام شده در مورد هوش مصنوعی در بانکداری اغلب بر کارایی‌های عملیاتی مانند تشخیص تقلب (Bolton & Hand, 2002) یا ارزیابی ریسک اعتباری (Näher et al, 2025) تمرکز دارند، اما به ندرت بررسی می‌کنند که چگونه این فناوری‌ها می‌توانند قابلیت‌های بازاریابی را افزایش دهند. در همین راستا، (Huang & Rust, 2021) استدلال می‌کنند که هوش مصنوعی می‌تواند از

طریق شخصی سازی، تعامل با مشتری را بهبود بخشد، اما کار آنها به چالش های اجرای چنین استراتژی هایی در یک صنعت بسیار تنظیم شده نمی پردازد. به طور مشابه، تحقیقات در مورد بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی بر تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده و شخصی سازی تأکید دارد (Chaffey & Smith, 2022; Roy, 2025) اما فاقد چارچوب هایی برای ادغام این قابلیت ها در عملیات اصلی بانکداری است. علاوه بر این، مطالعات مربوط به اخلاق هوش مصنوعی، مانند مطالعات (Floridi, 2023) و (Jobin et al, 2019)، اهمیت انصاف و شفافیت را برجسته می کنند، اما راهنمایی های عملی محدودی برای زمینه های بانکی ارائه می دهند (Mittelstadt et al, 2019). این رویکرد پراکنده، شکاف مهمی را در ادبیات ایجاد می کند: فقدان یک چارچوب جامع هوش مصنوعی که کارایی عملیاتی را با بهینه سازی بازاریابی ادغام کند و در عین حال انطباق اخلاقی و نظارتی را تضمین کند. تحقیق پیشنهادی این شکاف را با توسعه یک مدل هوش مصنوعی که تقویت قابلیت های بازاریابی را از طریق تکنیک های پیشرفته یادگیری ماشین از جمله یادگیری عمیق (LeCun, 2018) و یادگیری تقویتی (Arulkumaran et al, 2017) تضمین می کند، پر می کند.

سهم علمی این پژوهش از سه جنبه حائز اهمیت است. ابتدا، با ادغام دیدگاه های عملیاتی و بازاریابی که در ادبیات کمتر مورد بررسی قرار گرفته است، درک نظری از کاربردهای هوش مصنوعی در بانکداری را ارتقا می دهد. دوم، یک مدل علمی برای پژوهش های آتی و توسعه تحقیقات بازاریابی فراهم می آورد. سوم، بینش های عملی برای سیاست گذاران و رهبران صنعت در مورد تقویت نوآوری در عین ایجاد تعادل بین پیشرفت فناوری و مسئولیت اجتماعی ارائه می دهد و به تقاضای رو به رشد برای راه حل های هوش مصنوعی که ارزش قابل اندازه گیری را بدون به خطر انداختن اعتماد مشتری یا رعایت مقررات ارائه می دهند، پاسخ می دهد.

پایه نظری این مطالعه بر چندین چارچوب تثبیت شده استوار است. مدل پذیرش فناوری (TAM) بینش هایی را در مورد عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی، مانند سودمندی ادراک شده و سهولت استفاده ارائه می دهد (Davis et al, 2024). دیدگاه مبتنی بر منابع (RBV) برجسته می کند که چگونه هوش مصنوعی می تواند به عنوان یک منبع استراتژیک برای ایجاد مزایای رقابتی از طریق قابلیت های بازاریابی پیشرفته عمل کند (Barney, 1991). چارچوب هوش مصنوعی اخلاقی نوشته (Floridi et al, 2018) توسعه مدل را برای تضمین انصاف، پاسخگویی و شفافیت هدایت می کند. علاوه بر این، چارچوب منطق غالب بر خدمات (SDL) (Vargo & Lash, 2004) تمرکز مدل را بر خلق مشترک ارزش با مشتریان از طریق بازاریابی شخصی سازی شده نشان می دهد. این چارچوب ها در مجموع مدلی را شکل می دهند که هم از نظر تئوری قوی و هم از نظر عملی مرتبط است. لذا در راستای این هدف، سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که مدل هوش مصنوعی در بانک را فادین بر تضمین تقویت قابلیت های بازاریابی به چه صورت می باشد؟

ادبیات نظری

چشم انداز در حال تحول بانکداری و امور مالی

چشم انداز در حال تحول بانکداری و امور مالی با تحول سریع دیجیتال، عدم قطعیت های ژئوپلیتیکی و تطبیق های نظارتی مشخص می شود که نحوه عملکرد مؤسسات را در سطح جهانی تغییر می دهد. در سال 2025، بانک ها به طور فزاینده ای از هوش مصنوعی و هوش مصنوعی مولد برای افزایش بهره وری و شخصی سازی مشتری استفاده می کنند و بیش از 75

درصد از آنها در حال برنامه‌ریزی برای سرمایه‌گذاری در مدیریت داده‌ها و زیرساخت‌های ابری هستند. این روند در آسیا مشهود است، جایی که بانکداری دیجیتال و فین‌تک پس از بحران‌ها، انعطاف‌پذیری را افزایش داده‌اند و شمول مالی را از طریق پرداخت‌های موبایلی و ارزهای دیجیتال بانک مرکزی تقویت کرده‌اند. در اروپا، توکنیزه کردن دارایی‌ها در بلاکچین در حال افزایش است و نوید تسویه حساب‌های سریع‌تر و کاهش هزینه‌ها را می‌دهد که توسط ابتکاراتی مانند سندباکس اوراق بهادار دیجیتال بریتانیا پشتیبانی می‌شود. در همین حال، بخش بانکی آفریقا در پذیرش بانکداری موبایلی پیشرو است و تقریباً نیمی از حساب‌های موبایلی جهانی، شمولیت و رشد قوی برند را تقویت کرده و به طور متوسط 22 درصد در ارزش برند را به خود اختصاص می‌دهند. در سطح جهانی، درآمدها در حال تغییر هستند و انتظار می‌رود درآمد غیربهره‌ای از پرداخت‌ها و مدیریت ثروت افزایش یابد، در حالی که حاشیه سود خالص با فشار ناشی از کاهش نرخ‌ها مواجه است (Deloitte, 2024).

چالش‌های کلیدی شامل نوسانات اقتصاد کلان، با پیش‌بینی رشد اقتصادی 1,5 درصدی و افزایش معوقات در وام‌های مصرفی است. تنش‌های ژئوپلیتیکی و فشارهای مقررات‌زدایی، ثبات را تهدید می‌کنند، به‌ویژه در اروپا که واسطه‌های غیربانکی اکنون بر تأمین اعتبار تسلط دارند. در آسیا، بدهی بالا و خطرات امنیت سایبری ناشی از گسترش فین‌تک تهدیدهایی را ایجاد می‌کنند، در حالی که بانک‌های آفریقایی با ضعف‌های ارزی و شکاف‌های نظارتی دست و پنجه نرم می‌کنند. چندپارگی نظارتی، مانند به‌روزرسانی‌های بازل 3، بار انطباق را افزایش می‌دهد و پیاده‌سازی‌ها را در برخی مناطق تا سال 2027 به تأخیر می‌اندازد (Brand Finance, 2025).

فرصت‌های فراوانی در زمینه حمایت از مشتری و تأمین مالی یکپارچه وجود دارد که به طور بالقوه درآمد را از طریق اعتمادسازی و شخصی‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی 1,7 برابر افزایش می‌دهد. بانک‌ها می‌توانند از بودجه خارج از ترازنامه و ادغام و تملک برای تنوع‌بخشی، به ویژه در مناطق با رشد بالا مانند منطقه هند و هلال استفاده کنند. سرمایه‌گذاری‌های پایدار، از جمله انرژی پاک، مسیرهای جدیدی را ارائه می‌دهند و هوش مصنوعی با تمرکز بر تاب‌آوری عملیاتی، افزایش بهره‌وری را ممکن می‌سازد. به طور کلی، آینده این بخش به ایجاد تعادل بین نوآوری و مدیریت ریسک برای حفظ سودآوری در یک دنیای به هم پیوسته بستگی دارد (Gulati et al, 2025).

بررسی چشم‌انداز در حال تحول بانکداری و امور مالی نشان دهنده پیشرفت‌های سریع فناوری، تغییر چارچوب‌های نظارتی و تغییر رفتارهای مصرف‌کننده است که مدل‌های سنتی را به سیستم‌های دیجیتالی‌تر، فراگیرتر و پایدارتر تبدیل می‌کند. در طول دهه گذشته، دارایی‌های مالی جهانی افزایش یافته است، اما بخش قابل توجهی شامل حدود 75٪ از افزایش خالص 402 تریلیون دلاری از ترازنامه‌های بانکی به نهادهای غیربانکی مانند صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک و سرمایه خصوصی، به ویژه در آمریکای شمالی و اروپا، منتقل شده است. این تغییر، روند گسترده‌تری را نشان می‌دهد که در آن بانک‌ها در حال از دست دادن جایگاه خود در برابر جایگزین‌ها هستند، به طوری که درآمدهای خدمات مالی در حال افزایش است، اما مؤسسات سنتی با افزایش سرعت نئوبانک‌ها و فین‌تک‌ها، سهم کمتری را به خود اختصاص می‌دهند. در آسیا، درآمدهای بانکداری شرکتی و سرمایه‌گذاری سالانه از 1,4 تریلیون دلار فراتر می‌رود که تقریباً نیمی از کل درآمد جهانی را تشکیل می‌دهد و پیش‌بینی می‌شود تا سال 2027، رشد 7 درصدی را تجربه کند که ناشی از بازارهای ناهمگنی مانند چین و هند است که در آنها SME ها بر بانکداری تراکنشی تسلط دارند (Deloitte, 2024).

نوآوری‌های تکنولوژیکی، مانند هوش مصنوعی، بلاکچین و هوش مصنوعی مولد، محوری هستند و کارایی، مدیریت ریسک و تعاملات مشتری را افزایش می‌دهند، به طوری که بانک‌های برتر اروپایی 2,5 برابر بیشتر از بانک‌های ضعیف در حوزه فناوری سرمایه‌گذاری می‌کنند. نقش هوش مصنوعی در افزایش بازده دارایی‌های بانک‌ها در 20 کشور مشهود است، جایی که با رشد اقتصادی تعامل مثبت دارد، اگرچه قرار گرفتن طولانی مدت در معرض آن، بازده را کاهش می‌دهد (Baffour Gyau et al, 2024).

تحول دیجیتال منجر به ظهور خدمات مالی دیجیتال، از جمله پول الکترونیکی، وام‌دهی نظیر به نظیر و ارزهای دیجیتال شده است که دسترسی را بهبود می‌بخشد اما نگرانی‌هایی را در مورد حریم خصوصی داده‌ها و سواد دیجیتال ایجاد می‌کند (Gulati & Singh, 2024). بانکداری باز و ادغام API ها، انقلابی در اشتراک‌گذاری داده‌ها ایجاد می‌کند، اگرچه خطراتی مانند کلاهبرداری نیاز به چارچوب‌های قوی دارند. اعتبار خصوصی در آسیا سالانه 17 درصد رشد کرده و به 93 میلیارد دلار رسیده است و بازارهای خاص با تحمل ریسک بالاتر را هدف قرار می‌دهد. از بانک‌ها خواسته می‌شود تا استراتژی‌هایی مانند دیجیتالی شدن از ابتدا تا انتها، مشتری‌مداری و ادغام و اکتساب را برای مقیاس‌پذیری دنبال کنند، و هوش مصنوعی را در صورت پیاده‌سازی جسورانه، به عنوان یک عامل تغییر دهنده بالقوه بازی، در نظر بگیرند. در آفریقا، پرداخت‌های دیجیتال در حال رهبری یک انقلاب هستند و پذیرش پول موبایلی از میانگین‌های جهانی پیشی گرفته است، اگرچه تهدیدات سایبری در حال افزایش هستند (McKinsey & Company, 2024). در مجموع، آینده‌ی این بخش به ایجاد تعادل بین نوآوری و انعطاف‌پذیری، تضمین رشد فراگیر و در عین حال، حرکت در مسیر تغییرات نظارتی و فناوری بستگی دارد.

کاربرد هوش مصنوعی در صنعت بانکداری

هوش مصنوعی به عنوان یک نیروی متحول‌کننده در صنایع مختلف ظهور کرده است و اساساً نحوه تعامل کسب‌وکارها با مصرف‌کنندگان، بهینه‌سازی عملیات و افزایش رشد را تغییر می‌دهد. در حوزه بازاریابی دیجیتال، هوش مصنوعی شامل فناوری‌هایی مانند یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی، تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده و ابزارهای اتوماسیون است که تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، تجربیات شخصی‌سازی شده مشتری و مدیریت کارآمد کمپین‌ها را امکان‌پذیر می‌کند. بازاریابی دیجیتال خود به استفاده از کانال‌های دیجیتال مانند رسانه‌های اجتماعی، ایمیل، موتورهای جستجو و وبسایت‌ها برای تبلیغ محصولات، خدمات و برندها اشاره دارد. ادغام هوش مصنوعی در این حوزه به بازاریابان این امکان را می‌دهد تا مجموعه داده‌های گسترده را در زمان واقعی تجزیه و تحلیل کنند، رفتار مصرف‌کننده را پیش‌بینی کنند و محتوای هدفمند را با دقت بی‌سابقه‌ای ارائه دهند. ادغام هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال، نحوه تعامل کسب‌وکارها با مخاطبان را متحول کرده است. در اصل، هوش مصنوعی امکان خودکارسازی وظایف تکراری، تجزیه و تحلیل کلان‌داده‌ها و ایجاد تجربیات فوق‌العاده شخصی‌سازی شده را فراهم می‌کند. طبق یک مطالعه مبتنی بر ادبیات در مورد کاربردهای هوش مصنوعی در بازاریابی، هوش مصنوعی به تکثیر منابع اطلاعات و داده‌ها، بهبود قابلیت‌های مدیریت داده‌های نرم‌افزار و طراحی الگوریتم‌های پیچیده برای حل مسئله کمک می‌کند. این امر به بازاریابان اجازه می‌دهد تا تمرکز خود را از فرآیندهای دستی به ابتکارات استراتژیک تغییر دهند (Haleem et al, 2022).

بخش بانکداری که به طور سنتی محافظه کار و به شدت تحت نظارت است، به طور فزاینده‌ای هوش مصنوعی را برای عبور از چالش‌های تحول دیجیتال به کار گرفته است. بانک‌ها با رقابت شدید از سوی استارت‌آپ‌های فین‌تک، انتظارات رو به رشد مشتریان برای تجربیات دیجیتال یکپارچه و نیاز به رعایت مقررات سختگیرانه در عین حفظ اعتماد و امنیت مواجه هستند. هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال برای بانک‌ها نه تنها جذب و حفظ مشتری را افزایش می‌دهد، بلکه مدیریت ریسک، تشخیص تقلب و عملکرد کلی مالی را نیز بهبود می‌بخشد. در بانکداری، تقسیم‌بندی مبتنی بر هوش مصنوعی از یادگیری ماشین برای دسته‌بندی مشتریان بر اساس رفتار، سابقه تراکنش‌ها و اطلاعات جمعیتی استفاده می‌کند. این امر امکان بازاریابی هدفمند، مانند تبلیغ کارت‌های اعتباری برای بخش‌های پرخرج یا برنامه‌های پس‌انداز برای پس‌اندازکنندگان محافظه کار را فراهم می‌کند (Sardjono & Perdana, 2023). یک بررسی سیستماتیک در مورد هوش مصنوعی در بانکداری، تقسیم‌بندی مشتری را به عنوان یک کاربرد کلیدی شناسایی می‌کند و مطالعات، تکنیک‌های یادگیری ماشین را برای توسعه مدل‌های بازاریابی و ارائه کمپین‌های مؤثر پیشنهاد می‌کنند (Fares et al, 2023). تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده هوش مصنوعی، ریزش مشتری یا ارزش طول عمر مشتری را پیش‌بینی می‌کنند و استراتژی‌های حفظ مشتری فعال را ممکن می‌سازند. بانک‌هایی مانند جی‌پی مورگان و چیس از هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل داده‌های تراکنش و پیش‌بینی زمان تغییر ارائه‌دهندگان خدمات توسط مشتریان استفاده می‌کنند و امکان مداخلات به موقع مانند ارائه پیشنهادات شخصی‌سازی شده را فراهم می‌کنند (Baffour Gyau et al, 2024). شخصی‌سازی در بانکداری بسیار مهم است، جایی که مشتریان انتظار مشاوره مالی متناسب با نیاز خود را دارند. هوش مصنوعی داده‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کند تا محصولاتی مانند وام یا سرمایه‌گذاری را بر اساس پروفایل‌های فردی توصیه کند. مشاوران رباتیک، ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، برنامه‌ریزی مالی خودکار را ارائه می‌دهند و دسترسی به مدیریت ثروت را دموکراتیزه می‌کنند. در بازاریابی دیجیتال، این امر به ایمیل‌های شخصی‌سازی شده یا اعلان‌های برنامه گسترش می‌یابد و نرخ تبدیل را افزایش می‌دهد (Demirel & Topcu, 2024). چت‌بات‌ها در بازاریابی دیجیتال بانکی، در مدیریت پرسش‌های مربوط به حساب‌ها، وام‌ها یا تراکنش‌ها، فراگیر هستند. پردازش زبان طبیعی پیشرفته، امکان استفاده از هوش مصنوعی محاوره‌ای را فراهم می‌کند، مانند هوش مصنوعی اریکا در بانک آمریکا که به بودجه‌بندی و هشدارهای کلاهبرداری کمک می‌کند (Chavez-Badiola et al, 2020). طبق تحقیقات تجربی در بخش بانکداری ترکیه، برنامه‌های هوش مصنوعی مانند چت‌بات‌ها و تماس‌های ویدیویی تأثیر مثبتی بر بانکداری دیجیتال دارند. با این حال، مشتریان هوش مصنوعی را برای کارهای با پیچیدگی کم و انسان‌ها را برای کارهای با پیچیدگی بالا ترجیح می‌دهند که نشان‌دهنده یک رویکرد ترکیبی است (Demirel & Topcu, 2024).

پیشینه پژوهش

(Ahmadi alinoudehi et al, 2026) به بررسی واکاوی ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی پرداختند. نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن بود که مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در قالب چهار مقوله فراگیر «الزامات زمینه‌ای»، «زیرساخت دیجیتال»، «فرآیند مدیریت تحول دیجیتال»، «سرمایه سازمانی»، «مقوله سازمان دهنده» «الزامات اخلاقی»، «الزامات فرهنگی»، «الزامات سازمانی»، «زیرساخت دیجیتال سخت»، «زیرساخت

دیجیتال نرم»، «فرآیند مدیریت تحول دیجیتال»، «برنامه ریزی تحول دیجیتال»، «نمونه سازی»، «یادگیری»، «سرمایه انسانی»، «سرمایه فرآیندی»، «سرمایه ساختاری»، «سرمایه اجتماعی» و 73 مقوله پایه طراحی شده است.

(Hayatmehr et al, 2026) به بررسی سنجش تأثیر کاربرد هوش مصنوعی و یادگیری هوشمند بر مهارت تفکر استراتژیک و عملکرد تحصیلی دانشجویان رشته مدیریت با نقش تعدیل کننده اخلاق فردی پرداختند. نتایج به دست آمده، نشان می دهد که کاربرد ابزارهای هوش مصنوعی تأثیر مثبتی بر تفکر استراتژیک (تفکر سیستمی، تفکر خلاق، تفکر آینده نگر و تفکر انتقادی)، یادگیری هوشمند و عملکرد تحصیلی دارد. نقش میانجی تفکر استراتژیک (تفکر انتقادی و تفکر آینده نگر)، در رابطه میان کاربرد هوش مصنوعی و عملکرد تحصیلی و همچنین در رابطه میان یادگیری هوشمند و عملکرد تحصیلی تأیید گردید. از طرفی اخلاق فردی علاوه بر تأثیر مثبت بر یادگیری هوشمند، در رابطه میان یادگیری هوشمند و تفکر استراتژیک (تفکر سیستمی، تفکر انتقادی و تفکر آینده نگر) نقش تعدیل کننده دارد. پژوهش حاضر برای نخستین بار بینش هایی را در کاربرد ابزارهای هوش مصنوعی در توسعه مهارت تفکر استراتژیک و عملکرد ارائه می دهد که محققان، مدیران، دانشجویان و سازمان ها می توانند از نتایج آن بهره مند شوند.

(Zolghadr et al, 2026) به بررسی مدل سازی و اعتبارسنجی نقش هوش مصنوعی در ارتقای قابلیت های صادراتی شرکت های صنایع الکترونیک: رویکرد آمیخته پرداختند. نتایج بخش کیفی نشان داد که پنج مقوله اصلی شامل شرایط علّی (زیرساخت های ICT، کیفیت داده ها، ظرفیت فنی)، شرایط زمینه ای (سیاست های حمایتی، همکاری های بین المللی، فرهنگ سازمانی نوآور)، شرایط مداخله گر (تحریم ها، تغییرات سریع فناوری، موانع قانونی و مقررات گمرکی)، راهبردها (پیش بینی تقاضا، بهینه سازی قیمت، هوشمندسازی لجستیک، توانمندسازی منابع انسانی) و پیامدها (مزیت رقابتی، نفوذ در بازار جهانی، افزایش رضایت مشتری، کاهش هزینه ها) ساختار مدل را تشکیل می دهند. در بخش کمی، شاخص های پایایی ترکیبی همگی بیش از 0,7 و روایی همگرا برای اکثر مقوله ها بیش از 0,5 بود. نتایج آزمون فرضیه ها نیز حاکی از تأیید کامل روابط بین مقوله های مدل با سطح معنی داری $p < 0,001$ بود.

(Aro, 2025) به بررسی نقش محوری تجزیه و تحلیل داده ها را در پیشبرد تحول دیجیتال در مؤسسات مالی پرداخت. این پژوهش مؤسسات مالی را قادر می سازد تا از بینش های حاصل از مجموعه داده های بزرگ برای بهبود تصمیم گیری و بهینه سازی عملکرد عملیاتی استفاده کنند. این مطالعه نشان می دهد که چگونه تجزیه و تحلیل داده ها با درک رفتار مشتری، شناسایی روندهای بازار و شخصی سازی خدمات، تجربه مشتری را بهبود می بخشد، فرآیندها را ساده می کند و نوآوری را تقویت می کند.

(Deshmukh, 2025) به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر شیوه های مدیریت ارتباط با مشتری در بانکداری خرد پرداخت و بر شخصی سازی مبتنی بر داده برای افزایش تعامل با مشتری تمرکز دارد. این مطالعه با استفاده از رویکردی ترکیبی، شامل نظرسنجی ها و مصاحبه ها با متخصصان بانکداری، بررسی می کند که چگونه فناوری های هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشینی و تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده، بانک ها را قادر می سازد تا داده های مشتری را تجزیه و تحلیل کنند، تقسیم بندی را بهبود بخشند و استراتژی های بازاریابی را متناسب سازی کنند.

(Deshmukh & Boyd, 2025) به بررسی تأثیر متحول‌کننده‌ی تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده و هوش مصنوعی در بخش بانکداری پرداختند و بر نقش آنها در ارتقای پیش‌بینی‌های استراتژیک و جایگاه‌یابی در بازار تمرکز دارد. این مطالعه بررسی می‌کند که چگونه این فناوری‌ها از طریق روش‌هایی مانند یادگیری ماشینی، تحلیل آماری و داده‌کاوی، تصمیم‌گیری، کارایی عملیاتی و نوآوری‌های مشتری‌محور را بهبود می‌بخشند.

(Baffour Gyau et al, 2024) به بررسی تأثیر نوآوری فناوری هوش مصنوعی را بر عملکرد مالی بانک‌ها در 20 کشور پرداختند. این مطالعه نشان می‌دهد که نوآوری هوش مصنوعی به طور مثبت بر بازده دارایی‌های بانک‌ها تأثیر می‌گذارد و رشد اقتصادی این تأثیر را افزایش می‌دهد. این تحقیق همچنین نقش واسطه‌ای توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات را در بهبود نتایج مالی از طریق نوآوری هوش مصنوعی برجسته می‌کند.

(MBAYE, 2024) این مطالعه یک مدل نظری نوآورانه برای پروفایل مشتریان بانکی با استفاده از هوش مصنوعی (AI) ارائه می‌دهد که برای بهبود مدیریت ارتباط با مشتری، ارزیابی ریسک و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده طراحی شده است. این مطالعه از فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی برای تجزیه و تحلیل داده‌های تراکنش‌های تاریخی، اطلاعات جمعیت‌شناختی و رفتارهای آنلاین استفاده می‌کند و ویژگی‌های کلیدی مانند عادات خرج کردن، سطح درآمد و عوامل خطر را استخراج می‌کند.

(Oyedokun et al, 2024) به بررسی نقش حیاتی تجزیه و تحلیل مالی پیشرفته در ارتقای مدیریت ریسک پیش‌بینی‌کننده و تصمیم‌گیری استراتژیک در بازارهای جهانی پرداختند و نشان می‌دهد که چگونه سازمان‌ها می‌توانند با بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند یادگیری ماشینی، تجزیه و تحلیل کلان‌داده و مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده، ریسک‌ها را به طور مؤثر شناسایی، ارزیابی و کاهش دهند.

(Fares et al, 2023) به بررسی نقش هوش مصنوعی در افزایش تجربه مشتری از طریق شخصی‌سازی، تعدیل عواملی مانند کیفیت اطلاعات و خدمات در تعاملات ربات‌های چت پرداختند. در طول همه‌گیری، هوش مصنوعی به بانک‌ها کمک کرد تا با تعاملات صرفاً دیجیتال سازگار شوند و بر سهولت استفاده و ارزش اقتصادی تمرکز کنند تا بر نیات مشتری، به ویژه در میان نسل‌های جوان، تأثیر بگذارند.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از منظر هدف، یک مطالعه کاربردی است. از نظر شیوه جمع‌آوری اطلاعات پیمایشی و از نظر ماهیت، اکتشافی است. از نظر تحلیل روابط بین متغیرها، این پژوهش بر مبنای روابط علی طراحی شده و با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری، به طور خاص حداقل مربعات جزئی، این روابط مورد بررسی قرار می‌گیرند. این مطالعه از منظر چارچوب زمانی، مقطعی است، چرا که داده‌ها در یک بازه زمانی مشخص جمع‌آوری شده‌اند و هدف آن بررسی تغییرات در طول زمان (مطالعه طولی) نیست. جامعه آماری مورد مطالعه در بخش کمی پژوهش، شامل تمامی کارکنان بانک رافدین در کشور عراق است. به منظور انتخاب نمونه مناسب از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای بهره گرفته خواهد شد تا ضمن اطمینان از تصادفی بودن انتخاب اعضا، پوشش مناسبی از نمونه مورد مطالعه وجود داشته باشد. جهت تعیین حجم نمونه از نرم‌افزار GPower با توجه به معیارهای: 1. طیف 5 تایی لیکرت، توان آزمون 85 درصد، خطای

آلفای 5 درصد، اندازه اثر متوسط 3 درصد، تعداد 5 متغیر پیش بین استفاده شد که در این راستا حجم نمونه مناسب تعداد 430 نفر برآورد گردید. جهت پوشش بهتر جامعه آماری، تعداد پرسشنامه‌های توزیعی پژوهش تا تعداد 450 نفر افزایش یافت. ابزار گردآوری داده‌های کمی از پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه به صورت طیف لیکرت 5 درجه‌ای از 1 (کاملاً مخالفم) تا 5 (کاملاً موافقم) یا خیلی کم تا خیلی زیاد می‌باشد. نتایج در نرم افزار SPSS و SmartPLS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش بر اساس نظر پاسخ دهندگان در بخش کیفی 21 متغیر اکتشاف شده است که عبارتند از: عامل اول: رهبری فناوری و نوآوری، عامل دوم: تمایز بازار و موقعیت‌یابی، عامل سوم: آمادگی و سازگاری با آینده، عامل چهارم: کیفیت و یکپارچه سازی داده‌ها، عامل پنجم: تحلیل بازاریابی آینده‌نگر، عامل ششم: امنیت داده‌ها، عامل هفتم: اتوماسیون‌سازی فرآیندها، عامل هشتم: مقیاس پذیری و سازگاری، عامل نهم: بهینه‌سازی هزینه و مدیریت منابع، عامل دهم: خدمات هوشمند به مشتریان، عامل یازدهم: ارتباط فعال با مشتری، عامل دوازدهم: یکپارچه‌سازی تجربه مشتری همه‌کاناله، عامل سیزدهم: اندازه‌گیری عملکرد و بازگشت سرمایه، عامل چهاردهم: تولید محتوا و بهینه سازی، عامل پانزدهم: مدیریت و اجرای کمپین، عامل شانزدهم: ارائه تجربه شخصی، عامل هفدهم: قابلیت‌های تقسیم بندی پویا، عامل هجدهم: تحلیل مشتری پیشرفته، عامل نوزدهم: همسویی و برنامه ریزی استراتژیک، عامل بیستم: حاکمیت و مدیریت ریسک، عامل بیست و یکم: انطباق با مقررات و اخلاق که اولویت دسته‌بندی هنگام اکتشاف متغیرها از دیدگاه افراد (نمونه آماری) است.

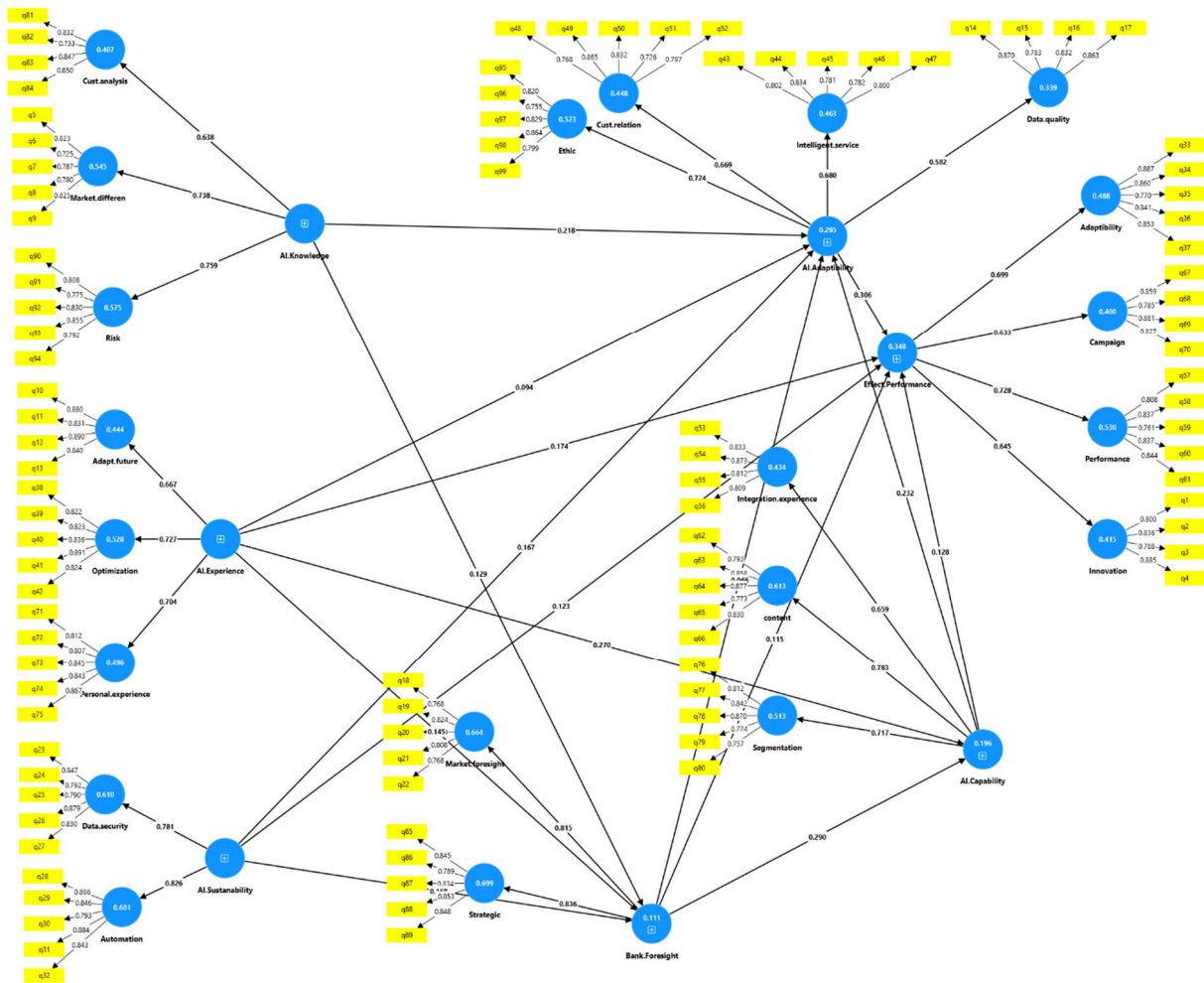
با توجه به اینکه هدف این پژوهش ارائه مدل هوش مصنوعی در بانک را فادین به همراه تضمین تقویت قابلیت‌های بازار یابی است، با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی، متغیرهایی با سطح انتزاع بالاتر از میان 21 متغیر استخراج شوند و سپس روابط میان این متغیرها بررسی گردد. برای این منظور، ابتدا لازم است تحلیل عاملی اکتشافی انجام شود:

جدول 1. تحلیل عاملی اکتشافی

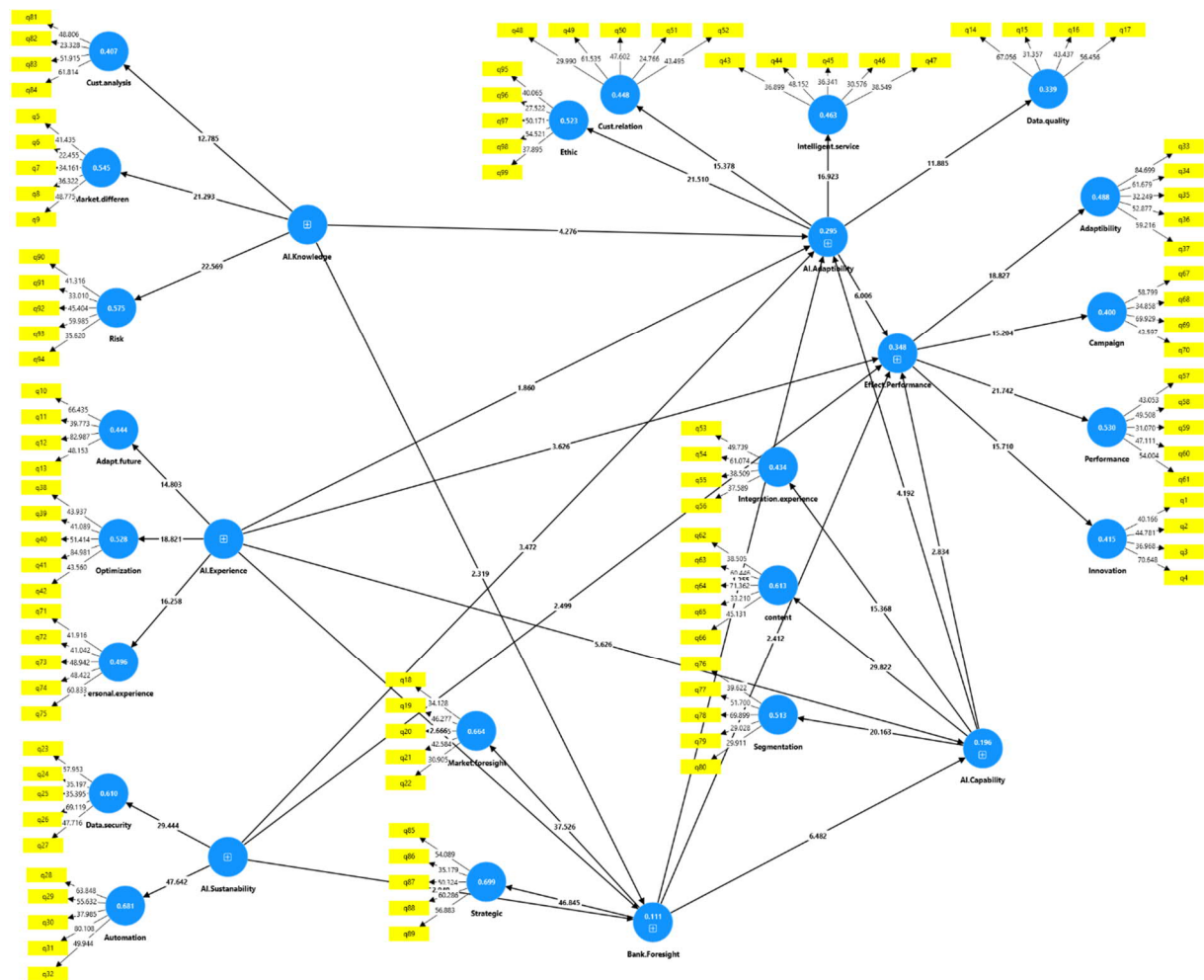
متغیرها	عملکرد اثر بخش بانک	دانش هوش مصنوعی	تطبیق پذیری هوش مصنوعی	قابلیت هوش مصنوعی	تجربه استفاده از هوش مصنوعی	آینده‌نگری بانک	پایداری هوش مصنوعی
مقیاس پذیری و سازگاری	.651						
مدیریت و اجرای کمپین	.568						
اندازه‌گیری عملکرد و بازگشت سرمایه	.522						
رهبری فناوری و نوآوری	.514						
تحلیل مشتری پیشرفته		.652					

تمایز بازار و موقعیت یابی		.617					
حاکمیت و مدیریت ریسک		.519					
خدمات هوشمند به مشتریان			.682				
انطباق با مقررات و اخلاق			.650				
ارتباط فعال با مشتری			.572				
کیفیت و یکپارچه سازی داده ها			.564				
قابلیت های تقسیم بندی پویا				.766			
تولید محتوا و بهینه سازی				.583			
یکپارچه سازی تجربه مشتری همه کاناله				.565			
ارائه تجربه شخصی					.661		
آمادگی و سازگاری با آینده					.584		
بهینه سازی هزینه و مدیریت منابع					.535		
همسویی و برنامه ریزی استراتژیک						.777	
تحلیل بازاریابی آینده نگر						.714	
امنیت داده ها							.827
اتوماسیون سازی فرآیندها							.554

همان گونه که از جدول فوق مشخص است 7 مفهوم اصلی تشکیل شد که می توانند بنیان اصلی مدل پژوهش را شکل بدهند. متغیرهای شناسایی شده در بخش کمی قرابت معنایی و همپوشانی بسیار بالایی با بخش کیفی داشته و موید اهمیت و انطباق این عوامل از دید نمونه های بخش کیفی (خبرگان) و پاسخ دهندگان بخش کمی (کارکنان بانک) است. با توجه به جدول فوق اکنون می توان مدل بخش کمی را در نرم افزار SPSS اجرا کرد.



شکل 1. مدل بیرونی انعکاسی اولیه در حالت تخمین ضرایب استاندارد



شکل 2. مدل بیرونی انعکاسی اولیه در حالت معناداری ضرایب

آزمون همگن بودن یا تجانس شاخص‌ها

آزمون همگن بودن در واقع همان تحلیل عاملی تأییدی یا مدل اندازه‌گیری مبتنی بر کوواریانس است. بر اساس نظر (Ringel, 2016)، پژوهشگر در این آزمون به دنبال همگن بودن شاخص‌های یک متغیر مکنون است، به این معنا که متغیرهای پرسشنامه باید همبستگی بالایی با یکدیگر داشته باشند. پژوهشگر باید بر اساس دیدگاه (Heir, 2010) و (Hensler, 2009)، بارهای عاملی (ضریب همبستگی بین متغیرهای مکنون و آشکار در حالت استاندارد) را بررسی کند. این بارهای عاملی باید حتماً بزرگ‌تر از 0,7 باشند تا بتوان ادعا کرد که شاخص‌ها همگن و تک‌بعدی هستند. به عبارت دیگر، بارهای عاملی باید از 0,7 بیشتر باشند تا شاخص یا سؤال مربوطه در مدل باقی بماند. باین حال، (Heir, 2010) استثنایی را مطرح کرد که بر اساس آن، اگر بار عاملی بالای 0,65 باشد و آزمون‌های پایایی مشکلی نداشته باشند، می‌توان آن شاخص را در مدل حفظ کرد (Moradi & Mirabbasi, 2019).

جدول 2. بارهای عاملی مدل بیرونی انعکاسی اولیه (تحلیل عاملی تأییدی)

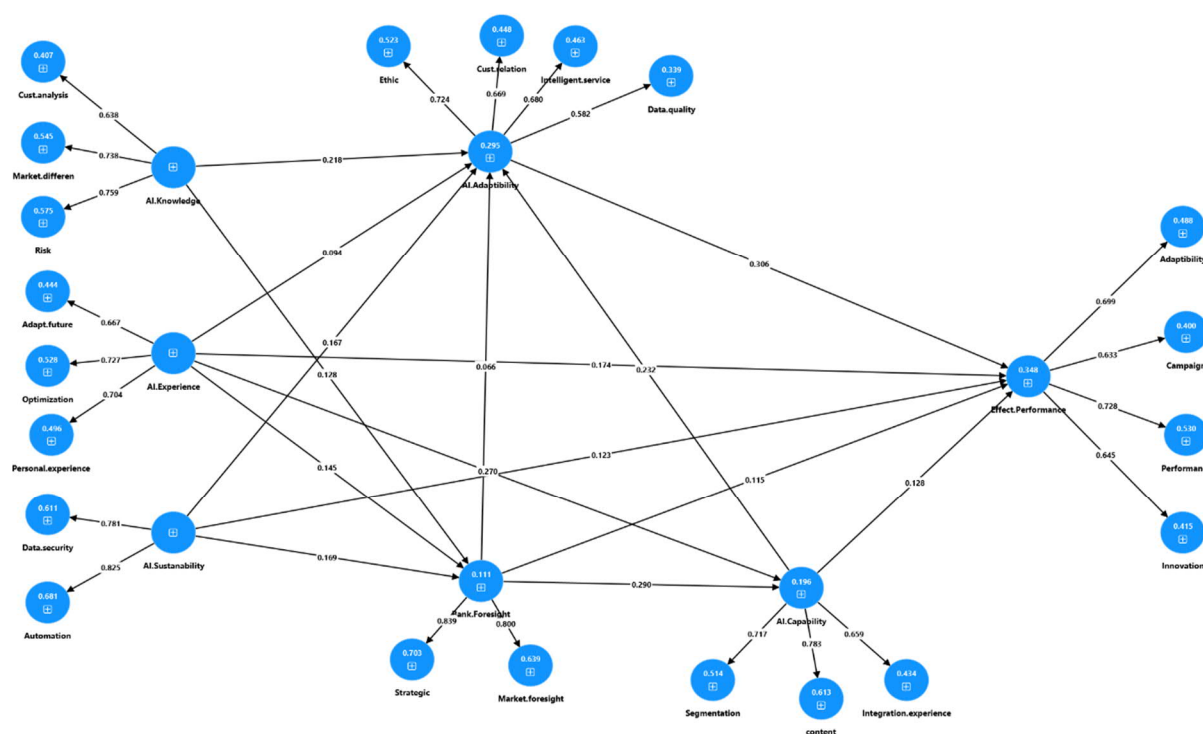
سؤالات	آمادگی و سازگاری با آینده	مقیاس پذیری و سازگاری	اتوماسیون سازی فرآیندها	مدیریت و اجرای کمپین	تحلیل مشتری پیشرفته	ارتباط فعال با مشتری	کیفیت و یکپارچه سازی داده ها	امنیت داده ها	انطباق با مقررات و اخلاق	رهبری فناوری و نوآوری	یکپارچه سازی تجربه مشتری همه کاناله	خدمات هوشمند به مشتریان	تمایز بازار و موقعیت یابی	تحلیل بازاریابی آینده نگر	بهینه سازی هزینه و مدیریت منابع	اندازه گیری عملکرد و بازگشت سرمایه	ارائه تجربه شخصی	حاکمیت و مدیریت ریسک	قابلیت های تقسیم بندی پویا	همسویی و برنامه ریزی استراتژیک	تولید محتوا و بهینه سازی
q1										0.800											
q2										0.836											
q3										0.788											
q4										0.885											
q5													0.823								
q6													0.725								
q7													0.787								
q8													0.780								
q9													0.825								
q10	0.880																				
q11	0.830																				
q12	0.890																				
q13	0.840																				
q14							0.870														
q15							0.783														
q16							0.832														
q17							0.863														
q18														0.768							
q19														0.824							
q20														0.869							
q21														0.808							
q22														0.628							
q23								0.847													
q24								0.792													
q25								0.790													
q26								0.879													
q27								0.830													
q28			0.866																		
q29			0.846																		
q30			0.793																		
q31			0.884																		

[illegible]

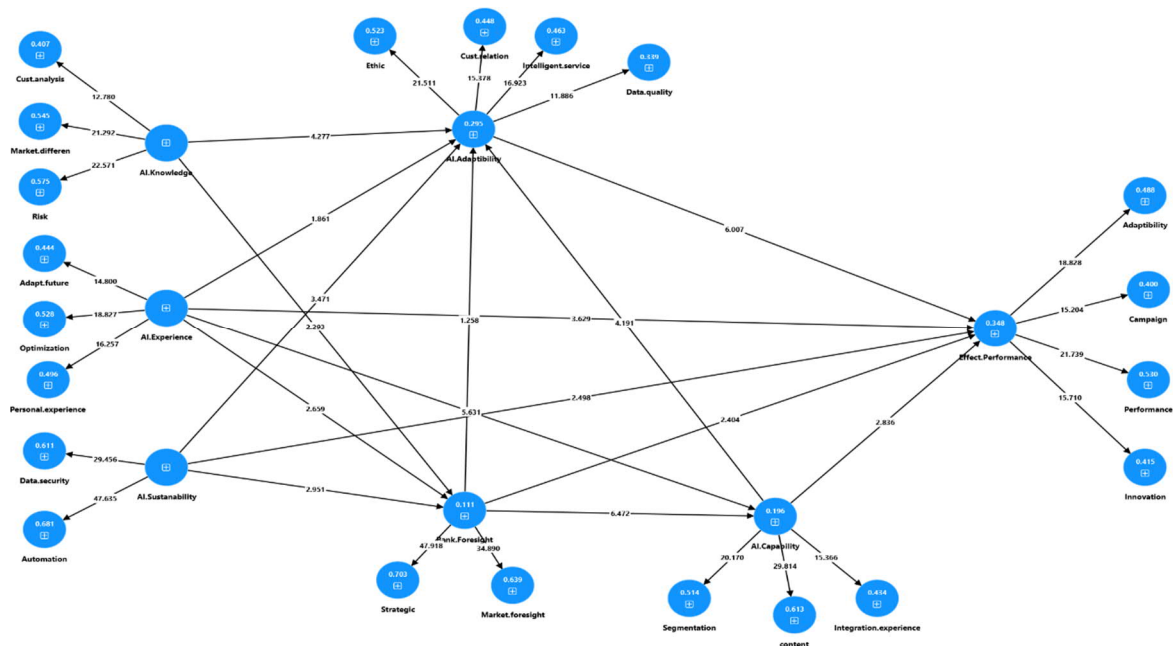
نتایج این آزمون نشان داد که جذر AVE هر متغیر از همبستگی آن متغیر با متغیرهای دیگر بیشتر است و روایی واگرا بین متغیرها تأیید می‌شود. اکنون آخرین آزمون روایی واگرا و مهم‌ترین آزمون در بین آزمون‌ها، یعنی آزمون چند خصیصه و چند روش اجرا می‌گردد.

آزمون‌های مدل درونی (مدل ساختاری)

مدل درونی به بررسی رابطه‌ی بین متغیرهای مکنون می‌پردازد و در حقیقت اکنون محقق اثبات کرده است که در مدل پژوهش خود دارای پایایی، روایی و کیفیت بسیار مناسبی است و اکنون می‌تواند به درستی به آزمون فرضیات بپردازد.



شکل 3. مدل ساختاری پژوهش در حالت تخمین ضرایب استاندارد



شکل 4. مدل ساختاری پژوهش در حالت معناداری

آزمون معناداری و شدت و جهت فرضیات

این آزمون بررسی می کند که آیا این فرضیات پژوهش از نظر آماری معنادار است یا خیر، همچنین شدت و جهت تأثیر بر اساس ضریب مسیر یا β مشخص می گردد.

جدول 3. آزمون معناداری و شدت و جهت فرضیات

علامت فرضیه	فرضیه ها	β	T value	P value	نتیجه
H ₁	تطبیق پذیری هوش مصنوعی $\leftarrow$ عملکرد اثربخش بانک	0.306	6.007	0.000	تائید
H ₂	قابلیت هوش مصنوعی $\leftarrow$ تطبیق پذیری هوش مصنوعی	0.232	4.191	0.000	تائید
H ₃	قابلیت هوش مصنوعی $\leftarrow$ عملکرد اثربخش بانک	0.128	2.836	0.005	تائید
H ₄	تجربه استفاده از هوش مصنوعی $\leftarrow$ تطبیق پذیری هوش مصنوعی	0.094	1.861	0.063	رد
H ₅	تجربه استفاده از هوش مصنوعی $\leftarrow$ قابلیت هوش مصنوعی	0.270	5.631	0.000	تائید
H ₆	تجربه استفاده از هوش مصنوعی $\leftarrow$ آینده نگری بانک	0.145	2.659	0.008	تائید
H ₇	تجربه استفاده از هوش مصنوعی $\leftarrow$ عملکرد اثربخش بانک	0.174	3.629	0.000	تائید
H ₈	دانش هوش مصنوعی $\leftarrow$ تطبیق پذیری هوش مصنوعی	0.218	4.277	0.000	تائید
H ₉	دانش هوش مصنوعی $\leftarrow$ آینده نگری بانک	0.128	2.293	0.022	تائید
H ₁₀	پایداری هوش مصنوعی $\leftarrow$ تطبیق پذیری هوش مصنوعی	0.167	3.471	0.001	تائید
H ₁₁	پایداری هوش مصنوعی $\leftarrow$ آینده نگری بانک	0.169	2.951	0.003	تائید

H ₁₂	پایداری هوش مصنوعی ← عملکرد اثربخش بانک	0.123	2.498	0.013	تائید
H ₁₃	آینده‌نگری بانک ← تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی	0.066	1.258	0.208	رد
H ₁₄	آینده‌نگری بانک ← قابلیت هوش مصنوعی	0.290	6.472	0.000	تائید
H ₁₅	آینده‌نگری بانک ← عملکرد اثربخش بانک	0.115	2.404	0.016	تائید

فرضیه اول پژوهش مبنی بر تأثیر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.00, Tvalue = 6.007)$ در سطح اطمینان 99 درصد تائید می‌شود. فرضیه دوم پژوهش مبنی بر تأثیر قابلیت هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.00, Tvalue = 4.19)$ تائید می‌شود. فرضیه سوم پژوهش مبنی بر تأثیر قابلیت هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.005, Tvalue = 2.836)$ در سطح اطمینان 95 درصد تائید می‌شود. مقادیر $(Pvalue = 0.063, Tvalue = 1.861)$ در تأثیر تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی، خبر از رد این فرضیه در سطح اطمینان 95 درصد می‌دهد. فرضیه پنجم پژوهش مبنی بر تأثیر تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر قابلیت هوش مصنوعی با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.00, Tvalue = 5.631)$ در سطح اطمینان 99 درصد تائید می‌شود. فرضیه ششم پژوهش مبنی بر تأثیر تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر آینده‌نگری بانک با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.008, Tvalue = 2.659)$ در سطح اطمینان 95 درصد تائید می‌شود. فرضیه هفتم پژوهش مبنی بر تأثیر تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.00, Tvalue = 3.629)$ در سطح اطمینان 99 درصد تائید می‌شود. فرضیه هشتم پژوهش مبنی بر تأثیر دانش هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.00, Tvalue = 4.277)$ در سطح اطمینان 99 درصد تائید می‌شود. فرضیه نهم پژوهش مبنی بر تأثیر دانش هوش مصنوعی بر آینده‌نگری بانک با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.022, Tvalue = 2.293)$ در سطح اطمینان 95 درصد تائید می‌شود. فرضیه دهم پژوهش مبنی بر تأثیر پایداری هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.001, Tvalue = 3.471)$ در سطح اطمینان 99 درصد تائید می‌شود. فرضیه یازدهم پژوهش مبنی بر تأثیر پایداری هوش مصنوعی بر آینده‌نگری بانک با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.003, Tvalue = 2.951)$ در سطح اطمینان 99 درصد تائید می‌شود. فرضیه دوازدهم پژوهش مبنی بر تأثیر پایداری هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.013, Tvalue = 2.498)$ در سطح اطمینان 95 درصد تائید می‌شود. فرضیه سیزدهم پژوهش مبنی بر تأثیر آینده‌نگری بانک بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.208, Tvalue = 1.258)$ خبر از رد این فرضیه در سطح اطمینان 99 درصد می‌دهد. فرضیه چهاردهم پژوهش مبنی بر تأثیر آینده‌نگری بانک بر قابلیت هوش مصنوعی با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.00, Tvalue = 6.472)$ در سطح اطمینان 99 درصد تائید می‌شود. فرضیه پانزدهم پژوهش مبنی بر تأثیر آینده‌نگری بانک بر عملکرد اثربخش بانک با توجه به مقادیر $(Pvalue = 0.016, Tvalue = 2.404)$ در سطح اطمینان 95 درصد تائید می‌شود.

بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد که هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک تأثیر دارد. قابلیت هوش مصنوعی بر تطبیق پذیری هوش مصنوعی تأثیر دارد. قابلیت هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک تأثیر دارد. تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر تطبیق پذیری هوش مصنوعیتاثر ندارد. تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر قابلیت هوش مصنوعی تأثیر دارد. تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر آینده نگری بانک تأثیر دارد. دانش هوش مصنوعی بر تطبیق پذیری هوش مصنوعی تأثیر دارد. دانش هوش مصنوعی بر آینده نگری بانک تأثیر دارد. پایداری هوش مصنوعی بر تطبیق پذیری هوش مصنوعی تأثیر دارد. پایداری هوش مصنوعی بر آینده نگری بانک تأثیر دارد. پایداری هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک تأثیر دارد. آینده نگری بانک بر تطبیق پذیری هوش مصنوعی تأثیر ندارد. آینده نگری بانک بر قابلیت هوش مصنوعی تأثیر دارد. آینده نگری بانک بر عملکرد اثربخش بانک تأثیر دارد. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش (Baffour Gyau et al, 2024)، (Wang et al, 2023)، (Eskandarany, 2024)، (Alotaibi, 2024)، (Byambaa et al, 2025)، (Svoboda, 2024)، (Lin et al, 2024)، (McKinsey, 2020)، (Abdulsalam & Tajudeen, 2024)، (Deloitte, 2024)، (Khan et al, 2024) همسو می باشد.

فرضیه اول کشف شده در مدل آمیخته، حاکی از معنادار بودن تأثیر تطبیق پذیری هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک بود. این فرضیه نشان می دهد که بانک هایی که از قابلیت های تطبیقی هوش مصنوعی استفاده می کنند، می توانند به صورت پویا به تغییرات بازار پاسخ دهند، کارایی عملیاتی را افزایش دهند و نتایج مالی و استراتژیک برتر را به دست آورند. این نتیجه به دست آمده با نظریه قابلیت های پویا همسو است، جایی که هوش مصنوعی بانک ها را قادر می سازد تا منابع را برای مزیت رقابتی پایدار پیکربندی مجدد کنند. با پیشرفت مداوم فناوری، هوش مصنوعی به طور فزاینده ای در بانکداری و امور مالی ادغام می شود و پتانسیل تحول آفرینی برای تغییر عملکرد مالی اقتصادهای جهان را دارد. نتایج پژوهش، (Baffour Gyau et al, 2024) در رابطه پویا بین نوآوری فناوری هوش مصنوعی در بانکداری و امور مالی و عملکرد مالی بانک ها در 20 کشور نشان می دهد که نوآوری فناوری هوش مصنوعی در بانکداری و امور مالی به طور مثبت بر بازده دارایی های بانک ها تأثیر می گذارد و نقش آن را در افزایش عملکرد مالی برجسته می کند. عبارت تعاملی بین نوآوری هوش مصنوعی و رشد اقتصادی بر تأثیر مثبت مشترک آنها بر عملکرد مالی تأکید دارد. تجزیه و تحلیل میانجیگری، نقش توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات را در تبدیل نوآوری هوش مصنوعی به نتایج مالی بهبود یافته برجسته می کند.

فرضیه دوم کشف شده حاکی از تأثیر مثبت و معنادار قابلیت هوش مصنوعی بر تطبیق پذیری هوش مصنوعی است. در حوزه بانکداری، این فرضیه به دلیل ماهیت داده محور این بخش، نظارت دقیق نظارتی بالا و نیاز به واکنش سریع به نوسانات (مانند تغییرات اقتصادی، تهدیدات سایبری یا تغییرات رفتار مشتری) به ویژه مرتبط است. بانک ها برای عملکردهای اصلی مانند تشخیص تقلب، امتیازدهی اعتباری، معاملات الگوریتمی، شخصی سازی مشتری و نظارت بر انطباق به هوش مصنوعی متکی هستند. تأثیر مثبت نشان می دهد که قابلیت های قوی تر هوش مصنوعی مانند زیرساخت های پیشرفته یادگیری ماشین یا تیم های ماهر هوش مصنوعی، امکان استقرار انعطاف پذیرتر و مقاوم تر هوش مصنوعی را فراهم می کند و منجر به بهبود کارایی عملیاتی، کاهش خطرات و افزایش رقابت پذیری می شود. به این

ترتیب، بانک‌هایی که قابلیت‌های قوی هوش مصنوعی دارند می‌توانند مدل‌های خودآموزی را به کار گیرند که با الگوهای جدید کلاهبرداری در زمان واقعی سازگار می‌شوند، ضررها را به حداقل می‌رسانند و انطباق با مقررات در حال تحول مانند استانداردهای مبارزه با پولشویی را تضمین می‌کنند. از جمله مطالعات سازگار با این نتیجه، می‌توان به مطالعه (Lin et al, 2024) اشاره کرد. از طریق تجزیه و تحلیل‌های رگرسیون جامع، مشخص شد که پذیرش هوش مصنوعی به طور قابل توجهی کارایی تخصیص دارایی‌های مالی شرکت‌ها را افزایش می‌دهد، و این رابطه به طور مشخص توسط قابلیت‌های پویای سازمانی تعدیل می‌شود. به طور قابل توجهی، قابلیت جذب قوی‌ترین اثر تعدیل‌کننده را نشان می‌دهد و پس از آن قابلیت‌های نوآورانه و تطبیقی قرار دارند. این یافته‌ها با نشان دادن اینکه موفقیت پیاده‌سازی هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری مالی منوط به قابلیت‌های سازمانی زیربنایی شرکت‌ها است، درک ما از نقش هوش مصنوعی در امور مالی شرکت‌ها را افزایش می‌دهد. در مقابل مطالعات دیگر، نتایج متناقضی را ارائه می‌کنند.

فرضیه سوم کشف شده حاکی از تأثیر مثبت و معنادار قابلیت هوش مصنوعی بر عملکرد اثربخش بانک است. این فرضیه با تحول دیجیتال گسترده‌تر در بخش خدمات مالی همسو است، جایی که هوش مصنوعی به عنوان یک عامل توانمندساز استراتژیک برای رقابت‌پذیری در بحبوحه افزایش انتظارات مشتریان، فشارهای نظارتی و نوسانات بازار در نظر گرفته می‌شود. با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، بانک‌ها می‌توانند در زمینه‌هایی مانند تأیید وام، جلوگیری از کلاهبرداری و انطباق با قوانین، به کارایی بیشتری دست یابند که به طور بالقوه منجر به صرفه‌جویی در هزینه می‌شود. (Svoboda, 2024) با تجزیه و تحلیل روی نظرسنجی‌های کارکنان بانک، همبستگی قوی بین پذیرش هوش مصنوعی و سودآوری از طریق کاهش هزینه‌ها و بهبود روابط با مشتری را نشان داد.

فرضیه چهارم حاکی از عدم تأثیر تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی است. این نتیجه نشان می‌دهد آشنایی قبلی یا تجربه با ابزارهای هوش مصنوعی بر توانایی سیستم در تنظیم، یادگیری یا عملکرد مؤثر در محیط‌های پویای بانکی تأثیری ندارد. در بخش بانکی، این فرضیه به ویژه با توجه به کاربرد گسترده هوش مصنوعی در زمینه‌هایی مانند تشخیص تقلب، ارزیابی ریسک اعتباری، اتوماسیون خدمات مشتری و معاملات الگوریتمی که در آن‌ها سازگاری برای مدیریت شرایط نوسانی بازار، الزامات نظارتی در حال تحول و رفتارهای متنوع مشتری بسیار مهم است، مرتبط است. این نتیجه به این معنی است که سیستم‌های هوش مصنوعی در بانکداری مستقل از سطوح تجربه کاربر عمل می‌کنند و به طور بالقوه استقرار در مجموعه‌های مختلف مهارت‌های کارکنان را ساده کرده و نیاز به آموزش گسترده کاربر برای بهینه‌سازی عملکرد هوش مصنوعی را کاهش می‌دهند. با این حال، این می‌تواند پویایی تعامل انسان و هوش مصنوعی را نیز نادیده بگیرد، جایی که کاربران بی‌تجربه ممکن است داده‌های غریبه‌پنه وارد کنند یا در استفاده از ویژگی‌های هوش مصنوعی شکست بخورند و به طور غیرمستقیم مانع سازگاری با وجود قابلیت‌های ذاتی فناوری شوند. برعکس، رد این فرضیه، اهمیت تجربه کاربری را در افزایش سازگاری هوش مصنوعی، همسو با اهداف گسترده‌تر تحول دیجیتال در بانکداری، مانند بهبود بهره‌وری عملیاتی و تجربه مشتری و در عین حال کاهش خطراتی مانند استرس فنی یا موانع پیاده‌سازی، برجسته می‌کند. مطالعاتی که با این فرضیه که تجربه استفاده از هوش مصنوعی هیچ تأثیری بر سازگاری هوش مصنوعی در بانکداری ندارد، سازگار هستند، شامل مطالعاتی می‌شوند که قابلیت‌های ذاتی و مستقل از کاربر هوش

مصنوعی را نشان می‌دهند، که از طریق یک بررسی سیستماتیک دریافتند که اجزای یادگیری ماشین هوش مصنوعی، خود-انطباقی مداوم را در تشخیص تقلب و امتیازدهی اعتباری بدون تکیه بر سطح مهارت کاربر امکان‌پذیر می‌کنند. (Byambaa et al, 2025) به صورت تجربی از طریق نظرسنجی در بانک‌های مغولستان نشان دادند که آگاهی بیشتر کارکنان و تجربه عملی با هوش مصنوعی با بهبود پذیرش و عملکرد تطبیقی در خدمات مشتری و مدیریت ریسک همبستگی مثبت دارد.

فرضیه‌های پنجم تا هفتم حاکی از تأثیر مثبت و معنادار تجربه استفاده از هوش مصنوعی بر قابلیت هوش مصنوعی، آینده‌نگری بانک و عملکرد اثربخش بانک است. بانک‌هایی که تجربه بیشتری در هوش مصنوعی دارند، می‌توانند قابلیت‌های هوش مصنوعی خود را از طریق یادگیری تکراری اصلاح کنند، خطاهای پیاده‌سازی را کاهش دهند و قابلیت اطمینان سیستم را افزایش دهند، همانطور که در برنامه‌هایی مانند تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده برای امتیازدهی اعتباری و تشخیص تقلب مشاهده می‌شود. این به نوبه خود، با استفاده از هوش مصنوعی برای برنامه‌ریزی سناریو و پردازش داده‌های بلادرنگ، آینده‌نگری بانکی را تقویت می‌کند و به مؤسسات اجازه می‌دهد تا به طور فعال تغییرات نظارتی، تغییرات رفتار مشتری و عدم قطعیت‌های اقتصادی را هدایت کنند. در نهایت، این پیشرفت‌ها با صرفه‌جویی در هزینه‌ها، رشد درآمد و کاهش ریسک، به عملکرد مؤثر منجر می‌شوند و بانک‌های باتجربه را در موقعیت رقابتی در برابر شرکت‌های فین‌تک قرار می‌دهند. با این حال، تأثیر مثبت به عواملی مانند کیفیت داده‌ها، رعایت مقررات و حاکمیت اخلاقی هوش مصنوعی بستگی دارد، زیرا تجربه ضعیف می‌تواند سوگیری‌ها یا آسیب‌پذیری‌های امنیت سایبری را تقویت کند و بر نیاز به سرمایه‌گذاری استراتژیک در آموزش و زیرساخت هوش مصنوعی تأکید کند. مطالعات تجربی متعددی از تأثیر مثبت و قابل توجه تجربه هوش مصنوعی بر قابلیت هوش مصنوعی، پیش‌بینی بانک و عملکرد مؤثر آن پشتیبانی می‌کنند و نشان‌دهنده بهبود در بهره‌وری عملیاتی، تصمیم‌گیری استراتژیک و معیارهای مالی از طریق پذیرش هوش مصنوعی در بانکداری هستند. (Baffour Gyau et al, 2024) دریافتند که نوآوری در فناوری هوش مصنوعی از طریق بهبود میانجیگری فناوری اطلاعات و ارتباطات، عملکرد مالی بانک‌ها را به طور قابل توجهی افزایش می‌دهد و رشد اقتصادی این اثرات را تقویت می‌کند. (Lin et al, 2024) که ضرر بازده غیرعادی تجمعی کوتاه مدت 21,04٪ ناشی از حوادث هوش مصنوعی در بانک‌های ایالات متحده را در کنار خطرات ورشکستگی بالاتر و جریان‌های نقدی کمتر ثبت کردند.

فرضیه‌های هشتم و نهم حاکی از تأثیر مثبت و معنادار دانش هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی و آینده‌نگری بانک است. تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی به ظرفیت بانک‌ها برای ادغام، مقیاس‌بندی و تکامل انعطاف‌پذیر سیستم‌های هوش مصنوعی در پاسخ به پیشرفت‌های فناوری، تغییرات بازار و تقاضاهای عملیاتی، مانند خودکارسازی تشخیص تقلب یا شخصی‌سازی خدمات مشتری اشاره دارد. آینده‌نگری بانک، در این زمینه، به پیش‌بینی استراتژیک روندها، خطرات و فرصت‌های آینده از طریق تجزیه و تحلیل‌های پیشرفته هوش مصنوعی اشاره دارد که امکان تصمیم‌گیری پیشگیرانه مانند مدل‌سازی ریسک پیش‌بینی‌کننده یا برنامه‌ریزی سناریو برای نوسانات اقتصادی را فراهم می‌کند. از نظر تجربی، تأثیر مثبت نشان می‌دهد که دانش بیشتر هوش مصنوعی، بانک‌ها را برای کاهش موانع

پیاده‌سازی، مانند سوگیری‌های داده‌ای یا چالش‌های ادغام و در عین حال تقویت اکوسیستم‌های نوآوری که رقابت‌پذیری را افزایش می‌دهند، مجهز می‌کند. برای مثال، بانک‌هایی که سواد هوش مصنوعی بالایی دارند، می‌توانند از یادگیری ماشینی برای تطبیق‌پذیری در لحظه بهتر استفاده کنند و هزینه‌ها را در حوزه‌هایی مانند پردازش وام تا 20 درصد کاهش دهند و از هوش مصنوعی پیش‌بینی‌کننده برای پیش‌بینی، مانند پیش‌بینی تغییرات نظارتی یا نوسانات بازار، استفاده کنند. این امر به ویژه در اقتصادهای نوظهور اهمیت دارد، جایی که پذیرش هوش مصنوعی می‌تواند شکاف‌های منابع را پر کند اما برای جلوگیری از مشکلاتی مانند مقاومت فرهنگی یا معضلات اخلاقی به دانش نیاز دارد. به طور کلی، این یافته‌ها بر دانش هوش مصنوعی به عنوان یک توانمندساز استراتژیک تأکید می‌کنند و بانکداری را از انطباق واکنشی به تاب‌آوری آینده‌نگر تبدیل می‌کنند، اگرچه موفقیت به عوامل مکملی مانند حمایت نظارتی و ارتقای مهارت‌های نیروی کار بستگی دارد.

(Byambaa et al, 2025) ارتباط معناداری بین آگاهی از هوش مصنوعی و قصد پذیرش در بانک‌های مغولستان گزارش نمی‌کنند و این را به آگاهی کم مشتری، محدودیت منابع و موانع نظارتی نسبت می‌دهند که با وجود مزایای بالقوه آینده‌نگری، مانع سازگاری می‌شوند. به همین ترتیب، (Alotaibi, 2024) مقاومت فرهنگی و تغییرات طرز فکر را به عنوان موانع در بانک‌های سعودی شناسایی می‌کند، جایی که دانش هوش مصنوعی در سطح هیئت مدیره به دلیل شیوه‌های محافظه کارانه به سازگاری تبدیل نمی‌شود و با تأثیر مثبت فرضی در تضاد است.

فرضیه‌های دهم تا دوازدهم حاکی از تأثیر مثبت و معنادار پایداری هوش مصنوعی بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی، آینده‌نگری بانک و عملکرد اثربخش بانک است. پایداری هوش مصنوعی به پایداری بلندمدت و استحکام اخلاقی سیستم‌های هوش مصنوعی اشاره دارد که شامل مدیریت ایمن داده‌ها برای محافظت از اطلاعات مالی حساس و فرآیندهای خودکاری است که انعطاف‌پذیری عملیاتی را در بحبوحه تغییرات نظارتی و بازار تضمین می‌کنند. تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی، به نوبه خود، نشان‌دهنده ظرفیت مدل‌های هوش مصنوعی برای تکامل در پاسخ به محیط‌های پویا، مانند رفتارهای متغیر مشتری، تهدیدات سایبری نوظهور و الزامات انطباق در حال تحول است. این رابطه به ویژه در بانکداری، جایی که هوش مصنوعی برای برنامه‌های کاربردی پرمخاطره مانند تشخیص تقلب، امتیازدهی اعتباری و خدمات مشاوره شخصی‌سازی شده به کار گرفته می‌شود، مرتبط است. امنیت داده‌ها با فعال کردن سیستم‌های هوش مصنوعی، تهدید در زمان واقعی را درک کرده و با واکنش‌های مناسب آن‌ها را رفع کند. اتوماسیون فرآیند با ساده‌سازی گردش‌های کاری، مانند تأیید وام یا گزارش انطباق، از طریق عوامل هوش مصنوعی که به طور مستقل وظایف چند مرحله‌ای را هماهنگ می‌کنند، از بازخورد یاد می‌گیرند و با سیستم‌های قدیمی ادغام می‌شوند، سازگاری را تقویت می‌کند و در نهایت بانک‌ها را قادر می‌سازد تا عملیات را به طور کارآمد مقیاس‌بندی کنند و در عین حال خطای انسانی و اتلاف منابع را به حداقل برسانند.

فرضیه سیزدهم حاکی از عدم تأثیر آینده‌نگری بانک بر تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی است. در بخش بانکی، این فرضیه روایت غالب را که آینده‌نگری پیشگیرانه یک عامل کلیدی تحول دیجیتال است، به چالش می‌کشد. بانک‌ها در محیطی بسیار منظم و داده‌محور فعالیت می‌کنند که در آن پذیرش هوش مصنوعی می‌تواند از طریق افزایش بهره‌وری و

نوآوری تا 1 تریلیون دلار ارزش سالانه به همراه داشته باشد (McKinsey, 2020)، با این حال سیستم‌های قدیمی، اینرسی فرهنگی و مدیریت داده‌های پراکنده اغلب مانع سازگاری می‌شوند. این فرضیه نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی ممکن است بیشتر تحت تأثیر فشارهای خارجی (مثلاً رقابت فین‌تک یا الزامات نظارتی) یا عوامل تاکتیکی (مثلاً راه‌حل‌های فروشندگان) باشد تا آینده‌نگری استراتژیک داخلی که به طور بالقوه منجر به پیاده‌سازی‌های واکنشی و غیربهرینه می‌شود که خطراتی مانند سوگیری الگوریتمی یا آسیب‌پذیری‌های سیستمی را افزایش می‌دهد. برعکس، رد این فرضیه، آینده‌نگری را به عنوان یک عامل تمایز حیاتی برجسته می‌کند و بانک‌ها را قادر می‌سازد تا هوش مصنوعی را با رشد پایدار در بحبوحه نوسانات، مانند رکود اقتصادی یا تغییرات ژئوپلیتیکی، همسو کنند. مطالعات نتایج متفاوتی در مورد این فرضیه ارائه داده‌اند. برخی تحقیقات با این فرضیه در تضاد هستند و همبستگی مثبتی بین آینده‌نگری و سازگاری هوش مصنوعی پیدا کرده‌اند. یک بررسی کیفی از هیئت مدیره بانک‌های عربستان سعودی نیز نشان داد که چالش‌های فرهنگی و نظارتی مانع از پذیرش هوش مصنوعی می‌شود، به طوری که آینده‌نگری در سطح هیئت مدیره به دلیل طرز فکر محافظه‌کارانه، به طور قابل توجهی سازگاری را بهبود نمی‌بخشد (Eskandarany, 2024). در مقابل، مطالعات متناقضی که با نشان دادن تأثیر مثبت پیش‌بینی بانک بر سازگاری هوش مصنوعی، این فرضیه را رد می‌کنند، رایج‌تر هستند و بر این نکته تأکید دارند که چگونه پیش‌بینی استراتژیک، امکان بهره‌برداری بهتر از هوش مصنوعی را فراهم می‌کند. به عنوان مثال، یک تحلیل تجربی از بانک‌های فهرست شده چینی نشان داد که پذیرش هوش مصنوعی، کارایی تخصیص دارایی‌های مالی را بهبود می‌بخشد، اما این امر به طور قابل توجهی توسط قابلیت‌های پویای مشابه پیش‌بینی، مانند سنجش و پیکربندی مجدد منابع برای تغییرات تکنولوژیکی، تعدیل می‌شود (Wang et al, 2023).

فرضیه‌های چهاردهم و پانزدهم حاکی از تأثیر مثبت و معنادار آینده‌نگری بانک بر قابلیت هوش مصنوعی و عملکرد اثربخش بانک است. آینده‌نگری به مؤسسات این امکان را می‌دهد تا سرمایه‌گذاری‌های هوش مصنوعی را با تغییرات نوظهور نظارتی، فناوری و بازار، مانند ظهور هوش مصنوعی مولد و اختلالات فین‌تک، همسو کنند. بانک‌هایی که آینده‌نگری قوی دارند می‌توانند هوش مصنوعی را برای تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده در امتیازدهی اعتباری یا امنیت سایبری، کاهش وام‌های معوق و بهبود کارایی در اولویت قرار دهند، همانطور که با افزایش اتکای این بخش به هوش مصنوعی برای مدیریت حجم داده‌های پیچیده در بحبوحه فشارهای تحول دیجیتال مشهود است. فرضیه 15 با این پیشنهاد که آینده‌نگری بانک به طور مثبت و قابل توجهی بر عملکرد مؤثر بانک، که با معیارهایی مانند بازده دارایی‌ها (ROA)، سودآوری و ثبات مالی کلی اندازه‌گیری می‌شود، گسترش می‌دهد. در بانکداری، آینده‌نگری به عنوان یک توانمندساز استراتژیک عمل می‌کند و به مؤسسات اجازه می‌دهد تا خطراتی مانند رکود اقتصادی یا تهدیدات سایبری را کاهش دهند و در عین حال از نوآوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای رشد درآمد، مانند تعامل خودکار با مشتری یا فرآیندهای وام‌دهی بهینه، بهره ببرند.

زمینه قابلیت هوش مصنوعی، (Abdulsalam & Tajudeen, 2024) دریافتند که فناوری‌های هوش مصنوعی به طور قابل توجهی کارایی عملیاتی و خدمات مشتری را در بانکداری افزایش می‌دهند. (Khan et al, 2024) نشان داد که آینده‌نگری پیشگیرانه در ادغام فین‌تک منجر به سود مالی پایدار می‌شود. پژوهش (Baffour Gyau et al, 2024) نشان

دهنده کاهش بازده ناشی از مواجهه طولانی مدت با هوش مصنوعی و تأثیرات منفی ناشی از وام‌های معوق بود، در حالی که (Deloitte, 2024) مشاهده کردند که حوادث هوش مصنوعی می‌تواند منجر به ضررهای کوتاه مدت قابل توجهی در بازده غیرعادی تجمعی شود و خطراتی مانند سوگیری الگوریتمی یا شکست‌های پیاده‌سازی را برجسته کند که آینده‌نگری ممکن است همیشه به طور مؤثر آنها را کاهش ندهد.

بر اساس یافته‌های تجربی حاصل از پژوهش، پیشنهاد‌های زیر ارائه شده است.

آموزش سواد جامع هوش مصنوعی به کارکنان بانک: یافته‌ها نشان داد که بانک باید تمرکز خود را از آموزش مهارت در ابزارهای ساده به آموزش سواد جامع هوش مصنوعی تغییر دهد و نیروی کار خود را قادر سازد تا از کاربران غیرفعال به شرکت کنندگان فعال در اکوسیستم هوش مصنوعی تبدیل شوند.

ایجاد قابلیت‌های هوش مصنوعی از طریق تجربه عملی: مدیران و سیاست‌گذاران بانک رافدین باید ابتکاراتی را که تجربه هوش مصنوعی را تقویت می‌کنند، در اولویت قرار دهند. آن‌ها باید برنامه‌های آزمایشی را برای کاربردهای هوش مصنوعی در بازاریابی، مانند ابزارهای خودکار تقسیم‌بندی مشتری، راه‌اندازی کنند و با پیاده‌سازی‌های کم‌خطر مانند چت‌بات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای سؤالات مشتری شروع کنند. آموزش‌های ساختاریافته و کارگاه‌های تجربی باید ارائه شوند و پیشرفت از طریق نرخ پذیرش و نظرسنجی‌های بازخورد، مطابق با اصول یادگیری تجربی، پایش شود.

پر کردن شکاف‌های تجربه - سازگاری: سیاست‌گذاران بانک رافدین باید تیم‌های مربیگری تشکیل دهند که کارکنان باتجربه در هوش مصنوعی را با افراد تازه‌کار در پروژه‌های بازاریابی جفت کنند تا انتقال دانش و شیوه‌های که ریشه در نظریه یادگیری اجتماعی دارند، ارتقا یابد و چابکی عملیاتی تقویت شود.

ادغام هوش مصنوعی در چارچوب‌های عملکرد: مدیران بانک رافدین باید شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI) هوش مصنوعی را در ابزارهای استراتژیک مانند کارت امتیازی متوازن بگنجانند. بودجه‌ها باید برای استراتژی‌های بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی، مانند کمپین‌های هدفمند با استفاده از تجزیه و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده، اختصاص داده شوند و کمیته‌های نظارتی، همسویی با اهداف بانک برای افزایش قابلیت‌های بازاریابی را تضمین کنند.

ایجاد برنامه‌های توسعه قابلیت‌های هوش مصنوعی: سیاست‌گذاران بانک رافدین باید یک نقشه راه هوش مصنوعی 3 تا 5 ساله تدوین کنند. باید با استفاده از برنامه‌ریزی سناریو برای رسیدگی به نیازهای آینده، مشارکت با فروشندگان بین‌المللی هوش مصنوعی، متناسب با زمینه نظارتی و بازار عراق، دنبال شود. این سیاست، که مبتنی بر دیدگاه مبتنی بر منابع است، باید شامل ارزیابی‌های سالانه بلوغ هوش مصنوعی برای هدایت سرمایه‌گذاری‌ها و حفظ نوآوری در بازاریابی باشد.

پرورش یک چشم‌انداز مبتنی بر هوش مصنوعی: رهبری بانک رافدین باید آینده‌نگری هوش مصنوعی را در جلسات برنامه‌ریزی اجرایی بگنجانند و با استفاده از ابزارهای شبیه‌سازی، سناریوهای بانکی را در چشم‌انداز مالی عراق پیش‌بینی کنند. سیاست‌ها باید سیستم‌های پایدار و آگاه، همسو با شیوه‌های آینده‌نگری استراتژیک و مرتبط با

شاخص‌های کلیدی عملکرد نوآوری را در اولویت قرار دهند تا بانک را به عنوان پیشرو در پذیرش هوش مصنوعی قرار دهند.

Reference

- Abdulsalam, T. A., & Tajudeen, R. B. (2024). Artificial Intelligence (AI) in the Banking Industry: A Review of Service Areas and Customer Service Journeys in Emerging Economies. *Business & Management Compass*, 68(3), 19–43. <https://doi.org/10.56065/9hfvrq20>.
- Acquisti, A., & Taylor, C., & Wagman, L. (2016). The Economics of Privacy. *Journal of Economic Literature*, 54(2), 442–492. <https://doi.org/10.1257/jel.54.2.442>.
- Ahmadi alinoudehi, K., & Ashouri, H., & Hakibaei, Z. S. (2026). Analysis of the Dimensions and Components of AI-Based Digital Transformation Management. *Journal of New Approaches in Management and Marketing*, 4(4), 184–208. doi: 10.22034/jnamm.2026.550414.1173. (In Persian).
- Arulkumaran, K., & Deisenroth, M. P., & Brundage, M., & Bharath, A. A. (2017). Deep Reinforcement Learning: A Brief Survey. *IEEE Signal Processing Magazine*, 34(6), 26–38. <https://doi.org/10.1109/MSP.2017.2743240>.
- Aro, O.E. (2024). Data analytics as a driver of digital transformation in financial institutions. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 24(1), 1054–1072. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.24.1.3124>.
- Baffour Gyau, E., & Appiah, M., & Gyamfi, B. A., & Achie, T., & Naeem, M. A. (2024). Transforming banking: Examining the role of AI technology innovation in boosting banks financial performance. *International Review of Financial Analysis*, 96, 103700. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103700>.
- Brand, F. (2025). Asia & Pacific banking giants thrive amid rapid growth and innovation. <https://brandfinance.com/insights/asia-pacific-banking-giants-thrive-amid-rapid-growth-and-innovation>.
- Bughin, J. (2025). Strategic renewal in the age of artificial intelligence. *Journal of AI, Robotics & Workplace Automation*, 3(4), 286. <https://doi.org/10.69554/CZRB1854>.
- Chaffey, D., & Smith, P. (2022). *Digital Marketing Excellence*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003009498>.
- Charmaz, K., & Thornberg, R. (2021). The pursuit of quality in grounded theory. *Qualitative Research in Psychology*, 18(3), 305–327. <https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1780357>.
- Chavez-Badiola, A., & Flores-Saiffe-Farías, A., & Mendizabal-Ruiz, G., & Drakeley, A. J., & Cohen, J. (2020). Embryo Ranking Intelligent Classification Algorithm (ERICA): artificial intelligence clinical assistant predicting embryo ploidy and implantation. *Reproductive BioMedicine Online*, 41(4), 585–593. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.07.003>.
- Chintalapati, S., & Pandey, S. K. (2022). Artificial intelligence in marketing: A systematic literature review. *International Journal of Market Research*, 64(1), 38–68. <https://doi.org/10.1177/14707853211018428>.
- Chun Tie, Y., & Birks, M., & Francis, K. (2019). Grounded theory research: A design framework for novice researchers. *SAGE Open Medicine*, 7. <https://doi.org/10.1177/2050312118822927>.
- Clarke, A. E. (2019). Situating Grounded Theory and Situational Analysis in Interpretive Qualitative Inquiry. In *The SAGE Handbook of Current Developments in Grounded Theory* (pp. 3–48). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781526485656.n3>.
- Davis, F. D., & Granić, A. (2024). *The Technology Acceptance Model*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-45274-2>.
- Deloitte. (2024). 2025 banking and capital markets outlook. <https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-outlooks/banking-industry-outlook.html>.
- Deloitte. (2024). 2025 banking and capital markets outlook. <https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-outlooks/banking-industry-outlook.html>.

- Demirel, S., & Topcu, M. (2024). The Impact of Artificial Intelligence Applications on Digital Banking in Turkish Banking Industry. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2024(1). <https://doi.org/10.1155/2024/9921363>.
- Deshmukh, A. (2025). Artificial Intelligence and Customer Relationship Management: A Data-Driven Approach to Personalization in Retail Banking. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5442656>.
- Deshmukh, A., & Boyd, L. (2025). Predictive Analytics in Banking: Leveraging AI for Strategic Forecasting and Market Positioning. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5393028>.
- Di Vaio, A., & Chhabra, M., & Zaffar, A., & Balsalobre-Lorente, D. (2025). Accounting and Accountability in the Transition to Zero-Carbon Energy for Climate Change: A Systematic Literature Review. *Business Strategy and the Environment*, 34(5), 5925–5946. <https://doi.org/10.1002/bse.4282>.
- Dwork, C., & Roth, A. (2013). The Algorithmic Foundations of Differential Privacy. *Foundations and Trends® in Theoretical Computer Science*, 9(3–4), 211–407. <https://doi.org/10.1561/04000000042>.
- Fares, O. H., & Butt, I., & Lee, S. H. M. (2023). Utilization of artificial intelligence in the banking sector: a systematic literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 28(4), 835–852. <https://doi.org/10.1057/s41264-022-00176-7>.
- Fethi, M. D., & Pasiouras, F. (2010). Assessing bank efficiency and performance with operational research and artificial intelligence techniques: A survey. *European Journal of Operational Research*, 204(2), 189–198. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.08.003>.
- Floridi, L. (2023). *The Ethics of Artificial Intelligence*. Oxford University Press Oxford. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198883098.001.0001>.
- Ghandour, A. (2021). Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence in Banking: Systematic Literature Review. *TEM Journal*, 1581–1587. <https://doi.org/10.18421/TEM104-12>.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (2017). *The Discovery of Grounded Theory*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203793206>.
- Goodman, B., & Flaxman, S. (2017). European Union Regulations on Algorithmic Decision Making and a “Right to Explanation.” *AI Magazine*, 38(3), 50–57. <https://doi.org/10.1609/aimag.v38i3.2741>.
- Gulati, A., & Singh, S. (2024). The Changing Landscape of Financial Services in the Age of Digitalization: A Bibliometric Analysis. *NMIMS Management Review*, 32(1), 42–57. <https://doi.org/10.1177/09711023241261139>.
- Gulati, R. (2025). Artificial Intelligence in Higher Education. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5322323>.
- Gulati, T., & Singla, A., & Saini, P. (2025). Digital finance in the era of digital transformation: a bibliometric analysis and systematic literature review. *Digital Transformation and Society*, 1–25. <https://doi.org/10.1108/DTS-01-2025-0018>.
- Gupta, S., & Lehmann, D. R. (2006). Customer Lifetime Value and Firm Valuation. *Journal of Relationship Marketing*, 5(2–3), 87–110. https://doi.org/10.1300/J366v05n02_06.
- Haleem, A., & Javaid, M., & Singh, R. P. (2022). An era of ChatGPT as a significant futuristic support tool: A study on features, abilities, and challenges. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 2(4), 100089. <https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100089>.
- Hausleiter, J., & Lachmann, M., & Stolz, L., & Bedogni, F., & Rubbio, A. P., & Estévez-Loureiro, R., & Raposeiras-Roubin, S., & Boekstegers, P., & Karam, N., & Rudolph, V., & Stocker, T., & Orban, M., & Braun, D., & Näbauer, M., & Massberg, S., & Popescu, A., & Ruf, T., & von Bardeleben, R. S., & Iliadis, C., & Haberman, D. (2024). Artificial intelligence-derived risk score for mortality in secondary mitral regurgitation treated by transcatheter edge-to-edge repair: the EuroSMR risk score. *European Heart Journal*, 45(11), 922–936. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad871>.
- Hayatmehr, Z., & Bairamzadeh, S., & Jalalzadeh, S. R. (2026). The impact of artificial intelligence and smart learning on strategic thinking and performance with the moderating role of personal morality (Case study: Management students). *Management and Educational Perspective*, 8(1), 112–134. doi: 10.22034/jmep.2025.499739.1467. (In Persian).

- Hentzen, J. K., & Hoffmann, A., & Dolan, R., & Pala, E. (2022). Artificial intelligence in customer-facing financial services: a systematic literature review and agenda for future research. *International Journal of Bank Marketing*, 40(6), 1299–1336. <https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2021-0417>.
- Hirschberg, J., & Manning, C. D. (2015). Advances in natural language processing. *Science*, 349(6245), 261–266. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8685>.
- Hitchcock, J. H., & Onwuegbuzie, A. J. (2022). The Routledge Handbook for Advancing Integration in Mixed Methods Research. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429432828>.
- Hollebeek, L. D., & Macky, K. (2019). Digital Content Marketing's Role in Fostering Consumer Engagement, Trust, and Value: Framework, Fundamental Propositions, and Implications. *Journal of Interactive Marketing*, 45(1), 27–41. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2018.07.003>.
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). Engaged to a Robot? The Role of AI in Service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30–41. <https://doi.org/10.1177/1094670520902266>.
- Jobin, A., & Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>.
- Khalil, M. A., & Hadid, M., & Padmanabhan, R., & Elomri, A., & Kerbache, L. (2025). An integrated Artificial Intelligence and optimization model for operational efficiency and risk reduction in Letter of Credit examination process. *Decision Analytics Journal*, 14, 100552. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2025.100552>.
- Khandani, A. E., & Kim, A. J., & Lo, A. W. (2010). Consumer credit-risk models via machine-learning algorithms. *Journal of Banking & Finance*, 34(11), 2767–2787. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.06.001>.
- Kim, J.-S., & Seo, D. (2023). Foresight and strategic decision-making framework from artificial intelligence technology development to utilization activities in small-and-medium-sized enterprises. *Foresight*, 25(6), 769–787. <https://doi.org/10.1108/FS-06-2022-0069>.
- Kim, T., & Lee, H., & Kim, M. Y., & Kim, S., & Duhachek, A. (2023). AI increases unethical consumer behavior due to reduced anticipatory guilt. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 51(4), 785–801. <https://doi.org/10.1007/s11747-021-00832-9>.
- Lakshminarayanan, R., & Chattopadhyay, R., & Ganapathy, K., & Sreeravindra, B. B. (2024). Navigating Ethical and Governance Challenges in AI: Finance. *International Journal of Global Innovations and Solutions (IJGIS)*.
- LeCun, Y. (2018). The Power and Limits of Deep Learning. *Research-Technology Management*, 61(6), 22–27. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1516928>.
- Lema, L., & Oliveira, R., & Amorim, I., & Bettencourt, A. P., & Bento, F. (2023). Facile preparation of a Pt-ERGO composite modified screen-printed electrode for the sensitive determination of phenolic compounds. *Heliyon*, 9(12), e22521. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22521>.
- Liu, K., & Liu, X., & Wu, Z. (2024). Nexus between Corporate Digital Transformation and Green Technological Innovation Performance: The Mediating Role of Optimizing Resource Allocation. *Sustainability*, 16(3), 1318. <https://doi.org/10.3390/su16031318>.
- MBAYE, M., (2024). Bank Customer Profiling By Artificial Intelligence: Theoretical Model. *International Journal of Entrepreneurship*, 28(S2), 1-7.
- McKinsey, C. (2024, September 3). Trends and opportunities shaping corporate and investment banking in Asia. McKinsey. <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/banking-matters/trends-and-opportunities-shaping-corporate-and-investment-banking-in-asia>.
- Mittelstadt, B. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1(11), 501–507. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>.
- Moderno, O. B., & dos, S., & Braz, A. C., & Nascimento, P. T. de S. (2024). Robotic process automation and artificial intelligence capabilities driving digital strategy: a resource-based view. *Business Process Management Journal*, 30(1), 105–134. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-08-2022-0409>.
- Mollaei, L., & Khatami Firoozabadi, S. M. A., & Fathi Hafshejani, K., & Rabiei, M. (2024). Analyzing the Factors Influencing the Implementation of Artificial Intelligence in the Iranian

- Banking Industry: Findings from a Qualitative Study. *Digital Transformation and Administration Innovation*, 2(2), 59–69. <https://doi.org/10.61838/dtai.2.2.7>.
- Neslin, S. A., & Gupta, S., & Kamakura, W., & Lu, J., & Mason, C. H. (2006). Defection Detection: Measuring and Understanding the Predictive Accuracy of Customer Churn Models. *Journal of Marketing Research*, 43(2), 204–211. <https://doi.org/10.1509/jmkr.43.2.204>.
- Noreen, U., & Shafique, A., & Ahmed, Z., & Ashfaq, M. (2023). Banking 4.0: Artificial Intelligence (AI) in Banking Industry & Consumer's Perspective. *Sustainability*, 15(4), 3682. <https://doi.org/10.3390/su15043682>.
- Northey, G., & Hunter, V., & Mulcahy, R., & Choong, K., & Mehmet, M. (2022). Man vs machine: how artificial intelligence in banking influences consumer belief in financial advice. *International Journal of Bank Marketing*, 40(6), 1182–1199. <https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2021-0439>.
- Oyedokun, O., & Ewim, S.E., & Oyeyemi, O. (2024). Leveraging advanced financial analytics for predictive risk management and strategic decision-making in global markets. *Global Journal of Research in Multidisciplinary Studies*, 2(2), 016–026. <https://doi.org/10.58175/gjrms.2024.2.2.0051>.
- Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion Mining and Sentiment Analysis. *Foundations and Trends® in Information Retrieval*, 2(1–2), 1–135. <https://doi.org/10.1561/15000000011>.
- Ridzuan, N. N., & Masri, M., & Anshari, M., & Fitriyani, N. L., & Syafrudin, M. (2024). AI in the Financial Sector: The Line between Innovation, Regulation and Ethical Responsibility. *Information*, 15(8), 432. <https://doi.org/10.3390/info15080432>.
- Rockenschaub, P., & Akay, E. M., & Carlisle, B. G., & Hilbert, A., & Wendland, J., & Meyer-Eschenbach, F., & Näher, A.-F., & Frey, D., & Madai, V. I. (2025). External validation of AI-based scoring systems in the ICU: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 25(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02830-7>.
- Roy, A. (2025). Marketing 5.0: Technology for Humanity. *Journal of International Consumer Marketing*, 37(2), 173–176. <https://doi.org/10.1080/08961530.2024.2448649>.
- Sadok, H., & Sakka, F., & el Maknouzi, M. E. H. (2022). Artificial intelligence and bank credit analysis: A review. *Cogent Economics & Finance*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2021.2023262>.
- Saldana, J. (2013). *The Coding Manual for Qualitative Researchers* (2nd ed.). London: Sage.
- Sardjono, W., & Perdana, W. G., & Cholidin, A. (2023). Analysis of the Effect of Internet of Things Implementation on the Taxation Area in Indonesia. 2023 International Conference on Advancement in Data Science, E-Learning and Information System (ICADEIS), 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICADEIS58666.2023.10271012>.
- Svoboda, Dr. A. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on the Banking Industry. *Journal of Banking and Finance Management*, 4(1), 7–13. <https://doi.org/10.22259/2642-9144.0401002>.
- Singh, R. K., & Mishra, R., & Kumar, S., & Bag, S. (2025). Applications of Artificial Intelligence for Optimizing Banking and Financial Operations: A Systematic Literature Review and Future Research Agenda. *Journal of Economic Surveys*. <https://doi.org/10.1111/joes.12693>.
- Smit, J. (2025). Ethical AI in Banking: A Sectoral Literature Review with Case-Based Interventions. *Open Journal of Business and Management*, 13(04), 2420–2430. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2025.134125>.
- Trivedi, J. (2019). Examining the Customer Experience of Using Banking Chatbots and Its Impact on Brand Love: The Moderating Role of Perceived Risk. *Journal of Internet Commerce*, 18(1), 91–111. <https://doi.org/10.1080/15332861.2019.1567188>.
- Verma, S., & Sharma, R., & Deb, S., & Maitra, D. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), 100002. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2020.100002>.
- Vuković, D. B., & Dekpo-Adza, S., & Matović, S. (2025). AI integration in financial services: a systematic review of trends and regulatory challenges. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 562. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04850-8>.

- Wang, L., & Yan, J. (2023). Effect of digital transformation on innovation performance in China: corporate social responsibility as a moderator. *Frontiers in Environmental Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1215866>.
- Xu, Y., & Shieh, C.-H., & van Esch, P., & Ling, I.-L. (2020). AI Customer Service: Task Complexity, Problem-Solving Ability, and Usage Intention. *Australasian Marketing Journal*, 28(4), 189–199. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.03.005>.
- Yoo, J. (2023). The effects of augmented reality on consumer responses in mobile shopping: The moderating role of task complexity. *Heliyon*, 9(3), e13775. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13775>.
- Zolghadr, A., & Sarmad Saeedi, S., & Ghasemi, B. (2026). Modeling and Validating the Role of Artificial Intelligence in Enhancing the Export Capabilities of Electronics Industry Companies: A Mixed Approach. *Journal of value creating in Business Management*, 5(4), 252-278. doi: 10.22034/jvcbm.2025.532293.1577. (In Persian).
- Zungu, N. P., & Amegbe, H., & Hanu, C., & Asamoah, E. S. (2025). AI-driven self-service for enhanced customer experience outcomes in the banking sector. *Cogent Business & Management*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2450295>.