

Evaluation of the Role of Artificial Intelligence Tools in the Development of Financial Services and Marketing

Azadeh. Mehrani¹, Hamid. Alizadeh^{2*}, Abdolrasoul. Rasouli²

¹ Department of Financial Management, Nowshahr Branch, Islamic Azad University, Nowshahr, Iran

² Department of Business Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

* Corresponding author email address: ham.alizadeh.mng@iauctb.ac.ir

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Mehrani, A., Alizadeh, H., & Rasouli, A. (2022). Evaluation of the Role of Artificial Intelligence Tools in the Development of Financial Services and Marketing. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 1(1), 71-82.



© 2022 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI), as one of the transformative technologies, has had a significant impact on the development of financial services and marketing. In the financial services sector, these tools enhance productivity and security by analyzing vast amounts of data, managing risk, preventing fraud, and offering personalized services. In marketing, AI improves customer experience and campaign effectiveness through customer behavior analysis, targeted campaign design, and process automation. Additionally, the integration of financial and marketing data via AI creates a seamless experience for customers and optimizes costs. Despite challenges such as privacy protection and implementation costs, solutions like formulating transparent data policies, training human resources, and investing in infrastructure can ensure the success of these tools. This study aims to evaluate the role of AI tools in the development of financial services. The statistical population of this research consists of all financial and marketing managers. The necessary data was collected through a questionnaire from 86 managers and staff members of financial and marketing departments in knowledge-based companies in Tehran, who were selected using non-probability, simple, and convenient sampling methods. Partial Least Squares (PLS) method and SMART-PLS software were used to test the model. The evaluation results indicate that AI tools are capable of processing and analyzing large datasets, leading to more accurate decision-making in financial services (such as customer credit assessment) and marketing (such as customer behavior analysis). Despite challenges such as implementation costs and privacy issues, the intelligent use of these technologies can bring about a dramatic transformation in organizational performance and competitiveness.

Keywords: Artificial Intelligence, Financial Services, Marketing.

Introduction

In recent decades, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a transformative technology across various industries, including finance. With its capability to process large datasets and employ sophisticated algorithms, AI offers the potential for more accurate predictions, faster analysis, and more personalized services (Stanko & Henard, 2017). These capabilities have led to AI's widespread adoption in the financial services sector, particularly in areas such as risk analysis, credit scoring, investment management, and even customer interactions (Rachinger et al., 2019). AI tools in financial services are reshaping decision-making, especially in complex and rapidly changing environments, offering enhanced predictive analytics, automated financial advising, and improved customer service (Wamba-Taguimdje et al., 2020).

One of the central advantages of AI in finance is its ability to process and analyze complex data efficiently, enabling institutions to make rapid, informed decisions. This, in turn, reduces operational costs, enhances predictive accuracy, and improves service delivery, leading to a more competitive edge in the market (Mollick, 2014). AI in financial services is particularly beneficial in market analysis, predicting economic volatility, providing data-driven financial advice, and automating trading processes. Despite its potential, the adoption of AI in financial services also presents challenges, particularly regarding security, data protection, and the need for skilled personnel (Böhme et al., 2015). Moreover, the integration of AI in financial services faces significant regulatory and privacy concerns, especially as AI technologies evolve faster than existing legal frameworks (Alizadeh, Tayebi Niaraki, Dezfolian, & Yekta, 2019; Alizadeh, Tayebi Niaraki, Yekta, & Romeyani, 2019).

The regulatory landscape is one of the primary barriers to AI implementation in financial services. Financial institutions must navigate complex laws and regulations concerning customer data, automated decision-making, and the processing of sensitive information (Roma et al., 2017). These regulations often lag behind the rapid advancements in AI, creating tensions between technological innovation and legal compliance. In addition, the use of AI can reduce the need for human labor in certain sectors, leading to job displacement. On the other hand, it creates demand for new expertise in data analytics, algorithmic modeling, and technical skills (Rachinger et al., 2019). Thus, the impact of AI on the workforce, requiring reskilling and adaptation, is a significant factor to consider. Furthermore, evaluating the effectiveness of AI in financial services is critical for understanding its impact on customer satisfaction, cost reduction, forecasting accuracy, and decision-making speed (Vochozka et al., 2018).

This research aims to assess the role of AI tools in developing financial and marketing services, focusing on the opportunities and challenges these technologies bring to the industry.

Methods and Materials

This study follows an applied research design, using a survey methodology to gather data. The research structure is based on a structural equation modeling (SEM) approach, specifically employing Partial Least Squares (PLS) for data analysis. The PLS method was chosen due to its ability to handle complex models without requiring normality assumptions for the observed indicators, making it particularly useful in exploratory and predictive contexts. The research targeted managers and employees from knowledge-based companies in Tehran, and the sample size was 86 respondents who completed the electronic questionnaires distributed. Data collection was conducted through an online survey, with a response rate of 81%.

A coding model based on the paradigm model was used for measuring and assessing the variables. The questionnaire, derived from a comprehensive literature review, covered constructs related to strategic marketing, organizational capabilities, and market dynamics. The PLS method was used to assess both the measurement model and the structural model, ensuring that the hypothesized relationships between variables were statistically significant and reliable.

Findings

The findings of this research are divided into two main sections: the assessment of construct reliability and validity, and the analysis of relationships between the constructs.

In terms of reliability, several indicators were examined, including Composite Reliability (CR) and Average Variance Extracted (AVE). The results showed that all constructs had a CR above 0.7, indicating good internal consistency. Similarly, the AVE values for each construct exceeded the 0.5 threshold, indicating adequate convergent validity. These findings demonstrate that the constructs used in the model are reliable and can be used to measure the intended variables with confidence.

The results also showed that the model's explanatory power, measured using R^2 , was adequate for all key endogenous variables. R^2 values greater than 0.67 indicate strong explanatory power, while those between 0.33 and 0.67 suggest moderate explanatory power. These results indicate that the constructs in the model adequately explain the variance in the dependent variables, supporting the robustness of the hypothesized relationships.

Additionally, discriminant validity was assessed using the Fornell-Larcker criterion, where the square root of the AVE for each latent variable was compared with the correlations between the latent variables. The results confirmed that the constructs had good discriminant validity, as the square root of AVE was greater than the correlations with other variables. These findings support the overall validity and reliability of the measurement model.

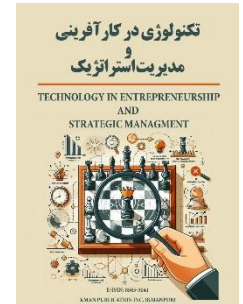
Discussion and Conclusion

The results of this study indicate that AI tools have a significant impact on the development and implementation of financial and marketing services in knowledge-based companies. The high reliability and validity of the measurement model confirm that AI-driven strategies can be effectively utilized to enhance financial performance, improve customer satisfaction, and streamline decision-making processes. The findings highlight the importance of integrating AI into strategic marketing and financial management to remain competitive in an increasingly data-driven market.

However, the research also emphasizes that the integration of AI into financial services presents certain challenges, particularly related to data security, privacy concerns, and the need for specialized technical skills. The rapid evolution of AI technologies requires financial institutions to stay abreast of regulatory changes and ensure compliance with both local and international data protection laws. Additionally, while AI can improve operational efficiency, it may also lead to job displacement in certain sectors. The findings suggest that organizations need to invest in reskilling their workforce to address these challenges.

The study contributes to the growing body of literature on AI in financial services by providing empirical evidence of the benefits and challenges of implementing AI in financial and marketing strategies. It also highlights the need for further research to develop frameworks for evaluating the

effectiveness of AI in enhancing business outcomes and mitigating risks. In conclusion, the research underscores the transformative potential of AI in financial services while also recognizing the need for careful management of the associated risks and challenges.



ارزیابی نقش ابزارهای هوش مصنوعی در توسعه خدمات مالی و بازاریابی

آزاده مهرانی^۱، حمید علیزاده^{۲*}، عبدالرسول رسولی^۲

۱. گروه مدیریت مالی، واحد نوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، نوشهر، ایران
۲. گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: ham.alizadeh.mng@iauctb.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله

پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

مهرانی، آزاده، علیزاده، حمید، و رسولی، عبدالرسول. (۱۴۰۱). ارزیابی نقش ابزارهای هوش مصنوعی در توسعه خدمات مالی و بازاریابی. *تکنولوژی در کار آفرینی و مدیریت استراتژیک*, ۱(۱), ۷۱-۸۲.

هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از فناوری‌های تحول‌آفرین، تأثیر چشمگیری در توسعه خدمات مالی و بازاریابی داشته است. در حوزه خدمات مالی، این ابزارها با تحلیل داده‌های عظیم، مدیریت ریسک، پیشگیری از کلاهبرداری، و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده، بهره‌وری و امنیت را افزایش داده‌اند. در بازاریابی، هوش مصنوعی از طریق تحلیل رفتار مشتریان، طراحی کمپین‌های هدفمند، و خودکارسازی فرآیندها، تجربه مشتری و اثربخشی کمپین‌ها را بهبود بخشیده است. همچنین، ترکیب داده‌های مالی و بازاریابی توسط هوش مصنوعی باعث ایجاد تجربه‌ای یکپارچه برای مشتریان و بهینه‌سازی هزینه‌ها می‌شود. علی‌رغم چالش‌هایی مانند حفاظت از حریم خصوصی و هزینه‌های پیاده‌سازی، راهکارهایی نظیر تدوین سیاست‌های شفاف داده، آموزش نیروی انسانی، و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها می‌تواند موفقیت این ابزارها را تضمین کند. هدف از این پژوهش ارزیابی نقش ابزارهای هوش مصنوعی در توسعه خدمات مالی بوده است. جامعه آماری این تحقیق را کلیه مدیران مالی و بازاریابی تشکیل می‌دهد. داده‌های لازم با پرسشنامه ۸۶ نفر از مدیران و کارکنان مالی و بازاریابی شرکت‌های دانش بنیان شهر تهران که به روش نمونه‌گیری غیراحتمالی از نوع ساده و آسان انتخاب شدند گردآوری شد. جهت آزمون مدل از روش کمترین مربعات جزیی و نرم افزار SMART-PLS استفاده شد. نتایج ارزیابی‌های نشان می‌دهد ابزارهای هوش مصنوعی توانایی پردازش و تحلیل داده‌های عظیم را دارند و باعث تصمیم‌گیری دقیق‌تر در خدمات مالی (مانند ارزیابی اعتبار مشتریان) و بازاریابی (مانند تحلیل رفتار مشتری) می‌شوند. با وجود چالش‌هایی مانند هزینه پیاده‌سازی و مسائل مربوط به حریم خصوصی، استفاده هوشمندانه از این فناوری‌ها می‌تواند تحول چشمگیری در عملکرد و رقابت‌پذیری سازمان‌ها ایجاد کند.

کلیدواژه‌گان: هوش مصنوعی، خدمات مالی، بازاریابی



© ۱۴۰۱ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

مقدمه

در دهه‌های اخیر، هوش مصنوعی (AI) به عنوان یکی از فناوری‌های انقلابی در حوزه‌های مختلف شناخته شده است و در صنعت مالی نیز تغییرات چشم‌گیری به همراه داشته است. ابزارهای هوش مصنوعی، با پردازش داده‌های حجیم و استفاده از الگوریتم‌های پیچیده، قابلیت پیش‌بینی دقیق‌تر، تحلیل سریع‌تر، و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده‌تر را فراهم کرده‌اند (Stanko & Henard, 2017). این توانمندی‌ها، در کنار کاهش هزینه‌ها و بهبود کارایی، موجب شده‌اند که ابزارهای هوش مصنوعی در بسیاری از جنبه‌های خدمات مالی نظیر مشاوره، تحلیل ریسک، اعتبارسنجی، مدیریت سرمایه‌گذاری و حتی تعاملات مشتریان مورد استفاده قرار گیرند. صنعت خدمات مالی همواره با پیچیدگی‌ها و چالش‌های متعددی روبه‌رو بوده است که از جمله آن‌ها می‌توان به نیاز به تصمیم‌گیری‌های سریع و دقیق در شرایط پیچیده، مدیریت ریسک، و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده به مشتریان اشاره کرد (Gao & Liu, 2022; Guha et al., 2022; Rachinger et al., 2019; Wu & Monfort, 2022). در چنین شرایطی، ابزارهای هوش مصنوعی در بازاریابی و خدمات مالی با توانایی‌های تحلیل داده‌های پیچیده و شبیه‌سازی شرایط مختلف، توانسته‌اند به سرعت جایگاه خود را در این صنعت پیدا کنند (Wamba-Taguimdje et al., 2020). هوش مصنوعی در خدمات مالی به ویژه در حوزه‌هایی نظیر تحلیل داده‌های بازار، پیش‌بینی نوسانات اقتصادی، ارائه مشاوره مالی مبتنی بر داده‌ها، و اتوماسیون فرآیندهای معاملاتی کاربرد دارد (Mollick, 2014). در نتیجه، این فناوری به نهادهای مالی کمک می‌کند تا نه تنها کارایی خود را افزایش دهند، بلکه تجربه مشتری را بهبود بخشند و مزیت رقابتی ایجاد کنند. با این حال، استفاده از هوش مصنوعی در خدمات مالی چالش‌هایی همچون نگرانی‌های امنیتی، محافظت از داده‌ها و نیاز به نیروی کار ماهر را به همراه دارد که باید در ارزیابی نقش این ابزارها در صنعت مالی مد نظر قرار گیرد (Böhme et al., 2015). با این حال، نگرانی‌های امنیتی و مسائل حریم خصوصی از مهم‌ترین چالش‌ها برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز این فناوری‌ها در صنعت مالی هستند علاوه بر این، تطابق با مقررات قانونی و استانداردهای اخلاقی، یکی دیگر از موانع مهم استفاده از هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف مالی است (Alizadeh, Tayebi Niaraki, Dezfolian, & Yekta, 2019; Alizadeh, Tayebi Niaraki, Yekta, 2019 & Romeyani, 2019).

مقررات حقوقی و نظارتی یکی از مهم‌ترین موانع در استفاده از هوش مصنوعی در خدمات مالی است. موسسات مالی باید از قوانین و مقررات مختلف در خصوص استفاده از داده‌های مشتریان، تصمیم‌گیری‌های خودکار، و پردازش اطلاعات حساس پیروی کنند (Alizadeh, 2019). استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند چالش‌هایی را در زمینه تطابق با این قوانین ایجاد کند، زیرا بسیاری از مقررات موجود ممکن است با سرعت پیشرفت تکنولوژی و تغییرات در مدل‌های هوش مصنوعی هماهنگ نباشند. برای مثال، مقررات عمومی حفاظت از داده‌ها در اتحادیه اروپا، محدودیت‌های زیادی در زمینه جمع‌آوری، پردازش، و ذخیره‌سازی داده‌های شخصی اعمال می‌کند. موسسات مالی باید به دقت از این مقررات پیروی کنند و اطمینان حاصل کنند که الگوریتم‌های هوش مصنوعی آن‌ها مطابق با قوانین محلی و بین‌المللی است (Roma et al., 2017). همچنین، استفاده از هوش مصنوعی در خدمات مالی و بازاریابی ممکن است منجر به کاهش نیاز به نیروی کار انسانی در برخی از بخش‌ها شود. اتوماسیون فرآیندهای مختلف مانند مشاوره مالی، اعتبارسنجی، و خدمات مشتری ممکن است باعث حذف مشاغل سنتی در بانک‌ها و مؤسسات مالی شود. از سوی دیگر، این فناوری نیاز به تخصص‌های جدید در زمینه داده‌کاوی، تحلیل الگوریتمی، و مهارت‌های فنی دارد، که می‌تواند موجب تغییرات عمده در نیروی کار در این صنعت شود. این تغییرات ممکن است منجر به بیکاری در برخی از بخش‌ها و نیاز به آموزش و بازآموزی نیروی کار در زمینه‌های مرتبط با فناوری‌های جدید گردد (Rachinger et al., 2019). در نهایت، چارچوب‌های تحلیلی و کاربردی برای ارزیابی اثربخشی هوش مصنوعی در خدمات مالی نیز مورد توجه قرار می‌گیرند. این

چارچوب‌ها به سازمان‌های مالی کمک می‌کنند تا تأثیر استفاده از هوش مصنوعی را بر جنبه‌های مختلف عملکرد خود از جمله رضایت مشتری، کاهش هزینه‌ها، بهبود دقت پیش‌بینی‌ها، و افزایش سرعت تصمیم‌گیری بسنجند. این چارچوب‌ها شامل روش‌هایی مانند ارزیابی کارایی مدل‌های هوش مصنوعی، تحلیل بازگشت سرمایه در پیاده‌سازی فناوری و ارزیابی ریسک‌های ناشی از استفاده از این سیستم‌ها هستند (Vochozka et al., 2018). پیاده‌سازی هوش مصنوعی در خدمات مالی با رعایت اصول اخلاقی، قانونی، و امنیتی می‌تواند نه تنها باعث بهبود عملکرد این صنعت شود، بلکه با ایجاد خدمات نوین و کاهش هزینه‌ها، فرصت‌های جدیدی برای رقابت و رشد در بازارهای مالی فراهم آورد این پژوهش به ارزیابی نقش ابزارهای هوش مصنوعی در توسعه خدمات مالی و بازاریابی پرداخته است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف از دسته پژوهش‌های کاربردی محسوب می‌شود و از نظر گردآوری داده‌ها، از نوع پژوهش‌های پیمایشی به شمار می‌رود. ساختار این پژوهش بر اساس مدل معادلات ساختاری طرح ریزی شده است. بنابراین، از روش حداقل مربعات جزئی (Smart PLS) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است؛ زیرا نخست اینکه روش یادشده به پیش فرض‌هایی همچون توزیع نرمال معرف‌های مشاهده شده و حجم بالای نمونه‌ها متکی نیست. و دوم اینکه به گفته چاین (۱۹۹۸)، از این روش برای مقاصد پی‌شبینی و اکتشاف روابط محتمل استفاده می‌شود. در نظر گرفتن حداکثر واریانس و سطح خطای ۵ درصد، مشخص شد که برای افزایش نرخ بازگشت پرسشنامه (۸۱ درصد) و سهولت انجام پژوهش بیش از ۱۰۰ پرسشنامه به صورت الکترونیکی توزیع شد که از این تعداد، ۸۶ نفر از مدیران و کارکنان مالی و بازاریابی شرکت‌های دانش بنیان شهر تهران، پرسشنامه را تکمیل نموده و همین تعداد، مبنای تحلیل و آزمون قرار گرفت. برای سنجش و اندازه‌گیری از پرسشنامه حاصل از کد گذاری مدل پارادایمی استفاده شده است.

یافته‌ها

در این پژوهش از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. زیرا اولاً این روش به پیش فرض‌های همچون توزیع نرمال معرف‌های مشاهده شده و حجم بالایی نمونه‌ها متکی نیست. ثانیاً از این روش برای مقاصد پیش‌بینی و اکتشاف روابط محتمل استفاده می‌شود. به عبارت دیگر برخلاف روش‌های مبتنی بر کواریانس که سعی در سازگاری داده‌ها با الگوی نظری پژوهش دارند، این روش به دنبال کشف نظریه‌ی است که در داده‌ها نهفته است. یافته‌های این تحقیق به دو بخش کلی دسته بندی شده اند؛ دسته اول یافته‌ها به روایی و پایایی سازه‌ها و معرف‌ها اختصاص دارد. در روش حداقل مربعات جزئی برای ارزیابی پایایی سازه‌ها به طور معمول از دو ابزار AVE و CR استفاده می‌شود با توجه به اینکه آلفای کرونباخ برآورد سختگیرانه تری از پایایی درونی متغیرها ارائه می‌دهد، در مدل‌های مسیری حداقل مربعات جزئی از سنج‌های پایایی مرکب استفاده می‌شود. البته، اهمیتی ندارد کدام ضریب پایایی به کار می‌رود، در هر صورت مقدار آلفای کرونباخ باید بیشتر از ۰.۷ باشد. با توجه به جدول ۲ مقادیر CR و آلفای کرونباخ برای همه سازه‌ها بیشتر از ۰.۷ می‌باشد. ضریب تعیین (R^2) واریانس توضیحی یک متغیر درونزا را نسبت به واریانس کل آن توسط متغیرهای برونزا اندازه‌گیری می‌کند. برای این شاخص مقادیر بزرگ‌تر از ۰.۶۷۰، قوی، بزرگ‌تر از ۰.۳۳۳، متوسط و کمتر از ۰.۱۹۰، ضعیف تلقی می‌شود. در واقع این ضریب نشان می‌دهد متغیر یا متغیرهای مستقل چند درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند.

جدول ۱

نتایج بررسی اعتبار متغیرها

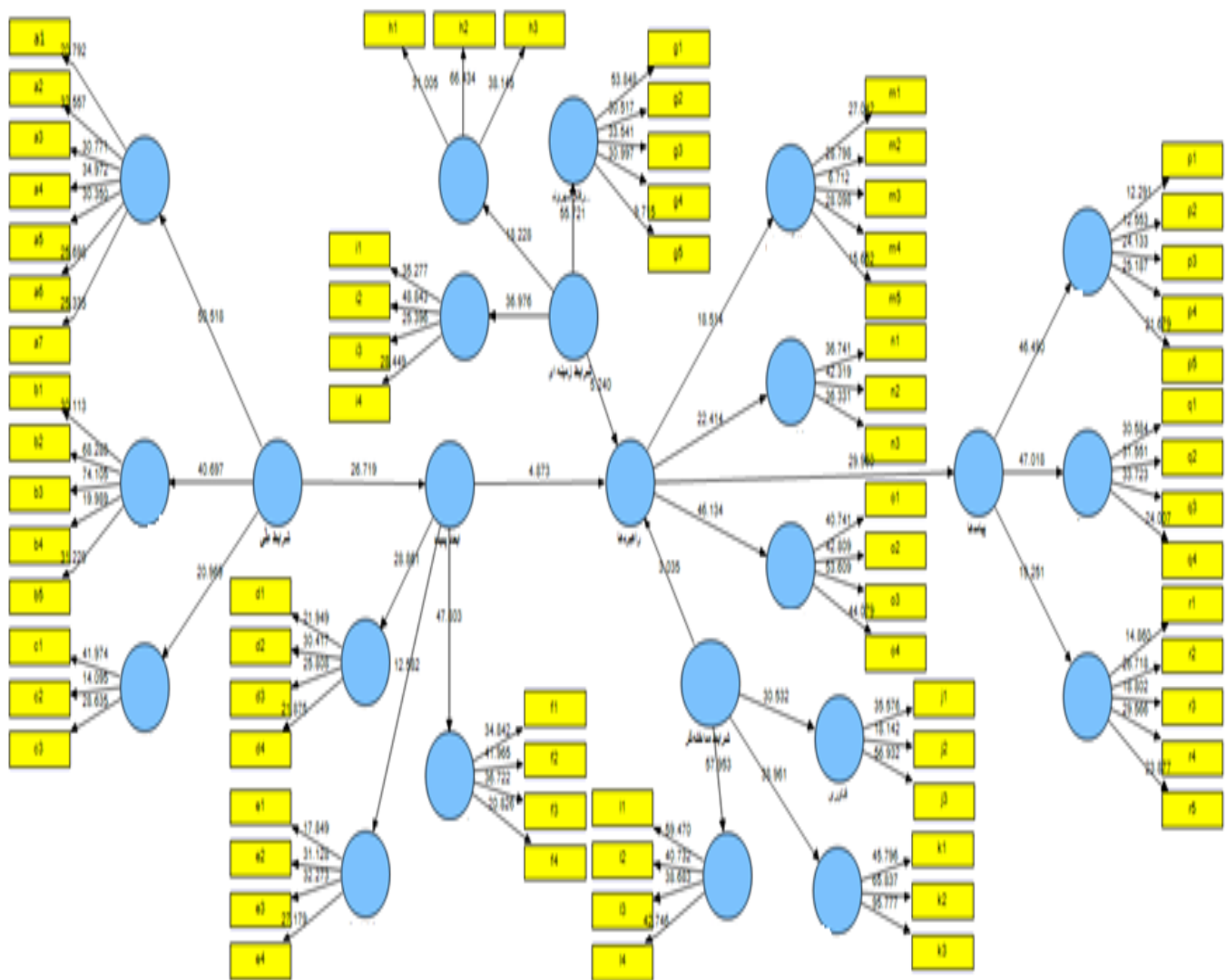
متغیر	آلفا کرونباخ CA>۰/۶	قابلیت اطمینان rho_A>۰/۷	پایایی ترکیبی CR>۰/۷	میانگین واریانس تبیین شده AVE>۰/۷
برنامه استراتژیک هوشمند بازاریابی	۰.۸۱۸	۰.۸۲۲	۰.۸۸۰	۰.۶۴۸
تحقیقات استراتژیک هوشمند	۰.۷۹۴	۰.۸۹۷	۰.۸۶۷	۰.۷۶۶
قابلیتهای استراتژیک بازار	۰.۸۷۵	۰.۸۷۸	۰.۹۰۶	۰.۶۱۶
تفکر استراتژیک مدیران مالی	۰.۷۵۲	۰.۸۵۷	۰.۸۱۷	۰.۶۹۰
ارتباطات سازمانی هوشمند	۰.۷۷۱	۰.۷۷۲	۰.۸۶۷	۰.۶۸۶
رقابت سازمانی	۰.۸۶۰	۰.۸۶۵	۰.۹۰۰	۰.۶۴۳
ساختار داخلی خدمات مالی	۰.۸۷۶	۰.۸۸۲	۰.۹۱۵	۰.۷۲۹
عدم اطمینان محیطی	۰.۸۴۴	۰.۸۴۶	۰.۸۹۵	۰.۶۸۲
ریسک استراتژیک	۰.۷۴۸	۰.۷۳۲	۰.۸۴۵	۰.۷۳۲
زنجیره ارزش	۰.۸۳۷	۰.۸۳۷	۰.۹۰۲	۰.۷۵۴
رویکرد سیستماتیک هوشمند مالی	۰.۸۲۸	۰.۸۲۹	۰.۸۹۷	۰.۷۴۵
استراتژی بازاریابی هوشمند	۰.۷۷۲	۰.۷۷۴	۰.۸۶۸	۰.۶۸۸
ارزش آفرینی استراتژیک	۰.۸۰۴	۰.۸۳۷	۰.۸۸۵	۰.۷۲۰
رقابت پذیری استراتژیک	۰.۷۴۵	۰.۷۵۳	۰.۸۵۴	۰.۶۶۲
چابکی استراتژیک مالی هوشمند	۰.۸۷۰	۰.۸۷۲	۰.۹۱۱	۰.۷۲۰
اثر بخشی استراتژیک بازاریابی هوشمند	۰.۷۷۹	۰.۷۹۹	۰.۸۷۱	۰.۶۹۳
توسعه خدمات مالی و بازاریابی	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰
فعالیت‌های مالی هوشمند	۰.۷۵۱	۰.۷۶۱	۰.۸۵۷	۰.۶۶۶

با توجه به اعداد محاسبه شده برای شاخص‌ها مشاهده می‌شود که کلیه ی مقادیر CR بزرگتر از ۰.۷ و مقدار AVE بزرگتر از ۰.۶ است بنابراین شاهد پایایی ترکیبی یا سازه هستیم. بنابراین روایی و پایایی سازه‌ای با توجه به اعداد جدول نیز تایید می‌شود. جدول ۱ علاوه بر بررسی ضرایب همبستگی به روایی واگرا می‌پردازد. طبق این شاخص واریانس هر متغیر مکنون باید برای شاخص‌های مربوط به خودش بیشتر از سایر شاخص‌ها باشد. برای تشخیص این امر ابتدا جذر AVE متغیرهای مکنون محاسبه می‌شود و سپس حاصل با مقادیر همبستگی‌ای که این متغیر مکنون با سایر متغیرهای مکنون داشته، مقایسه می‌شود. باید حاصل جذر AVE از مقادیر همبستگی‌ها بیشتر باشد. اینکار را باید برای تمامی متغیرهای مکنون انجام داد. نتایج بررسی شاخص فورنل و لارکر در جدول زیر مشاهده می‌شود. یک ستون از این جدول ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده (AVE) را نشان می‌دهد. لازمه تایید روایی واگرا بیشتر بودن مقدار ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده از تمامی ضرایب همبستگی متغیر مربوطه با باقی متغیرها است.

دسته دوم یافته‌های این پژوهش به آزمون الگوی ساختاری و فرضیه‌های پژوهش اختصاص دارد که برای این منظور از ضریب مسیر و ضریب تعیین که به وسیله الگوریتم حداقل مربعات جزئی و با نرم افزار اسمارت پی ال اس به دست آمده است. ضریب مسیر سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین در تبیین واریانس متغیر ملاک را نشان می‌دهد. برای محاسبه مقدار آماره T از الگوریتم بوت استراپ با ۹۰ زیر نمونه استفاده شده است. شکل زیر آماره T مدل پژوهش در حالت تخمین معناداری می‌باشد.

شکل ۱

مدل ساختاری تحقیق در حالت معناداری



معناداری ضرایب و پارامترهای بدست آمده تحلیل عاملی تاییدی و مدل معادلات ساختاری در دو شکل ۱ و ۲ ارائه شده است. بنا به گفته فورنل و لارکر (۱۹۸۱) بایستی بالاتر از ۰/۴ و به طور ایده ال ۰/۷ یا بالاتر باشد. شکل ۲ مدل در حالت معناداری ضرایب می‌باشد و تمامی ضرایب در سطح خطای ۵ درصد آزمون می‌شوند. مقادیر آزمون معناداری (تی) بزرگتر از ۱.۹۶ یا کوچکتر از ۱.۹۶- نشان دهنده معنادار بودن روابط میان شاخص‌ها و متغیرهای مکنون متناظر خود است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش ارزیابی نقش ابزارهای هوش مصنوعی در توسعه خدمات مالی و بازاریابی بوده است. استفاده از هوش مصنوعی در خدمات مالی یک تحولی بزرگ در این صنعت به شمار می‌آید که می‌تواند بسیاری از فرآیندهای پیچیده را خودکار کرده، سرعت تصمیم‌گیری را افزایش دهد، و هزینه‌ها را کاهش دهد. این فناوری، که شامل مدل‌های یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، و پردازش زبان طبیعی است، به سازمان‌های مالی این امکان را می‌دهد که خدمات متنوع‌تری را ارائه دهند، پیش‌بینی‌های دقیق‌تری در خصوص روندهای بازار داشته باشند، و تجربه مشتریان را بهبود بخشند. از سوی دیگر، علی‌رغم مزایای فراوانی که هوش مصنوعی در این حوزه دارد، چالش‌های مختلفی نیز وجود دارند که ممکن است بر روند پیاده‌سازی آن تأثیر منفی بگذارند. این چالش‌ها عمدتاً شامل مسائل امنیتی و حریم خصوصی داده‌ها، پیچیدگی‌های قانونی و تطابق با مقررات، کمبود شفافیت در فرآیندهای تصمیم‌گیری، و تأثیرات اجتماعی آن بر نیروی کار است. به‌ویژه در زمینه‌های مربوط به مدیریت داده‌ها، حفظ حریم خصوصی مشتریان و رعایت اصول اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی، سازمان‌ها باید دقت زیادی به خرج دهند تا از وقوع مشکلات جدی جلوگیری کنند. علاوه بر این، برای بهره‌برداری مؤثر از هوش مصنوعی در خدمات مالی، و بازاریابی سازمان‌ها باید زیرساخت‌های مناسب را فراهم کرده و نیروی کار خود را برای مواجهه با این فناوری‌ها آماده کنند. این شامل آموزش کارکنان در زمینه‌های مرتبط با تکنولوژی‌های نوین، به‌ویژه در زمینه‌های تحلیل داده‌ها و مدل‌های هوش مصنوعی می‌شود. همچنین، شفاف‌سازی تصمیمات مدل‌های هوش مصنوعی و افزایش اعتماد مشتریان به این سیستم‌ها از دیگر اقدامات ضروری است. هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری قدرتمند، می‌تواند تحول بزرگی در ارائه خدمات مالی و بازاریابی ایجاد کند. در ادامه، پیشنهادهاى کاربردی آورده شده است:

هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های مشتریان، خدمات مالی شخصی‌سازی شده ارائه دهد، از جمله پیشنهادهای سرمایه‌گذاری، برنامه‌ریزی مالی، و مدیریت اعتباری. همچنین می‌توان اپلیکیشن‌های هوشمند برای مدیریت مالی شخصی طراحی کرد که رفتار مشتریان را تحلیل کرده و پیشنهادات مالی ارائه دهند. الگوریتم‌های یادگیری ماشینی می‌توانند نیازهای مالی آتی مشتریان را پیش‌بینی کرده و توصیه‌هایی در زمینه پس‌انداز یا سرمایه‌گذاری داشته باشند. هوش مصنوعی قادر است ریسک‌های اعتباری را شناسایی کرده و احتمال بازپرداخت وام‌ها را پیش‌بینی کند، که موجب کاهش خطرات مالی و افزایش اعتماد مشتریان به موسسات مالی می‌شود. با استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی و ترکیب داده‌های مالی و اجتماعی می‌توان ریسک‌ها را به‌طور جامع‌تری ارزیابی کرد. همچنین هوش مصنوعی می‌تواند با شناسایی الگوهای مشکوک در تراکنش‌ها از کلاهبرداری جلوگیری کند و با پیاده‌سازی سیستم‌های مبتنی بر تحلیل رفتار تراکنشی، ناهنجاری‌ها را به‌طور آنی شناسایی کند. ابزارهایی مانند تشخیص چهره و اثرانگشت نیز برای تأیید هویت کاربران می‌تواند به کار گرفته شود. اتوماسیون فرآیندهای مالی با استفاده از ربات‌های نرم‌افزاری و چت‌بات‌ها می‌تواند هزینه‌ها را کاهش داده و کارایی را افزایش دهد. در حوزه بازاریابی، هوش مصنوعی می‌تواند کمپین‌های بازاریابی هدفمند بر اساس علایق و نیازهای مشتریان طراحی کند و پیام‌های تبلیغاتی متناسب با تاریخچه تعامل هر مشتری ارائه دهد. همچنین چت‌بات‌های هوش مصنوعی می‌توانند خدمات ۲۴ ساعته و پاسخ‌های سریع و دقیق به مشتریان بدهند و در فرآیند خرید و جمع‌آوری بازخورد پس از خرید کمک کنند. تحلیل احساسات مشتریان با استفاده از داده‌های شبکه‌های اجتماعی و نظرات آنلاین می‌تواند به شناسایی احساسات مثبت و منفی نسبت به برند کمک کند. سیستم‌های پیشنهاددهنده نیز می‌توانند محصولات و خدمات مرتبط را به مشتریان پیشنهاد دهند و فروش را افزایش دهند. یکپارچه‌سازی داده‌های مالی و بازاریابی می‌تواند بینش عمیق‌تری از رفتار مشتریان ایجاد کرده و منجر به ارائه خدمات بهتر شود. بهینه‌سازی هزینه‌ها از طریق خودکارسازی فرآیندها و کاهش نیاز به نیروی انسانی، از دیگر

مزایای هوش مصنوعی است. در نهایت، هوش مصنوعی می‌تواند گزارش‌های تحلیلی دقیق و جامع درباره عملکرد مالی و بازاریابی ارائه دهد و تحلیل‌های آینده‌نگر بر اساس روندهای گذشته را پیش‌بینی کند.

به محققان آتی پیشنهاد می‌شود مدل پژوهش جاری را در مورد صنایع دیگر نیز مورد سنجش قرار دهند و توصیه می‌شود موضوع پژوهش با رویکرد مقایسه‌ای در صنایع مختلف نظیر صنعت بیمه، هتلداری و... تکرار شود و قابلیت تعمیم الگوی پژوهش در سایر قلمروهای مکانی، ارزیابی شود. مطالعات آتی می‌تواند به بررسی چگونگی تأثیرگذاری نقش جنسیت به عنوان یک متغیر تعدیلگر در روابط بین متغیرهای تحقیق بپردازد.

مطمئناً عمده‌ترین محدودیت هر طرح تحقیقی را می‌توان عدم توانایی تعمیم نتایج تحقیق به سایر جوامع آمار دانست. تحقیق حاضر نیز از این قاعده مستثنی نبوده و نمی‌توان نتایج آن را جز به محل و جامعه آماری این تحقیق تعمیم داد.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Alizadeh, H., Tayebi Niaraki, M., Dezfolian, M., & Yekta, H. (2019). Evaluation of the role of internal branding on the effectiveness of the brand value of Iran Insurance Company. *Scientific Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 3(8), 134-149. <https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/153>
- Alizadeh, H., Tayebi Niaraki, M., Yekta, H., & Romeyani, S. (2019). Evaluating the effect of brand identity on performance through the mediating role of customer relationship management. *Scientific Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 3(8), 134-149. <https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/187>
- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. *Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213-238. <https://doi.org/10.1257/jep.29.2.213>
- Gao, Y., & Liu, H. (2022). Artificial Intelligence-Enabled Personalization in Interactive Marketing: A Customer Journey Perspective. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 17(5), 663-680. <https://doi.org/10.1108/jrim-01-2022-0023>

- Guha, A., Breßgott, T., Grewal, D., Mahr, D., Wetzels, M., & Schweiger, E. B. (2022). How Artificiality and Intelligence Affect Voice Assistant Evaluations. *Journal of the Academy of Marketing Science*. <https://doi.org/10.1007/s11747-022-00874-7>
- Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.06.005>
- Rachinger, M., Rauter, R., Muller, C., Vorraber, W., & Schirgi, E. (2019). Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1143-1160. <https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2018-0020>
- Roma, P., Petruzzelli, A. M., & Perrone, G. (2017). From the crowd to the market: The role of reward-based crowdfunding performance in attracting professional investors. *Research Policy*, 46(9), 1606-1628. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.07.012>
- Stanko, M. A., & Henard, D. H. (2017). Toward a better understanding of crowdfunding, openness and the consequences for innovation. *Research Policy*, 46(4), 784-798. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.02.003>
- Vochozka, M., Kliestik, T., Kliestikova, J., & Sion, G. J. E. (2018). Participating in a highly automated society: how artificial intelligence disrupts the job market. *Economics, Management, and Financial Markets*, 13(4), 57-62. <https://doi.org/10.22381/EMFM13420185>
- Wamba-Taguimdje, S. L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893-1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>
- Wu, C. W., & Monfort, A. (2022). Role of Artificial Intelligence in Marketing Strategies and Performance. *Psychology and Marketing*, 40(3), 484-496. <https://doi.org/10.1002/mar.21737>