

# Investigating the Role of AI in Enhancing Capital Budgeting Decisions with a Computational Perspective

1. Armin Sharifi<sup>✉</sup>\*: Department of Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran. Email: sharifi\_ar@tabriz.ac.ir (Corresponding Author)

## Article history



Received: 01 May 2024

Revised: 09 June 2024

Accepted: 20 June 2024

Published: 11 July 2024

## Abstract:

The use of artificial intelligence (AI) in financial management, particularly in capital budgeting, has emerged as a transformative technology due to its ability to analyze large and complex datasets. AI can significantly improve the accuracy of forecasts and the management of financial risks. However, its adoption comes with both challenges and opportunities, which are explored in this paper. This study aims to examine the role of AI in enhancing the capital budgeting process and analyze the associated challenges and opportunities. This is a review study based on a comprehensive literature review and case studies from various economic and industrial sectors that have implemented AI technologies. Data were collected through content analysis of relevant academic articles and reports. The findings indicate that AI improves the accuracy and speed of financial decision-making and reduces human errors. Additionally, AI enhances risk management and optimizes resource allocation. However, challenges such as ethical and security concerns and the need for high-quality data for precise analysis remain significant. AI can serve as a powerful tool in the capital budgeting process, but to fully harness its potential, greater attention must be given to addressing technical, ethical, and security-related challenges. Future research should focus on improving transparency in decision-making processes and developing more advanced algorithms.

**Keywords:** Artificial intelligence, capital budgeting, machine learning, neural networks, data mining, risk management.

## Extended Abstract

Artificial intelligence (AI) has rapidly evolved into a transformative force in various sectors, including financial management. Capital budgeting, a critical component of financial decision-making, involves the allocation of resources to long-term investment projects, which can be fraught with complexity and uncertainty. The traditional methods of capital budgeting rely heavily on historical data, human judgment, and standard financial models, which can be time-consuming and error-prone. However, with the advent of AI, there is an opportunity to improve accuracy, efficiency, and decision-making in this process. AI, through advanced computational methods such as machine learning, neural networks, and data mining, offers the ability to analyze vast amounts of financial data, recognize patterns, and make predictions that are more reliable

**Citation:** Sharifi, A. (2024). Investigating the Role of AI in Enhancing Capital Budgeting Decisions with a Computational Perspective. *Accounting, Finance and Computational Intelligence*, 1(2), 1-12.



than traditional methods [1]. This paper explores how AI is reshaping the capital budgeting process, highlights the challenges of implementing these technologies, and outlines potential future directions for research and application.

One of the most significant contributions of AI to capital budgeting is its ability to process large datasets and identify patterns that might not be evident to human analysts. Traditional capital budgeting methods, such as net present value (NPV) or internal rate of return (IRR), are limited by the assumptions they require and the static nature of their calculations. AI-based models, on the other hand, can continuously learn from new data and adjust their predictions accordingly, making them more adaptive to changing market conditions. Machine learning algorithms, in particular, have shown promise in predicting future cash flows and project success with greater precision than conventional models. For example, Arshad (2023) highlights how AI has improved the accuracy of investment decisions by analyzing historical financial data and providing insights that are beyond the capabilities of traditional statistical models. This increased accuracy allows companies to make better-informed decisions, ultimately improving their return on investment (ROI) [2].

Furthermore, AI technologies like neural networks and data mining offer advanced tools for risk management in capital budgeting. Risk is an inherent part of any investment decision, and traditional methods often fall short in accurately predicting or managing risks, particularly in volatile markets. Neural networks, which mimic the human brain's ability to process and analyze complex information, can identify risks that may not be immediately apparent. By analyzing a combination of financial data, market trends, and other external factors, AI can provide a more holistic view of potential risks associated with investment projects. Deußer et al. (2023) found that companies using AI for risk management in capital budgeting were able to reduce the likelihood of project failure by accurately forecasting risks and adjusting their investment strategies accordingly. This capability not only enhances decision-making but also helps in allocating resources more efficiently, minimizing losses, and maximizing profits.

However, while the benefits of AI in capital budgeting are evident, several challenges hinder its widespread adoption. One of the primary obstacles is the quality of the data used in AI algorithms. AI models require vast amounts of high-quality, structured data to function effectively, and many organizations may not have access to such data or may struggle to organize it in a way that is usable by AI systems. Poor-quality data can lead to inaccurate predictions, which defeats the purpose of implementing AI in the first place. Another challenge is the complexity of AI models themselves. While machine learning and neural networks offer advanced capabilities, they often operate as "black boxes," where the decision-making process is not easily interpretable by human users [3]. This lack of transparency can lead to a lack of trust in AI systems, particularly when the decisions involve significant financial resources. Moreover, the implementation of AI requires specialized knowledge and technical infrastructure, which many companies, especially small and medium-sized enterprises, may not possess.

In addition to technical challenges, there are also ethical and security concerns related to the use of AI in financial decision-making. The use of AI in capital budgeting often involves the processing of sensitive financial data, raising concerns about data privacy and security. Companies must ensure that their AI systems comply with data protection regulations and implement robust security measures to protect against data breaches. Additionally, there are ethical considerations regarding the potential biases that may be embedded in AI algorithms. If the data used to train these models contains biases, the AI system may inadvertently perpetuate these biases in its decision-making processes, leading to unfair or discriminatory outcomes [4]. Addressing these ethical concerns is crucial to building trust in AI systems and ensuring that they are used responsibly in financial management.

Despite these challenges, the future of AI in capital budgeting is promising, with numerous opportunities for further research and practical application. One area that requires more attention is the development of transparent AI models that can explain their decision-making processes to human users. By improving the interpretability of AI systems, companies can build greater trust in their use of AI for financial decision-making. Furthermore, advancements in natural language processing (NLP) and data mining could enhance AI's ability to analyze unstructured data, such as financial reports and market news, to provide even more accurate predictions and insights. As AI technologies continue to evolve, they will likely become an integral part of the capital budgeting process, enabling companies to make smarter, faster, and more informed investment decisions.

In conclusion, AI has the potential to revolutionize the capital budgeting process by increasing the accuracy of financial predictions, improving risk management, and optimizing resource allocation. However, for organizations to fully benefit from AI, they must address challenges related to data quality, model complexity, and ethical concerns. By investing in the development of more transparent and accountable AI systems, businesses can leverage the power of AI to enhance their financial decision-making processes and achieve better outcomes in their investment projects [5]. Future research should focus on overcoming these challenges and exploring new ways to integrate AI into financial management, ensuring that the technology is used effectively and responsibly.

#### **Authors' Contributions**

Authors equally contributed to this article.

#### **Acknowledgments**

Authors thank all participants who participate in this study.

#### **Declaration of Interest**

The authors report no conflict of interest.

#### **Funding**

According to the authors, this article has no financial support.

#### **Ethical Considerations**

All procedures performed in this study were under the ethical standards.

# بررسی نقش هوش مصنوعی در بهبود تصمیمات بودجه بندی سرمایه‌ای با دیدگاه محاسباتی

**تاریخچه مقاله**


 

تاریخ دریافت: ۱۲ اردیبهشت ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری: ۲۰ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۳۱ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ انتشار: ۲۱ تیر ۱۴۰۳

۱. آرمین شریفی\*  دانشکده مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، ایمیل: [sharifi\\_ar@tabriz.ac.ir](mailto:sharifi_ar@tabriz.ac.ir) (نویسنده مسئول)

## چکیده

استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت مالی و به‌ویژه در فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای، به دلیل توانایی آن در تحلیل داده‌های بزرگ و پیچیده، به‌عنوان یک فناوری تحول‌آفرین مطرح شده است. این فناوری می‌تواند بهبودهای قابل‌توجهی در دقت پیش‌بینی‌ها و مدیریت ریسک‌های مالی به همراه داشته باشد. با این حال، استفاده از هوش مصنوعی با چالش‌ها و فرصت‌هایی مواجه است که در این مقاله به آن‌ها پرداخته می‌شود. هدف پژوهش حاضر بررسی نقش هوش مصنوعی در بهبود فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای و تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط با استفاده از این فناوری بود. این مطالعه به‌صورت مروری انجام شده و از منابع کتابخانه‌ای و مقالات علمی مرتبط با هوش مصنوعی و بودجه‌بندی سرمایه‌ای بهره گرفته است. داده‌های این مطالعه شامل تحلیل‌های محتوایی و مطالعات موردی در حوزه‌های مختلف اقتصادی و صنعتی است که از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی استفاده کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند دقت و سرعت در تصمیم‌گیری‌های مالی را افزایش داده و به کاهش خطاهای انسانی منجر شود. همچنین، این فناوری به بهبود مدیریت ریسک و تخصیص بهینه منابع کمک می‌کند. با این حال، چالش‌هایی از جمله مسائل اخلاقی و امنیتی و نیاز به داده‌های باکیفیت برای تحلیل دقیق وجود دارد. هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار قدرتمند در فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای به کار گرفته شود، اما برای بهره‌برداری کامل از آن باید به چالش‌های موجود در زمینه‌های فنی، اخلاقی و امنیتی توجه بیشتری شود. تحقیقات آینده باید بر بهبود شفافیت در فرآیند تصمیم‌گیری و توسعه الگوریتم‌های پیشرفته‌تر تمرکز کنند.

**کلیدواژه‌گان:** هوش مصنوعی، بودجه‌بندی سرمایه‌ای، یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی مصنوعی، داده‌کاوی، مدیریت ریسک.

شیوه استناددهی: شریفی، آرمین. (۱۴۰۳). بررسی نقش هوش مصنوعی در بهبود تصمیمات بودجه بندی سرمایه‌ای با دیدگاه محاسباتی. حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی، ۱(۲)، ۱-۱۲.



بودجه‌بندی سرمایه‌ای به‌عنوان یکی از ارکان کلیدی در مدیریت مالی سازمان‌ها و شرکت‌ها، نقش تعیین‌کننده‌ای در جهت‌دهی به منابع مالی و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک دارد. اهمیت بودجه‌بندی سرمایه‌ای به‌ویژه در شرایطی که منابع محدود هستند و شرکت‌ها نیاز دارند تا به‌طور هوشمندانه بین فرصت‌های مختلف سرمایه‌گذاری تصمیم‌گیری کنند، افزایش می‌یابد. این فرآیند مستلزم تجزیه و تحلیل دقیق از پروژه‌ها و فرصت‌های سرمایه‌گذاری موجود است که نیازمند پیش‌بینی دقیق جریان‌های نقدی، تخمین هزینه‌ها و ارزیابی ریسک‌های مرتبط با هر پروژه می‌باشد [6]. در این راستا، اتخاذ تصمیمات دقیق و آگاهانه در بودجه‌بندی سرمایه‌ای می‌تواند تأثیر بسزایی بر بهبود عملکرد مالی سازمان داشته باشد و از اتلاف منابع جلوگیری کند.

با ظهور فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی (AI)، ابزارهای جدیدی برای کمک به مدیران در اتخاذ تصمیمات مالی ارائه شده است. هوش مصنوعی به‌عنوان یک تکنولوژی پیشرفته، قابلیت پردازش حجم عظیمی از داده‌ها را دارد و می‌تواند با استفاده از الگوریتم‌های پیچیده، تحلیل‌های دقیق‌تری از داده‌های مالی ارائه دهد. این تحلیل‌ها می‌توانند در شناسایی الگوهای پنهان در داده‌ها، پیش‌بینی روندهای آینده و کاهش خطاهای انسانی مؤثر باشند [1]. هوش مصنوعی نه تنها در تحلیل داده‌های مالی، بلکه در بهینه‌سازی فرآیندهای بودجه‌بندی نیز به‌کار گرفته می‌شود و به مدیران کمک می‌کند تا تصمیمات سریع‌تر و دقیق‌تری اتخاذ کنند [4].

یکی از کاربردهای مهم هوش مصنوعی در مدیریت مالی و به‌ویژه در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین است. این الگوریتم‌ها با تحلیل داده‌های تاریخی و کنونی، می‌توانند الگوهای را شناسایی کنند که برای پیش‌بینی نتایج مالی آینده مفید هستند. همچنین، این الگوریتم‌ها می‌توانند برای شناسایی ریسک‌ها و پیشنهاد راهکارهای بهینه‌سازی مورد استفاده قرار گیرند [7]. برای مثال، یکی از کاربردهای هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، تحلیل ریسک سرمایه‌گذاری‌ها است که می‌تواند با دقت بالا میزان ریسک هر پروژه را بر اساس داده‌های موجود پیش‌بینی کند و به این ترتیب به کاهش عدم قطعیت در تصمیم‌گیری‌ها کمک کند [8].

استفاده از هوش مصنوعی در فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای به‌دلیل قدرت پردازش داده‌های بزرگ و ارائه تحلیل‌های سریع و دقیق، به‌عنوان یک ضرورت در مدیریت مالی نوین شناخته شده است. با توجه به افزایش پیچیدگی‌های مالی و تعداد زیاد متغیرهایی که باید در فرآیند بودجه‌بندی در نظر گرفته شوند، هوش مصنوعی می‌تواند با ارائه راهکارهای بهینه‌سازی، دقت تصمیم‌گیری‌ها را افزایش دهد. همچنین، با استفاده از هوش مصنوعی، می‌توان به‌سرعت به تغییرات بازار و شرایط اقتصادی واکنش نشان داد و استراتژی‌های بودجه‌بندی را متناسب با آن تنظیم کرد [9].

یکی از دیگر دلایل ضرورت استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، امکان تحلیل داده‌های مالی در زمان واقعی است. در دنیای مالی امروز، تصمیم‌گیری‌های سریع و دقیق به‌ویژه در شرایط بحرانی بسیار حائز اهمیت است. هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور مداوم داده‌ها را پردازش کند و به مدیران در اتخاذ تصمیمات سریع و آگاهانه کمک کند. این توانایی باعث می‌شود که سازمان‌ها بتوانند به‌سرعت به تغییرات در شرایط اقتصادی واکنش نشان دهند و برنامه‌های بودجه‌بندی خود را به‌روزرسانی کنند [2].

علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود فرآیندهای پیش‌بینی و تحلیل ریسک کمک کند. یکی از چالش‌های بزرگ در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، عدم قطعیت در مورد نتایج مالی پروژه‌ها است. با استفاده از هوش مصنوعی، می‌توان به‌طور دقیق‌تری ریسک‌ها را پیش‌بینی کرد و تصمیمات مبتنی بر داده‌های واقعی و تحلیل‌های دقیق اتخاذ کرد. این ویژگی به مدیران کمک می‌کند تا تصمیماتی بگیرند که به حداقل رساندن خطرات و حداکثر کردن بازدهی کمک می‌کند [10].

همچنین، یکی از مهم‌ترین مزایای استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، امکان تحلیل هم‌زمان چندین سناریو و ارائه پیشنهادهای بهینه است. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل سناریوهای مختلف، به مدیران نشان دهد که کدام تصمیمات می‌تواند بهترین نتایج را به همراه داشته باشند. این قابلیت به‌ویژه در شرایطی که نیاز به تصمیم‌گیری‌های سریع و دقیق وجود دارد، بسیار مفید است [11].

در نتیجه، استفاده از هوش مصنوعی در فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای نه تنها به بهبود دقت و کارایی تصمیمات مالی کمک می‌کند، بلکه به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که به‌طور مؤثرتری به تغییرات در شرایط بازار و محیط اقتصادی واکنش نشان دهند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی ریسک‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری‌ها را کاهش داده و به سازمان‌ها کمک کند تا بهینه‌ترین تصمیمات ممکن را در مورد تخصیص منابع مالی اتخاذ کنند.

## روش پژوهشی و مواد

در این مطالعه، با رویکرد تحلیل توصیفی به بررسی و تحلیل مقالات علمی و مطالعات موجود پرداخته می‌شود که به کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های بودجه‌بندی سرمایه‌ای اشاره دارند. روش گردآوری داده‌ها به صورت کتابخانه‌ای بوده و از منابع معتبر علمی شامل مقالات چاپ‌شده در مجلات پژوهشی، کنفرانس‌های معتبر و کتاب‌های تخصصی استفاده شده است. انتخاب مقالات و منابع براساس کلیدواژه‌هایی نظیر "هوش مصنوعی"، "بودجه‌بندی سرمایه‌ای"، "تصمیم‌گیری مالی"، "الگوریتم‌های محاسباتی" و "بهینه‌سازی منابع" انجام شده است.

در این مطالعه، به منظور استخراج داده‌ها و اطلاعات مرتبط با موضوع، از پایگاه‌های داده علمی معتبر مانند IEEE، ScienceDirect، Springer و Google Scholar استفاده شده است. مقالات انتخاب شده با معیارهایی نظیر مرتبط بودن با موضوع پژوهش، داشتن چارچوب نظری مناسب و استفاده از روش‌های محاسباتی و الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای گزینش شده‌اند. همچنین به طور خاص مقالاتی که در بازه زمانی ده سال اخیر منتشر شده‌اند و به نقش فناوری‌های نوین در بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی پرداخته‌اند، مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. ابتدا متون و مقالات مورد بررسی به دقت خوانده شده و بخش‌های مرتبط با نقش هوش مصنوعی در بودجه‌بندی استخراج شده‌اند. سپس این اطلاعات به صورت کیفی طبقه‌بندی و تحلیل شده و در چارچوب موضوعی مقاله ارائه می‌شوند. هدف از این تحلیل، شناسایی نقاط قوت و ضعف استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای و بررسی فرصت‌ها و چالش‌های پیش روی این فناوری در تصمیم‌گیری‌های مالی است.

## مروری بر ادبیات پژوهشی

در مرور ادبیات مربوط به بودجه‌بندی سرمایه‌ای و هوش مصنوعی، مطالعات متعددی به بررسی کاربردهای مختلف این فناوری در تصمیم‌گیری‌های مالی پرداخته‌اند. یکی از مهم‌ترین محورهای این تحقیقات، تأثیر هوش مصنوعی بر افزایش دقت در پیش‌بینی‌های مالی و کاهش ریسک‌های سرمایه‌گذاری است. به‌ویژه در فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای که نیازمند تحلیل‌های پیچیده و مدیریت حجم زیادی از داده‌ها است، استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود کیفیت تصمیم‌گیری‌ها کمک کند. مطالعات نشان می‌دهند که هوش مصنوعی قادر است داده‌های مالی گذشته و حال را با دقت بیشتری تحلیل کند و الگوهایی را شناسایی کند که از دید روش‌های سنتی پنهان می‌مانند [10]. این قابلیت به مدیران این امکان را می‌دهد که تصمیمات دقیق‌تری در مورد تخصیص منابع مالی بگیرند و نتایج بهتری در سرمایه‌گذاری‌های خود کسب کنند.

در مقایسه با روش‌های سنتی که به‌طور عمده بر استفاده از مدل‌های مالی پایه و تجزیه و تحلیل‌های آماری متکی هستند، هوش مصنوعی رویکردی محاسباتی و هوشمندانه‌تر را ارائه می‌دهد. در روش‌های سنتی، تجزیه و تحلیل داده‌ها معمولاً به‌صورت دستی انجام می‌شود و به دلیل محدودیت‌های انسانی و زمانی، نمی‌تواند به‌طور کامل از همه جنبه‌های پیچیده داده‌های مالی بهره‌برداری کند. این روش‌ها معمولاً به استفاده از مدل‌های آماری و فرمول‌های از پیش تعریف‌شده محدود می‌شوند که توانایی تحلیل حجم بالای داده‌های پیچیده را ندارند [7]. در مقابل، هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی مصنوعی، قادر است داده‌ها را با سرعت و دقت بسیار بالاتری پردازش کند و الگوهایی را شناسایی کند که روش‌های سنتی قادر به تشخیص آن‌ها نیستند [2].

یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های روش‌های محاسباتی و هوش مصنوعی در مقایسه با روش‌های سنتی، توانایی آن‌ها در پردازش داده‌های بزرگ و پیش‌بینی نتایج مالی با دقت بالاتر است. روش‌های سنتی معمولاً بر مبنای فرضیات مشخص و مدل‌های خطی بنا شده‌اند که ممکن است به‌طور کامل با پیچیدگی‌های دنیای واقعی تطابق نداشته باشند. این در حالی است که هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از داده‌های واقعی و بدون نیاز به فرضیات از پیش تعیین‌شده، تحلیل‌های دقیق‌تری ارائه دهد. به عنوان مثال، الگوریتم‌های یادگیری ماشین قادرند به‌طور خودکار از داده‌ها بیاموزند و پیش‌بینی‌های خود را بهبود بخشند، در حالی که روش‌های سنتی به‌طور عمده به تحلیل‌های ثابت و غیرپویا متکی هستند [11].

نقش هوش مصنوعی در بهبود دقت و کارایی فرآیندهای مالی نیز در مطالعات مختلف مورد توجه قرار گرفته است. به‌عنوان نمونه، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شناسایی الگوهای پنهان در داده‌های مالی و پیش‌بینی ریسک‌های احتمالی کمک کنند. این ویژگی به مدیران این امکان را می‌دهد که ریسک‌های مالی را بهتر مدیریت کنند و

تصمیمات آگاهانه‌تری بگیرند. به‌ویژه در شرایط اقتصادی ناپایدار، استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به کاهش عدم قطعیت‌ها و افزایش اطمینان در تصمیم‌گیری‌های مالی کمک کند [3]. به‌علاوه، هوش مصنوعی می‌تواند فرآیندهای بودجه‌بندی را خودکار کند و به این ترتیب باعث افزایش سرعت و کاهش خطاهای انسانی در این فرآیند شود [4].

مطالعات نشان می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های مالی، به‌ویژه در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، می‌تواند به بهبود کارایی سازمان‌ها کمک کند. هوش مصنوعی نه تنها قادر به تحلیل داده‌های تاریخی است، بلکه می‌تواند با پیش‌بینی روندهای آینده، به مدیران کمک کند تا استراتژی‌های بهتری برای تخصیص منابع مالی تدوین کنند. این ویژگی به‌ویژه در بازارهای مالی پویا و پیچیده که نیازمند واکنش سریع به تغییرات هستند، بسیار مفید است [12].

یکی از مطالعات مهم در این زمینه به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در پیش‌بینی نوسانات بازار پرداخته است. در این مطالعه، نشان داده شده که استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین در پیش‌بینی نوسانات بازار، دقت بیشتری نسبت به روش‌های سنتی دارد و می‌تواند به کاهش ریسک‌های سرمایه‌گذاری کمک کند [5]. این مطالعه همچنین به نقش هوش مصنوعی در تحلیل احساسات بازار و تأثیر آن بر تصمیمات مالی پرداخته است. با تحلیل داده‌های بازار و استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان به شناسایی الگوهای پرداخت که به‌طور مستقیم بر نوسانات بازار تأثیر می‌گذارند و در نتیجه تصمیم‌گیری‌های مالی را بهبود بخشید [13].

همچنین، مطالعات دیگری نیز به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی در فرآیندهای بودجه‌بندی پرداخته‌اند. در این مطالعات، نشان داده شده که هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور خودکار فرآیندهای پیچیده مالی را مدیریت کند و با کاهش نیاز به مداخله انسانی، به کاهش هزینه‌های عملیاتی کمک کند [4]. به‌علاوه، استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای می‌تواند به بهبود دقت در پیش‌بینی‌های مالی کمک کند و از این طریق باعث افزایش سودآوری و کاهش ریسک‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری شود [14].

در نتیجه، مرور ادبیات موجود نشان می‌دهد که هوش مصنوعی نقش بسزایی در بهبود فرآیندهای بودجه‌بندی سرمایه‌ای دارد. استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی مصنوعی می‌تواند به بهبود دقت در پیش‌بینی‌های مالی، کاهش ریسک‌های سرمایه‌گذاری و افزایش کارایی فرآیندهای مالی کمک کند. در مقایسه با روش‌های سنتی که به‌طور عمده به مدل‌های آماری و تحلیل‌های خطی متکی هستند، هوش مصنوعی می‌تواند تحلیل‌های دقیق‌تری از داده‌ها ارائه دهد و به تصمیم‌گیری‌های مالی بهتر کمک کند [7].

## نقش هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های بودجه‌بندی سرمایه‌ای

نقش هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های بودجه‌بندی سرمایه‌ای به‌عنوان یکی از مؤثرترین و نوین‌ترین ابزارهای تحلیلی در دنیای مالی به سرعت در حال رشد و توسعه است. هوش مصنوعی از طریق استفاده از الگوریتم‌های پیچیده و روش‌های محاسباتی متنوع به مدیران مالی کمک می‌کند تا فرآیندهای بودجه‌بندی سرمایه‌ای را با دقت بیشتری مدیریت کنند. الگوریتم‌هایی که در این حوزه مورد استفاده قرار می‌گیرند، شامل یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی مصنوعی، و داده‌کاوی هستند که هر یک نقش کلیدی در بهبود تحلیل‌ها و پیش‌بینی‌های مالی ایفا می‌کنند. این الگوریتم‌ها می‌توانند حجم عظیمی از داده‌های مالی را در کوتاه‌ترین زمان ممکن پردازش کنند و نتایج دقیقی ارائه دهند که در روش‌های سنتی به سختی قابل دستیابی است [2].

یکی از مهم‌ترین روش‌های محاسباتی مرتبط با بودجه‌بندی سرمایه‌ای، استفاده از یادگیری ماشین است. یادگیری ماشین به‌عنوان یکی از شاخه‌های اصلی هوش مصنوعی، قادر است با استفاده از داده‌های گذشته و تجزیه و تحلیل الگوها، پیش‌بینی‌هایی دقیق از جریان‌های نقدی، هزینه‌ها و سودآوری پروژه‌های مختلف ارائه دهد. این الگوریتم‌ها به‌طور خودکار از داده‌ها یاد می‌گیرند و بدون نیاز به دخالت انسانی، تحلیل‌های مالی پیچیده‌ای را انجام می‌دهند. این ویژگی به مدیران مالی این امکان را می‌دهد که تصمیمات بهتری در مورد تخصیص منابع و مدیریت بودجه بگیرند [1]. همچنین، الگوریتم‌های یادگیری ماشین قادرند با تحلیل داده‌های تاریخی، به شناسایی ریسک‌ها و ارائه پیشنهادهایی برای کاهش آن‌ها کمک کنند، که این امر در بهبود کارایی بودجه‌بندی بسیار مؤثر است.

شبکه‌های عصبی مصنوعی یکی دیگر از ابزارهای مهم هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای هستند. این شبکه‌ها با الهام از ساختار مغز انسان، قادرند الگوهای پیچیده در داده‌های مالی را شناسایی کنند و پیش‌بینی‌هایی دقیق‌تر از آینده مالی شرکت‌ها و پروژه‌ها ارائه دهند. شبکه‌های عصبی مصنوعی به‌ویژه در مواقعی که داده‌های مالی پراکنده و

غیرمنظم هستند، می‌توانند به بهبود دقت تحلیل‌ها کمک کنند. این تکنولوژی همچنین می‌تواند به کاهش خطاهای انسانی در فرآیند بودجه‌بندی کمک کند، چرا که به‌صورت خودکار و بدون نیاز به مداخله انسانی، تحلیل‌های پیچیده را انجام می‌دهد [7]. علاوه بر این، شبکه‌های عصبی می‌توانند با یادگیری از داده‌های گذشته، بهبودهای مستمری در تحلیل‌ها و پیش‌بینی‌ها ایجاد کنند و نتایج مالی را بهینه‌سازی کنند.

داده‌کاوی نیز یکی از دیگر ابزارهای مهم هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای است. این روش با تحلیل داده‌های بزرگ و پیچیده، به شناسایی الگوهای پنهان در داده‌ها کمک می‌کند و اطلاعات ارزشمندی را برای تصمیم‌گیری‌های مالی فراهم می‌سازد. داده‌کاوی می‌تواند با بررسی داده‌های مالی گذشته و حال، به شناسایی فرصت‌های سرمایه‌گذاری جدید و همچنین پیش‌بینی ریسک‌های احتمالی کمک کند. این تکنولوژی همچنین به مدیران کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری در مورد تخصیص منابع مالی بگیرند و از این طریق بهره‌وری سازمان‌ها را افزایش دهند [10].

تأثیر هوش مصنوعی در بهینه‌سازی هزینه‌ها و تخصیص منابع نیز قابل توجه است. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، مدیران می‌توانند بهترین راه‌حل‌ها برای بهینه‌سازی هزینه‌های سرمایه‌ای را شناسایی کنند و از منابع مالی به‌طور کارآمدتری استفاده کنند. برای مثال، الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند به شناسایی پروژه‌هایی با بیشترین بازده و کمترین ریسک کمک کنند و به این ترتیب تصمیم‌گیری‌های بودجه‌بندی را بهینه‌سازی کنند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند با پیش‌بینی دقیق‌تر جریان‌های نقدی، به بهبود مدیریت نقدینگی سازمان‌ها کمک کند و از این طریق هزینه‌های مرتبط با تأمین مالی را کاهش دهد [4].

در فرآیند تخصیص منابع، هوش مصنوعی می‌تواند به شناسایی بهترین راهکارهای تخصیص سرمایه کمک کند. به‌ویژه در شرایطی که منابع مالی محدود هستند، هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل دقیق داده‌های مالی و پیش‌بینی نتایج، بهترین تصمیمات را برای تخصیص منابع ارائه دهد. این تکنولوژی همچنین می‌تواند به کاهش زمان مورد نیاز برای تصمیم‌گیری‌های مالی کمک کند، چرا که الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادرند داده‌های مالی را در زمان واقعی پردازش کنند و نتایج فوری ارائه دهند. این امر به مدیران این امکان را می‌دهد که به‌سرعت به تغییرات بازار و شرایط اقتصادی واکنش نشان دهند و از فرصت‌های سرمایه‌گذاری بهره‌برداری کنند [5].

در نتیجه، نقش هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های بودجه‌بندی سرمایه‌ای به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته است. این تکنولوژی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی مصنوعی و داده‌کاوی به مدیران مالی کمک می‌کند تا تحلیل‌های دقیق‌تری انجام دهند و تصمیمات بهتری در مورد تخصیص منابع و مدیریت هزینه‌ها بگیرند. همچنین، استفاده از هوش مصنوعی در بهینه‌سازی هزینه‌ها و افزایش کارایی فرآیندهای مالی، به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که بهره‌وری خود را افزایش دهند و به نتایج بهتری دست یابند [2].

## چالش‌ها و فرصت‌ها

استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای اگرچه مزایای زیادی به همراه دارد، اما با چالش‌ها و موانعی نیز روبرو است که می‌تواند کارایی این فناوری را تحت تأثیر قرار دهد. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، پیچیدگی بالای الگوریتم‌های هوش مصنوعی و نیاز به داده‌های بزرگ و دقیق است. در بسیاری از موارد، داده‌های مالی موجود ممکن است کامل نباشند یا کیفیت لازم برای استفاده در الگوریتم‌های پیچیده هوش مصنوعی را نداشته باشند. این نقص در داده‌ها می‌تواند منجر به خروجی‌های نادرست یا تصمیم‌گیری‌های غیرمطمئن شود که در بودجه‌بندی سرمایه‌ای با ریسک‌های مالی همراه است [4]. همچنین، نیاز به تخصص فنی برای توسعه و مدیریت الگوریتم‌های هوش مصنوعی از دیگر چالش‌هایی است که شرکت‌ها ممکن است با آن مواجه شوند، چرا که استفاده مؤثر از این فناوری به نیروی انسانی ماهر و زیرساخت‌های فنی پیشرفته نیاز دارد.

از سوی دیگر، نگرانی‌های امنیتی و اخلاقی نیز یکی از موانع اصلی در استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای به شمار می‌روند. یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های امنیتی مربوط به حریم خصوصی داده‌ها است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای انجام تحلیل‌های دقیق نیاز به دسترسی به حجم زیادی از داده‌های حساس دارند که شامل اطلاعات مالی و شخصی افراد و سازمان‌ها می‌شود. هرگونه نقص در امنیت داده‌ها می‌تواند به افشای اطلاعات حساس و ایجاد مشکلات قانونی برای سازمان‌ها منجر شود [11]. از سوی دیگر، استفاده از هوش مصنوعی در تصمیمات مالی می‌تواند باعث بروز مسائل اخلاقی مرتبط با تصمیم‌گیری‌های خودکار شود. به‌ویژه در مواردی که تصمیمات مالی



به‌طور کامل به الگوریتم‌های هوش مصنوعی واگذار می‌شود، نگرانی‌هایی در مورد مسئولیت‌پذیری و شفافیت در تصمیم‌گیری‌ها مطرح می‌شود. این مسائل می‌تواند به‌طور مستقیم بر اعتماد سرمایه‌گذاران و ذی‌نفعان به سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی تأثیر منفی بگذارد.

با این حال، فرصت‌های بسیاری نیز در زمینه بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید محاسباتی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای وجود دارد. یکی از این فرصت‌ها، توانایی هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و پیچیده است که می‌تواند بهبود قابل‌توجهی در دقت پیش‌بینی‌ها و تحلیل‌های مالی به همراه داشته باشد. این توانایی به مدیران مالی این امکان را می‌دهد که تصمیمات سریع‌تر و دقیق‌تری اتخاذ کنند و از فرصت‌های سرمایه‌گذاری پهنه استفاده کنند [7]. به‌علاوه، هوش مصنوعی می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا با استفاده از تحلیل‌های خودکار و پیشرفته، ریسک‌های مالی را بهتر مدیریت کنند و از این طریق بهره‌وری و سودآوری خود را افزایش دهند. از دیگر فرصت‌های مهم هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، توانایی آن در شناسایی الگوهای پنهان در داده‌ها است که با روش‌های سنتی به‌سختی قابل تشخیص هستند.

فرصت دیگر در بهره‌گیری از هوش مصنوعی، امکان پیش‌بینی روندهای آینده با دقت بالا است. الگوریتم‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی مصنوعی قادرند با استفاده از داده‌های تاریخی و تحلیل الگوهای پیچیده، روندهای آینده را با دقت بیشتری پیش‌بینی کنند و به این ترتیب به مدیران کمک کنند تا استراتژی‌های مالی مناسبی برای بودجه‌بندی سرمایه‌ای خود تدوین کنند [10]. این پیش‌بینی‌ها می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا در شرایط تغییرات سریع بازار و نوسانات اقتصادی، تصمیمات آگاهانه‌تری بگیرند و از این طریق ریسک‌های مالی خود را کاهش دهند.

از جنبه اخلاقی، استفاده از هوش مصنوعی در تصمیمات مالی می‌تواند چالش‌های جدیدی را ایجاد کند. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، مسئله مسئولیت‌پذیری در تصمیمات خودکار است. هنگامی که الگوریتم‌های هوش مصنوعی تصمیم‌گیری‌های مالی را انجام می‌دهند، ممکن است سوالاتی درباره مسئولیت ناشی از تصمیمات اشتباه یا نادرست مطرح شود. به‌ویژه در مواردی که این تصمیمات منجر به خسارات مالی برای سازمان یا سرمایه‌گذاران می‌شود، تعیین اینکه چه کسی مسئول است، می‌تواند چالش‌برانگیز باشد [5]. این مسئله می‌تواند باعث ایجاد عدم‌اعتماد به فناوری‌های هوش مصنوعی و کاهش پذیرش آن‌ها در میان ذی‌نفعان مالی شود.

همچنین، موضوع شفافیت در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. بسیاری از الگوریتم‌های هوش مصنوعی به‌ویژه شبکه‌های عصبی مصنوعی به‌عنوان "جعبه سیاه" شناخته می‌شوند، به این معنا که فرآیند تصمیم‌گیری آن‌ها به‌سختی قابل توضیح و درک است. این عدم شفافیت می‌تواند باعث ایجاد نگرانی‌هایی در مورد صحت و اعتبار تصمیمات مالی شود و به چالش‌های قانونی و اخلاقی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی دامن بزند [3].

در نهایت، باید به این نکته اشاره کرد که استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای می‌تواند به توسعه و پیشرفت‌های بزرگی در دنیای مالی منجر شود، اما برای بهره‌برداری کامل از این فرصت‌ها، نیاز به مواجهه با چالش‌های مرتبط با امنیت، اخلاق و داده‌های مالی داریم. تنها در صورتی که این چالش‌ها به‌درستی مدیریت شوند، هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار قدرتمند برای بهبود فرآیندهای بودجه‌بندی و تصمیم‌گیری مالی به کار گرفته شود [2].

## مطالعات موردی

در سال‌های اخیر، مطالعات موردی متعددی نشان داده‌اند که استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای می‌تواند به بهبود فرآیند تصمیم‌گیری و افزایش کارایی سازمان‌ها منجر شود. در یک نمونه از این مطالعات، یکی از شرکت‌های بزرگ چندملیتی در حوزه تولیدات صنعتی، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، فرآیند بودجه‌بندی خود را به‌طور کامل دیجیتالی و خودکار کرد. این شرکت از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای تحلیل داده‌های تاریخی مالی، پیش‌بینی جریان‌های نقدی آینده، و شناسایی ریسک‌های سرمایه‌گذاری استفاده کرد. نتایج حاصل از این پیاده‌سازی نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی در این شرکت باعث کاهش چشمگیر خطاهای انسانی در تصمیم‌گیری‌های مالی شد و دقت پیش‌بینی‌های مالی به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافت [2]. همچنین، مدیران شرکت گزارش کردند که با استفاده از این فناوری توانستند تصمیمات سریع‌تر و دقیق‌تری در مورد تخصیص منابع اتخاذ کنند که منجر به افزایش بهره‌وری و بهبود بازده سرمایه‌گذاری شد.

مطالعه دیگری در حوزه بانکداری نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای می‌تواند به بهبود فرآیندهای مالی و کاهش هزینه‌ها منجر شود. یکی از بانک‌های بزرگ بین‌المللی، از الگوریتم‌های شبکه‌های عصبی مصنوعی برای تحلیل داده‌های مالی و پیش‌بینی نیازهای نقدینگی آینده استفاده کرد. این الگوریتم‌ها با تحلیل حجم

عظیمی از داده‌های مالی تاریخی و اطلاعات بازار، توانستند به دقت بالا نیازهای نقدینگی بانک را در دوره‌های مختلف پیش‌بینی کنند و به مدیران کمک کنند تا تصمیمات بهینه‌ای در مورد تخصیص منابع مالی اتخاذ کنند. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی باعث کاهش هزینه‌های عملیاتی بانک شد و بهبود قابل‌توجهی در کارایی فرآیندهای مالی ایجاد کرد [1]. همچنین، این فناوری به بانک کمک کرد تا با دقت بیشتری به پیش‌بینی نوسانات بازار بپردازد و از این طریق به کاهش ریسک‌های مالی و بهبود پایداری مالی دست یابد.

در صنعت فناوری اطلاعات نیز، یکی از شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری با استفاده از داده‌کاوی و الگوریتم‌های هوش مصنوعی، فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای خود را بهبود بخشید. این شرکت از الگوریتم‌های داده‌کاوی برای شناسایی الگوهای پنهان در داده‌های مالی و تحلیل روندهای گذشته استفاده کرد. این تکنولوژی به شرکت کمک کرد تا تصمیمات آگاهانه‌تری در مورد سرمایه‌گذاری‌های جدید اتخاذ کند و ریسک‌های احتمالی را به حداقل برساند. نتایج نشان داد که استفاده از داده‌کاوی به‌طور قابل‌توجهی دقت در تصمیم‌گیری‌های مالی را افزایش داد و به شرکت این امکان را داد که منابع مالی خود را به‌صورت بهینه‌تری تخصیص دهد [10]. همچنین، مدیران گزارش کردند که این فناوری باعث کاهش زمان لازم برای انجام تحلیل‌های مالی شد و به آن‌ها کمک کرد تا تصمیمات سریع‌تر و کارآمدتری اتخاذ کنند.

یکی از مطالعات موردی دیگر به بررسی استفاده از هوش مصنوعی در شرکت‌های فعال در حوزه انرژی پرداخت. یکی از این شرکت‌ها از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای تحلیل داده‌های مالی و پیش‌بینی نیازهای سرمایه‌ای در پروژه‌های بزرگ انرژی استفاده کرد. این الگوریتم‌ها توانستند با دقت بالا هزینه‌های آتی پروژه‌ها را پیش‌بینی کنند و به مدیران کمک کنند تا منابع مالی را به‌طور دقیق‌تری بین پروژه‌های مختلف تخصیص دهند. این مطالعه نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی به‌طور قابل‌توجهی باعث بهبود کارایی بودجه‌بندی سرمایه‌ای در این شرکت شد و به آن‌ها کمک کرد تا پروژه‌های خود را با هزینه‌های کمتر و بهره‌وری بیشتر به سرانجام برسانند [5]. همچنین، این شرکت گزارش کرد که با استفاده از این فناوری توانسته است ریسک‌های مالی مرتبط با پروژه‌های بزرگ را به میزان قابل‌توجهی کاهش دهد و به‌طور مؤثرتری به پیش‌بینی تغییرات در بازار انرژی بپردازد.

در مجموع، این مطالعات موردی نشان می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای می‌تواند به بهبود دقت در تصمیم‌گیری‌های مالی، کاهش هزینه‌ها، و افزایش کارایی فرآیندهای مالی منجر شود. همچنین، الگوریتم‌های هوش مصنوعی به شرکت‌ها این امکان را می‌دهند که با تحلیل دقیق داده‌های مالی و شناسایی الگوهای پنهان، ریسک‌های سرمایه‌گذاری را کاهش دهند و از فرصت‌های سرمایه‌گذاری بهینه بهره‌برداری کنند [3]. این فناوری‌ها همچنین به مدیران کمک می‌کنند تا تصمیمات سریع‌تر و آگاهانه‌تری بگیرند و به بهبود بهره‌وری و سودآوری شرکت‌ها کمک کنند. از سوی دیگر، استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که به‌طور مؤثرتری به پیش‌بینی تغییرات بازار و شرایط اقتصادی پرداخته و استراتژی‌های مالی خود را متناسب با آن‌ها تنظیم کنند.

با این حال، باید به این نکته اشاره کرد که استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای نیز با چالش‌هایی همراه است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، پیچیدگی بالای الگوریتم‌ها و نیاز به داده‌های دقیق و کامل است. در بسیاری از موارد، شرکت‌ها ممکن است با کمبود داده‌های مالی با کیفیت مواجه شوند که می‌تواند دقت تحلیل‌های هوش مصنوعی را تحت تأثیر قرار دهد [2]. همچنین، نیاز به نیروی انسانی ماهر برای مدیریت و پیاده‌سازی این الگوریتم‌ها از دیگر چالش‌هایی است که شرکت‌ها ممکن است با آن مواجه شوند.

در نتیجه، مطالعات موردی انجام‌شده نشان می‌دهند که با وجود چالش‌ها، استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای می‌تواند به بهبود قابل‌توجهی در فرآیندهای مالی منجر شود. این فناوری به شرکت‌ها و سازمان‌ها کمک می‌کند تا تصمیمات دقیق‌تر و سریع‌تری بگیرند، ریسک‌های مالی را کاهش دهند و از منابع مالی خود به‌طور بهینه‌تری استفاده کنند [4]. همچنین، با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، سازمان‌ها می‌توانند بهبودهای مستمری در پیش‌بینی‌های مالی خود ایجاد کنند و از این طریق به افزایش سودآوری و پایداری مالی دست یابند.

نتیجه‌گیری این پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته و روش‌های محاسباتی توانسته است تحولی چشمگیر در فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای ایجاد کند. یافته‌های موجود از مطالعات و تجربیات سازمان‌هایی که از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی استفاده کرده‌اند، نشان می‌دهد که این فناوری به‌طور قابل‌توجهی دقت و کارایی در تصمیم‌گیری‌های مالی را افزایش داده است. یکی از مهم‌ترین نتایج استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، کاهش خطاهای انسانی و بهبود دقت در پیش‌بینی هزینه‌ها، جریان‌های نقدی و ریسک‌های مالی است. الگوریتم‌های یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی مصنوعی و داده‌کاوی که برای تحلیل داده‌های مالی به کار می‌روند، قادر به شناسایی الگوهای پنهان در داده‌ها و ارائه پیش‌بینی‌های دقیق‌تر و بهینه‌تر هستند [1]. این امر باعث شده است که سازمان‌ها بتوانند تصمیمات سریع‌تر و آگاهانه‌تری اتخاذ کنند و از منابع مالی به‌صورت بهینه استفاده نمایند.

استفاده از هوش مصنوعی همچنین به بهبود مدیریت ریسک‌های مالی کمک کرده است. با توجه به اینکه یکی از چالش‌های اساسی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای، شناسایی و پیش‌بینی ریسک‌های احتمالی است، هوش مصنوعی توانسته است با تحلیل داده‌های تاریخی و شناسایی الگوهای ریسک، به مدیران مالی کمک کند تا تصمیمات بهتر و کم‌ریسک‌تری بگیرند. این فناوری همچنین به سازمان‌ها این امکان را داده است که به‌سرعت به تغییرات بازار و شرایط اقتصادی واکنش نشان دهند و استراتژی‌های مالی خود را بر اساس تحلیل‌های دقیق تنظیم کنند [2]. در نتیجه، استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای نه تنها به کاهش هزینه‌ها و افزایش سودآوری کمک کرده، بلکه به بهبود پایداری مالی سازمان‌ها نیز منجر شده است.

با این حال، باید توجه داشت که استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای همچنان با چالش‌های متعددی روبرو است. از جمله این چالش‌ها می‌توان به پیچیدگی‌های فنی و نیاز به داده‌های با کیفیت اشاره کرد. بسیاری از سازمان‌ها ممکن است با کمبود داده‌های دقیق و کامل مواجه شوند که می‌تواند دقت تحلیل‌های هوش مصنوعی را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین، پیچیدگی‌های فنی مربوط به توسعه و مدیریت الگوریتم‌های هوش مصنوعی نیازمند نیروی انسانی متخصص و زیرساخت‌های فنی مناسب است که همه شرکت‌ها توانایی بهره‌گیری از آن را ندارند [3]. علاوه بر این، مسائل امنیتی و اخلاقی نیز همچنان یکی از نگرانی‌های اصلی در استفاده از هوش مصنوعی به‌ویژه در تصمیمات مالی محسوب می‌شوند. حفظ حریم خصوصی داده‌ها و شفافیت در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی از جمله مسائلی هستند که باید به‌طور جدی مورد توجه قرار گیرند. پیشنهاداتی برای تحقیقات آینده و کاربردهای عملی در این زمینه شامل بررسی بیشتر تأثیر هوش مصنوعی بر دقت و کارایی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای و توسعه الگوریتم‌های پیشرفته‌تر برای مدیریت ریسک‌های مالی است. با توجه به پیشرفت‌های مداوم در حوزه هوش مصنوعی، انتظار می‌رود که در آینده الگوریتم‌هایی توسعه یابند که بتوانند به‌طور خودکار و بدون نیاز به مداخله انسانی، فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای را انجام دهند. این الگوریتم‌ها نه تنها باید قادر به تحلیل داده‌های مالی و پیش‌بینی جریان‌های نقدی باشند، بلکه باید توانایی شناسایی و پیش‌بینی ریسک‌های مالی و ارائه پیشنهادهای بهینه برای تخصیص منابع را نیز داشته باشند [10].

یکی دیگر از زمینه‌های مهم برای تحقیقات آینده، بررسی چگونگی ارتقاء شفافیت در فرآیندهای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی است. با توجه به پیچیدگی بالای برخی از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه شبکه‌های عصبی مصنوعی، شفافیت در فرآیند تصمیم‌گیری و توانایی توضیح نتایج به‌دست‌آمده از این الگوریتم‌ها یکی از چالش‌های بزرگ است. تحقیقات آینده باید به توسعه روش‌هایی بپردازند که نه تنها دقت و کارایی الگوریتم‌های هوش مصنوعی را افزایش دهند، بلکه بتوانند فرآیند تصمیم‌گیری را به‌گونه‌ای شفاف و قابل توضیح برای کاربران ارائه دهند [4]. این موضوع می‌تواند به افزایش اعتماد سازمان‌ها و سرمایه‌گذاران به فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی کمک کند و پذیرش گسترده‌تری را در میان ذی‌نفعان مالی به دنبال داشته باشد.

به‌طور کلی، استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌بندی سرمایه‌ای یک فرصت بزرگ برای بهبود فرآیندهای مالی و افزایش بهره‌وری سازمان‌ها است. با این حال، برای بهره‌برداری کامل از این فرصت‌ها، لازم است که سازمان‌ها با چالش‌های مربوط به داده‌ها، مسائل امنیتی و اخلاقی، و پیچیدگی‌های فنی مواجه شوند و راهکارهای مناسبی برای مدیریت این چالش‌ها ارائه دهند. تحقیقات آینده باید به توسعه و بهبود الگوریتم‌های هوش مصنوعی، ارتقاء شفافیت در تصمیم‌گیری‌های مالی، و مدیریت بهتر ریسک‌ها و هزینه‌ها تمرکز کنند تا هوش مصنوعی بتواند به‌عنوان یک ابزار قدرتمند در بودجه‌بندی سرمایه‌ای به کار گرفته شود [5].

## مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

## تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

## تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

## حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

## موازن اخلاقی

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

## References

- [1] J. Deveikyte, H. Geman, C. Piccari, and A. Proveti, "A Sentiment Analysis Approach to the Prediction of Market Volatility," *Frontiers in Artificial Intelligence*, vol. 5, 2022, doi: 10.3389/frai.2022.836809.
- [2] S. Arshad, "Increasing Profitability and Confidence by Using Interpretable Model for Investment Decisions," 2023, doi: 10.21203/rs.3.rs-3800581/v1.
- [3] P. A. Griffin and M. Padaria, "Is Financial Analysis Doomed? The Birth of "Reactive Valuation" Analysis," *Accounting and Finance Research*, vol. 6, no. 3, p. 39, 2017, doi: 10.5430/afr.v6n3p39.
- [4] D. Biesner *et al.*, "Anonymization of German Financial Documents Using Neural Network-Based Language Models With Contextual Word Representations," *International Journal of Data Science and Analytics*, vol. 13, no. 2, pp. 151-161, 2021, doi: 10.1007/s41060-021-00285-x.
- [5] L. T. Vu, "Sentiments Extracted From News and Stock Market Reactions in Vietnam," *International Journal of Financial Studies*, vol. 11, no. 3, p. 101, 2023, doi: 10.3390/ijfs11030101.
- [6] D. M. Arseneau and M. Osada, "Central Bank Communication About Climate Change," 2023, doi: 10.21203/rs.3.rs-3063373/v1.
- [7] Y. Dong, "ESG Scoring System Construction: Portfolio Investment Based on Machine Learning," *Advances in Economics Management and Political Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 517-525, 2023, doi: 10.54254/2754-1169/3/2022829.
- [8] J. Hirschberg and C. D. Manning, "Advances in Natural Language Processing," *Science*, vol. 349, no. 6245, pp. 261-266, 2015, doi: 10.1126/science.aaa8685.
- [9] S. GÜRsoy, "Finansal Piyasalarda ChatGPT Kullanımının Swot Analizi İle İncelenmesi," *Troyacademy*, vol. 8, no. 3, pp. 296-305, 2023, doi: 10.31454/troyacademy.1363366.
- [10] T. Deußer *et al.*, "Contradiction Detection in Financial Reports," *Proceedings of the Northern Lights Deep Learning Workshop*, vol. 4, 2023, doi: 10.7557/18.6799.
- [11] I. E. Fisher, M. R. Garnsey, and M. E. Hughes, "Natural Language Processing in Accounting, Auditing and Finance: A Synthesis of the Literature With a Roadmap for Future Research," *Intelligent Systems in Accounting Finance & Management*, vol. 23, no. 3, pp. 157-214, 2016, doi: 10.1002/isaf.1386.
- [12] D. Bholat, S. Hans, P. Santos, and C. Schonhardt-Bailey, "Text Mining for Central Banks," *SSRN Electronic Journal*, 2015, doi: 10.2139/ssrn.2624811.
- [13] R. Jørgensen, "MultiFin: A Dataset for Multilingual Financial NLP," 2023, doi: 10.18653/v1/2023.findings-eacl.66.
- [14] E. Cengiz, "Highlighting the Concrete Language in IFRS Based Footnote. Would That Really Help to Increase Willingness to Invest," *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, vol. 1, no. 20, pp. 127-140, 2019, doi: 10.31671/dogus.2019.421.