



Journal Website

Article history:

Received 24 July 2025

Revised 08 December 2025

Accepted 16 December 2025

Published online 23 August 2026

Dynamic Management and Business Analysis

Volume 5, Issue 3, pp 1-18



E-ISSN: 3041-8933

Artificial Intelligence and Innovation in Investment Strategy in the Telecommunications Industry

Atena. Basirat^{1*}, Davood. Feiz², Azimollah. Zarei², Meisam. Modarresi³

¹ Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran

² Professor, Department of Business Management, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran

³ Associate Professor, Department of Entrepreneurship Management, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran

* Corresponding author email address: atenabasirat@semnan.ac.ir

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Basirat, A., Feiz, D., Zarei, A., & Modarresi, M. (2026). Artificial Intelligence and Innovation in Investment Strategy in the Telecommunications Industry. *Dynamic Management and Business Analysis*, 5(3), 1-18.

<https://doi.org/10.61838/dmbaj.254>



© 2026 the author(s). Published by Knowledge Management Scientific Association. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License.

Objective: This study aims to examine how artificial intelligence contributes to innovation and shapes investment strategies in the telecommunications industry.

Methodology: A mixed-methods approach was employed. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 15 purposively selected telecommunications experts, and the data were analyzed through open, axial, and selective coding. In the quantitative phase, data collected from expert questionnaires were assessed for validity and reliability using CVR, Cronbach's alpha, and confirmatory factor analysis. An advanced SWOT framework was applied to integrate findings and formulate strategic directions.

Findings: Inferential results indicate that artificial intelligence significantly reduces operational costs, improves network traffic prediction accuracy, shortens response times to system failures, and enhances personalized service delivery. Moreover, AI-driven innovation was found to have a significant positive effect on attracting investment and strengthening competitive advantage in telecommunications firms.

Conclusion: The findings support a dual strategic model of "AI-based innovation and optimization," combining predominantly offensive growth-oriented strategies with essential defensive mechanisms to ensure risk management, security, and long-term sustainability in a dynamic industry environment.

Keywords: Artificial intelligence, innovation, investment strategy, telecommunications industry, offensive-defensive strategy

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The telecommunications industry is widely recognized as one of the most capital-intensive and technologically dynamic sectors of the modern economy. Investment decisions in this industry are inherently complex due to rapid technological change, high sunk costs, regulatory constraints, and intense competitive pressures. Prior research has consistently shown that competition structure, market entry dynamics, and regulatory environments strongly influence investment behavior in telecommunications firms (Fei, 2012; Garrone, 2015; Lestage, 2013). In recent years, artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative technology capable of reshaping strategic decision-making processes by enabling advanced data analytics, predictive modeling, and real-time optimization. Studies on AI applications in telecommunications emphasize its role in network optimization, demand forecasting, pricing strategies, and service innovation (Balmer, 2020; Chen et al., 2021). At the same time, innovation theory highlights that sustained competitiveness in technology-driven industries depends on the effective integration of new technologies with organizational capabilities and investment strategies (Clò, 2020; Lundvall & Rikap, 2022). Recent empirical and conceptual works further suggest that AI-based decision models can enhance investment efficiency, improve transparency, and support risk-adjusted capital allocation, particularly in environments characterized by uncertainty and long investment horizons (Hasan et al., 2026; Khaleghizadeh Dehkordi et al., 2025). However, the adoption of AI in investment strategy is also shaped by regulatory frameworks, human–AI interaction, and sustainability considerations (Mehdipour et al., 2024; Ochuba et al., 2024; Ren, 2024). Despite a growing body of literature on AI applications and telecommunications investment separately, there remains a need for an integrated analysis that explains how AI-driven innovation influences investment strategy, risk management, and competitive positioning in the telecommunications industry (Gómez, 2022; Zong et al., 2023).

Methods and Materials

This study employed a mixed-methods research design to capture both the strategic and operational dimensions of AI-based investment decision-making in the telecommunications industry. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with industry experts, senior managers, and specialists with direct experience in telecommunications investment and digital transformation. Participants were selected using purposive sampling to ensure deep domain knowledge and strategic insight. Interview data were analyzed through a systematic coding process, including open, axial, and selective coding, to identify core themes related to AI adoption, innovation drivers, risk considerations, and investment priorities. In the quantitative phase, a structured questionnaire was developed based on the qualitative findings and distributed among key stakeholders in the industry. Reliability and validity of the measurement instruments were assessed using established statistical techniques. To integrate qualitative and quantitative insights and to formulate strategic implications, an advanced SWOT-based analytical framework combined with multi-criteria decision-making logic was applied.

Findings

The results of the data analysis indicate that artificial intelligence plays a significant role in improving the quality and efficiency of investment decision-making in the telecommunications industry. Quantitative findings show that AI-supported investment models are associated with higher perceived

investment efficiency, improved forecasting accuracy, and reduced uncertainty in long-term capital allocation. Respondents reported notable reductions in operational and planning costs as a result of predictive analytics and intelligent resource optimization. Qualitative findings further reveal that AI enables more precise traffic forecasting, proactive infrastructure planning, and faster identification of profitable investment opportunities. Data analysis also demonstrates that AI-driven innovation contributes to enhanced service personalization and network reliability, which in turn strengthens competitive advantage and supports revenue growth. From a risk perspective, the findings show that AI-based decision tools improve the identification and management of technological, market, and regulatory risks, allowing firms to adopt more balanced and resilient investment strategies. Moreover, the integration of AI into investment planning was found to support the development of more sustainable and adaptive business models, particularly in segments such as next-generation networks and satellite telecommunications.

Discussion and Conclusion

The findings of this study highlight the strategic importance of artificial intelligence as a core enabler of innovation-driven investment strategies in the telecommunications industry. The results suggest that AI does not merely function as a technical support tool but acts as a strategic capability that reshapes how firms evaluate opportunities, manage risks, and allocate capital. By enabling data-driven and forward-looking decision-making, AI reduces information asymmetry and enhances the alignment between investment decisions and long-term strategic objectives. The study also underscores the interdependence between technological innovation and organizational readiness, indicating that successful AI-based investment strategies require parallel investments in human capital, data infrastructure, and governance mechanisms. Furthermore, the findings emphasize that regulatory clarity and institutional support play a critical role in determining the effectiveness of AI adoption in investment planning. Overall, this extended abstract concludes that integrating artificial intelligence into investment strategy can significantly enhance competitiveness, resilience, and sustainability in the telecommunications industry, provided that technological, organizational, and institutional dimensions are addressed in a coherent and coordinated manner.



هوش مصنوعی و نوآوری در استراتژی سرمایه‌گذاری در صنعت مخابرات

آتنا بصیرت^{۱*}، داوود فیض^۲، عظیم الله زارعی^۳، میثم مدرسی^۳

۱. دانشکده اقتصاد مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۲. استاد گروه آموزشی مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۳. دانشیار گروه آموزشی مدیریت کارآفرینی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: atenabasirat@semnan.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله

پژوهشی/اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

بصیرت، آتنا، فیض، داوود، زارعی، عظیم الله، و مدرسی، میثم. (۱۴۰۵). هوش مصنوعی و نوآوری در استراتژی سرمایه‌گذاری در صنعت مخابرات. *مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار*. ۵(۳)، ۱-۱۸.



© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده(گان) است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY 4.0) صورت گرفته است.

هدف: هدف این پژوهش بررسی نقش هوش مصنوعی در تقویت نوآوری و جهت‌دهی به استراتژی‌های سرمایه‌گذاری در صنعت مخابرات است. **روش‌شناسی:** پژوهش حاضر با رویکردی ترکیبی انجام شد. در بخش کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ نفر از خبرگان صنعت مخابرات به صورت هدفمند انجام گرفت و داده‌ها از طریق کدگذاری سه مرحله‌ای تحلیل شدند. در بخش کمی، داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های تخصصی ذینفعان جمع‌آوری و روایی و پایایی آن‌ها با شاخص‌هایی نظیر CVR، آلفای کرونباخ و تحلیل عاملی تأییدی بررسی شد. برای یکپارچه‌سازی نتایج و تدوین راهبرد نهایی، از مدل پیشرفته SWOT استفاده گردید. **یافته‌ها:** نتایج استنباطی نشان داد به کارگیری هوش مصنوعی موجب کاهش معنادار هزینه‌های عملیاتی، افزایش دقت پیش‌بینی ترافیک شبکه، بهبود زمان پاسخگویی به اختلالات و ارتقای سطح شخصی‌سازی خدمات می‌شود. همچنین تحلیل‌ها بیانگر آن بود که نوآوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نقش معناداری در جذب سرمایه‌گذاری و افزایش مزیت رقابتی شرکت‌های مخابراتی دارند. **نتیجه‌گیری:** یافته‌های پژوهش منجر به پیشنهاد یک استراتژی ترکیبی «نوآوری و بهینه‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی» شد که ضمن تأکید بر رویکرد تهاجمی در توسعه بازار، مؤلفه‌های تدافعی لازم برای مدیریت ریسک و پایداری سازمانی را نیز دربر می‌گیرد.

کلیدواژگان: هوش مصنوعی، نوآوری، استراتژی سرمایه‌گذاری، صنعت مخابرات، استراتژی تهاجمی-تدافعی

مقدمه

در دهه‌های اخیر، صنعت مخابرات به‌عنوان یکی از زیربنایی‌ترین بخش‌های اقتصاد دیجیتال، نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد اقتصادی، توسعه اجتماعی و ارتقای بهره‌وری سایر صنایع ایفا کرده است. این صنعت به دلیل ماهیت سرمایه‌بر، چرخه‌های سریع تحول فناوری و رقابت فزاینده، همواره با چالش تصمیم‌گیری‌های پیچیده سرمایه‌گذاری مواجه بوده است. از یک‌سو، نیاز مستمر به توسعه زیرساخت‌های شبکه، ارتقای ظرفیت انتقال داده و انطباق با نسل‌های نوین فناوری ارتباطی، فشار قابل توجهی بر منابع مالی شرکت‌های مخابراتی وارد می‌کند و از سوی دیگر، عدم قطعیت‌های محیطی، نوسانات تقاضا و تغییرات مقرراتی، ریسک سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. مطالعات پیشین نشان می‌دهد که ساختار رقابت و نحوه تنظیم‌گری بازار تأثیر مستقیمی بر الگوهای سرمایه‌گذاری در مخابرات دارد و تصمیم‌های نادرست می‌تواند به کاهش بازده و تضعیف موقعیت رقابتی شرکت‌ها منجر شود (Garrone, 2015; Lestage, 2013).

در چنین بستری، ظهور هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری تحول‌آفرین، افق‌های جدیدی را برای بازاندیشی در استراتژی‌های سرمایه‌گذاری گشوده است. هوش مصنوعی با توانایی تحلیل کلان‌داده‌ها، شناسایی الگوهای پنهان، پیش‌بینی روندهای آتی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های پیچیده، این امکان را فراهم می‌سازد که تصمیم‌های سرمایه‌گذاری از حالت شهودی و واکنشی خارج شده و به سمت تصمیم‌گیری‌های داده‌بنیان و پیش‌نگر حرکت کنند. در صنعت مخابرات، کاربردهای هوش مصنوعی از بهینه‌سازی مدیریت شبکه و پیش‌بینی ترافیک گرفته تا طراحی مدل‌های نوین قیمت‌گذاری و تخصیص بهینه منابع سرمایه‌ای گسترش یافته است (Balmer, 2020; Chen et al., 2021). این تحولات سبب شده است که هوش مصنوعی نه‌تنها به‌عنوان یک ابزار عملیاتی، بلکه به‌مثابه یک محرک راهبردی در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری مورد توجه قرار گیرد.

ادبیات اقتصادی و مدیریتی نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در صنعت مخابرات به‌شدت تحت تأثیر ساختار رقابت، ورود بازیگران جدید و پویایی‌های فناوری قرار دارد. پژوهش‌های کلاسیک نشان داده‌اند که ورود رقبای می‌تواند انگیزه سرمایه‌گذاری را هم تقویت و هم تضعیف کند و این اثر به شرایط نهادی و سطح بلوغ بازار وابسته است (Fei, 2012; Majumdar, 2007). در این میان، هوش مصنوعی با کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی و افزایش دقت پیش‌بینی، می‌تواند نقش تعدیل‌کننده‌ای در این رابطه ایفا کند و به شرکت‌ها کمک نماید تا واکنش‌های سرمایه‌گذاری خود را با دقت بیشتری تنظیم کنند.

از منظر نوآوری، صنعت مخابرات همواره یکی از پیشگامان ثبت اختراعات و توسعه فناوری‌های نوین بوده است. کیفیت حاکمیت شرکتی، مالکیت بنگاه و سیاست‌های حمایتی دولت‌ها از جمله عواملی هستند که بر شدت و جهت‌گیری نوآوری در این صنعت اثر می‌گذارند (Clò, 2020; Eckebrecht, 2021). هوش مصنوعی با تسهیل فرایند نوآوری، امکان طراحی خدمات جدید، بهبود تجربه مشتری و کاهش هزینه‌های عملیاتی را فراهم می‌کند و از این طریق، پیوند میان نوآوری و استراتژی سرمایه‌گذاری را تقویت می‌سازد. تحلیل روند ثبت اختراعات مرتبط با هوش مصنوعی نیز نشان می‌دهد که تمرکز کشورها و شرکت‌ها بر این حوزه به‌سرعت در حال افزایش است و مخابرات یکی از بخش‌های اصلی جذب این نوآوری‌ها محسوب می‌شود (Khonina, 2024; Shuijing, 2022).

از سوی دیگر، تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری بدون توجه به ریسک‌های فناورانه، اقتصادی و نهادی می‌تواند پیامدهای جبران‌ناپذیری برای شرکت‌های مخابراتی به همراه داشته باشد. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های پیشرفته، به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند شبکه‌های نسل پنجم، نیازمند ابزارهای تحلیلی دقیق برای ارزیابی بازده و مدیریت ریسک است. مطالعات اخیر نشان می‌دهد که چارچوب‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و روش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند کیفیت برنامه‌ریزی سرمایه‌گذاری در این حوزه را به‌طور معناداری ارتقا دهند (Sadrettin, 2024).

(2024; Zong et al., 2023). در همین راستا، ادبیات مدیریت ریسک نیز بر اهمیت استفاده از رویکردهای تحلیلی نوین برای کاهش عدم قطعیت‌های سرمایه‌گذاری تأکید دارد (Weng, 2024).

در سطح کلان‌تر، تحولات نهادی و مقرراتی نیز نقش مهمی در شکل‌دهی به استراتژی‌های سرمایه‌گذاری مبتنی بر هوش مصنوعی ایفا می‌کنند. تصویب مقررات جدید در حوزه هوش مصنوعی، به‌ویژه در اتحادیه اروپا، نشان‌دهنده تلاش برای ایجاد تعادل میان نوآوری و کنترل ریسک‌های اخلاقی، امنیتی و حقوقی است (Ren, 2024). این تحولات مقرراتی برای صنعت مخابرات اهمیت دوچندانی دارد، زیرا این صنعت به‌طور مستقیم با داده‌های گسترده کاربران و زیرساخت‌های حیاتی ارتباط دارد. از این‌رو، تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری در این حوزه مستلزم درک هم‌زمان فرصت‌های نوآوری و محدودیت‌های نهادی است.

در کنار ملاحظات فناورانه و مقرراتی، نقش سرمایه‌انسانی و تعامل انسان و هوش مصنوعی نیز در موفقیت استراتژی‌های سرمایه‌گذاری برجسته شده است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کارایی الگوریتم‌های هوش مصنوعی به‌شدت به کیفیت داده‌ها، مهارت نیروی انسانی و سازگاری سازمانی وابسته است (Hosseini et al., 2024; Mehdipour et al., 2024). بدون توسعه شایستگی‌های تحلیلی و مدیریتی، حتی پیشرفته‌ترین فناوری‌های هوش مصنوعی نیز نمی‌توانند به بهبود تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری منجر شوند. این موضوع به‌ویژه در صنعت مخابرات، که با سیستم‌های پیچیده و چندلایه مواجه است، اهمیت بیشتری می‌یابد.

مطالعات تجربی اخیر در حوزه سرمایه‌گذاری و هوش مصنوعی نشان داده‌اند که استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری هوشمند می‌تواند شفافیت اطلاعاتی را افزایش داده و کارایی تخصیص سرمایه را بهبود بخشد (Hasan et al., 2026; Khaleghizadeh Dehkordi et al., 2025). این یافته‌ها حاکی از آن است که ادغام هوش مصنوعی با شاخص‌های عملکردی و گزارشگری می‌تواند به کاهش خطاهای تصمیم‌گیری و افزایش بازده سرمایه‌گذاری منجر شود. در صنعت مخابرات، که پروژه‌های سرمایه‌گذاری اغلب بلندمدت و پرهزینه هستند، چنین مزیتی از اهمیت راهبردی برخوردار است.

از منظر پایداری و مدل‌های کسب‌وکار، پژوهش‌های جدید بر ضرورت هم‌راستاسازی استراتژی‌های سرمایه‌گذاری با اهداف توسعه پایدار تأکید دارند. در حوزه مخابرات ماهواره‌ای و شبکه‌های ارتباطی پیشرفته، استفاده از رویکردهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به طراحی مدل‌های کسب‌وکار پایدارتر و انعطاف‌پذیرتر کمک کند (Bahia & Castells, 2023; Ochuba et al., 2024). این امر نشان می‌دهد که هوش مصنوعی صرفاً ابزاری برای افزایش سودآوری کوتاه‌مدت نیست، بلکه می‌تواند به تقویت تاب‌آوری بلندمدت شرکت‌ها نیز منجر شود. در نهایت، مرور ادبیات نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات متعددی به بررسی سرمایه‌گذاری، رقابت و نوآوری در صنعت مخابرات پرداخته‌اند (Jihwan, 2011; Paleologos & Polemis, 2013) و پژوهش‌های مستقلی نیز کاربردهای هوش مصنوعی را در این صنعت تحلیل کرده‌اند (Balmer, 2020; Dudnik, 2021)، اما خلأ پژوهشی قابل توجهی در زمینه تبیین یک چارچوب یکپارچه برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت مخابرات وجود دارد. همچنین، ارتباط میان نوآوری، ریسک، مقررات و سرمایه‌انسانی در قالب یک مدل منسجم کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این خلأ پژوهشی ضرورت انجام مطالعاتی را آشکار می‌سازد که بتواند با رویکردی جامع، نقش هوش مصنوعی را در جهت‌دهی به استراتژی‌های سرمایه‌گذاری این صنعت تبیین کند (Gómez, 2022; Lundvall & Rikap, 2022).

بر این اساس، هدف این پژوهش بررسی نقش هوش مصنوعی و نوآوری در شکل‌دهی به استراتژی‌های سرمایه‌گذاری در صنعت مخابرات و ارائه چارچوبی تحلیلی برای بهبود تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌ای در این صنعت است.

روش پژوهش

این پژوهش با بهره‌گیری از یک روش ترکیبی پیشرفته، به دنبال کشف راهکارهای نوآورانه در حوزه سرمایه‌گذاری هوش مصنوعی در صنعت مخابرات است. در مرحله اول، با استفاده از روش‌های کتابخانه‌ای و مرور سیستماتیک ادبیات موضوع، آخرین یافته‌های پژوهشی و تجربیات جهانی در این حوزه شناسایی و تحلیل می‌شود. سپس در بخش میدانی، با انجام مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ نفر از خبرگان و متخصصان صنعت مخابرات که به صورت هدفمند و با معیارهای دقیق انتخاب شده‌اند، بینش‌های کیفی ارزشمندی در مورد چالش‌ها و فرصت‌های سرمایه‌گذاری در حوزه هوش مصنوعی جمع‌آوری می‌شود. به موازات این فرآیند، نظرسنجی‌های تخصصی طراحی شده‌ای میان ذینفعان کلیدی صنعت توزیع می‌گردد تا داده‌های کمی لازم برای تکمیل تحلیل‌ها فراهم آید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از یک رویکرد ترکیبی استفاده می‌شود که در آن علاوه بر تحلیل محتوای کیفی مصاحبه‌ها با کمک نرم‌افزارهای تخصصی، از مدل SWOT پیشرفته‌ای بهره گرفته می‌شود که با تلفیق روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، قادر به شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای نوآورانه سرمایه‌گذاری است. این تحلیل‌ها منجر به تدوین راهبردهای هوشمندانه و مبتنی بر شواهد می‌شود که ضمن در نظر گرفتن ویژگی‌های منحصر به فرد صنعت مخابرات کشور، از آخرین دستاوردهای حوزه هوش مصنوعی نیز بهره می‌برد. خروجی نهایی این پژوهش، علاوه بر ارائه راهکارهای عملیاتی، شامل نقشه راهی نوآورانه برای سرمایه‌گذاری در این حوزه است که می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری مدیران و سیاست‌گذاران صنعت قرار گیرد. در ادامه و قبل از ورود به بهش تجزیه و تحلیل، روایی و پایایی هر دو بخش کیفی و کمی بصورت مجزا ارایه شده اند :

جدول ۱

روایی و پایایی بخش کیفی

مؤلفه	شاخص‌ها	جزئیات	مقدار/نتایج
روایی (اعتبار)	روایی محتوایی	-تأیید توسط ۳ متخصص هوش مصنوعی و ۲ مدیر ارشد مخابراتی -اصلاح سؤالات تا اشباع نظری	تأیید نهایی توسط خبرگان
	روایی سازه	-بررسی همگرایی با ادبیات نظری -تأیید کدها توسط مشارکت‌کنندگان	انطباق ۸۵٪ با مبانی نظری
	روایی صوری	اصلاح فرم پس از پیش‌آزمون با ۳ خبره	نسخه نهایی مصاحبه
پایایی (اعتبار)	ثبات درونی	-ضریب توافق کدگذاران مستقل	۰.۸۹ (فرمول هولستی)
	تطابق پذیری	-بازآزمون با فاصله ۴ هفته -ثبات مصاحبه‌ها با مجوز	۰.۸۶
	توصیف پذیری	ارائه مستندات کامل شامل: -متن مصاحبه‌ها -فرآیند کدگذاری -تصمیم‌نامه‌ها	مستندات کامل

مولفه	شاخص‌ها	جزئیات	مقدار/نتایج
روایی (اعتبار)	روایی محتوایی	-تأیید توسط ۵ متخصص مدیریت فناوری -محاسبه CVR	۰.۹۱
	روایی سازه	-تحلیل عاملی تأییدی -شاخص KMO	بارهای عاملی > 0.7 KMO = ۰.۸۴
	روایی همگرا	همبستگی عوامل SWOT با شاخص‌های عملکردی	۰.۷۶
پایایی (اعتبار)	همسانی درونی	آلفای کرونباخ برای ابعاد: -نقاط قوت -نقاط ضعف -فرصت‌ها -تهدیدها	۰.۸۸ ۰.۸۵ ۰.۸۲ ۰.۸۷
	ثبات زمانی	-اجرای مجدد با فاصله ۳ هفته -روش بازآزمون	۰.۸۹
	پایایی بین کدگذاران	توافق در ارزیابی عوامل SWOT	۰.۹۲

یافته‌ها

بر اساس روش تحقیق ترکیبی به کار گرفته شده در این مطالعه، تحلیل داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۱۵ خبره صنعت مخابرات، طی فرآیند نظام‌مند کدگذاری در سه سطح باز، محوری و انتخابی انجام شده است. کدهای استخراج شده به صورت مستقیم در آزمون فرضیات پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌اند که در ادامه به تشریح این فرآیند می‌پردازیم:

۱. کدگذاری فرضیه اول (بهبود بهره‌وری عملیاتی):

کدهای باز: «بهینه‌سازی مصرف انرژی»، «پیش‌بینی خرابی تجهیزات»، «کاهش خطای انسانی»

کدهای محوری: «تحلیل پیشگويانه»، «اتوماسیون هوشمند»

کد انتخابی: «مدیریت هوشمند منابع» (با فراوانی ۱۲ از ۱۵ مصاحبه)

۲. کدگذاری فرضیه دوم (خدمات شخصی‌سازی شده):

کدهای باز: «پروفایل‌سازی مشتریان»، «پیشنهادهای هدفمند»، «پاسخگویی هوشمند»

کدهای محوری: «یادگیری ترجیحات»، «تجربه مشتری محور»

کد انتخابی: «سرویس‌دهی تطبیقی» (با فراوانی ۱۴ از ۱۵ مصاحبه)

۳. کدگذاری فرضیه سوم (تصمیم‌گیری هوشمند):

کدهای باز: «شناسایی الگوهای خرابی»، «پیش‌بینی ترافیک شبکه»، «تشخیص ناهنجاری»

کدهای محوری: «تحلیل بلادرنگ»، «مدیریت ریسک پیشگیرانه»

کد انتخابی: «سیستم پشتیبان تصمیم» (با فراوانی ۱۳ از ۱۵ مصاحبه)

۴. کدگذاری فرضیه چهارم (جذب سرمایه‌گذاری):

کدهای باز: «مدل‌سازی سودآوری»، «تحلیل بازار هوشمند»، «شبیه‌سازی سناریوها»

کدهای محوری: «پیش‌بینی بازدهی»، «ارزیابی ریسک هوشمند»
 کد انتخابی: «سرمایه‌گذاری داده‌بنیان» (با فراوانی ۱۱ از ۱۵ مصاحبه)

جدول ۳

کدگذاری یافته‌های تحقیق بر اساس مصاحبه با خبرگان صنعت مخابرات:

کدهای باز	کدهای محوری	کد انتخابی (فراوانی)
- بهینه‌سازی مصرف انرژی - پیش‌بینی خرابی تجهیزات - کاهش خطای انسانی	- تحلیل پیشگویانه - اتوماسیون هوشمند	مدیریت هوشمند منابع (۱۲/۱۵)
- پروفایل سازی مشتریان - پیشنهادهای هدفمند - پاسخگویی هوشمند	- یادگیری ترجیحات - تجربه مشتری محور	سرویس‌دهی تطبیقی (۱۴/۱۵)
- شناسایی الگوهای خرابی - پیش‌بینی ترافیک شبکه - تشخیص ناهنجاری	- تحلیل بلادرنگ - مدیریت ریسک پیشگیرانه	سیستم پشتیبان تصمیم (۱۳/۱۵)
- مدل سازی سودآوری - تحلیل بازار هوشمند - شبیه‌سازی سناریوها	- پیش‌بینی بازدهی - ارزیابی ریسک هوشمند	سرمایه‌گذاری داده‌بنیان (۱۱/۱۵)

حال در ادامه و در این بخش با استفاده از مدل سوآت برای تجزیه و تحلیل فرضیات اقدام شد تا با تحلیل نقاط قوت و ضعف، فرصت و تهدید، در مرحله نهایی استراتژی مناسب برای سرمایه‌گذاری در صنعت مخابرات تعیین و راه‌های رسیدن به این استراتژی نیز ارائه گردید. در ادامه، تحلیل فرضیات برابر مدل سوآت ارائه گردیده است:

فرضیه ۱:

"با استفاده از هوش مصنوعی، شرکت‌های مخابراتی می‌توانند بهبود قابل توجهی در بهره‌وری عملیاتی و کاهش هزینه‌ها را تجربه کنند."

نقاط قوت:

- بهینه‌سازی عملیات: هوش مصنوعی قادر است فرآیندهای پیچیده را تحلیل کند و به شناسایی نقاط ضعف در عملکرد کمک نماید.
- اتوماتیک‌سازی فرآیندها: افزایش اتوماسیون به کاهش خطاهای انسانی و افزایش دقت در ارائه خدمات منجر می‌شود.
- تحلیل داده بزرگ: هوش مصنوعی می‌تواند داده‌های عظیم را تحلیل کرده و الگوهای مفید را شناسایی کند که به بهبود تصمیم‌گیری کمک می‌کند.
- افزایش سرعت پاسخ‌دهی: به کارگیری AI می‌تواند زمان لازم برای پاسخ به نیازهای مشتری را کاهش دهد و خدمات کارآمدتری را ارائه دهد.

نقاط ضعف:

- هزینه‌های اولیه بالا: پیاده‌سازی فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی ممکن است نیازمند سرمایه‌گذاری زیاد باشد.
- نیاز به تخصص فنی: کمبود کادر متخصص در فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند مانع از بهره‌برداری کامل شود.



- پیچیدگی سیستم‌ها: سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی ممکن است پیچیده باشند و نیاز به زمان و تلاش برای یادگیری و انطباق داشته باشند.
 - اعتماد به داده‌ها: برای مؤثر بودن هوش مصنوعی، کیفیت داده‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است و داده‌های ناقص یا نادرست می‌توانند نتایج نامطلوبی به همراه داشته باشند.
- فرصت‌ها :
- افزایش تقاضا برای خدمات مخابراتی: با پیشرفت‌های تکنولوژیکی، تقاضا برای خدمات بهینه‌تر و سریع‌تر در حال افزایش است.
 - رشد بازار هوش مصنوعی: با گسترش و پذیرش فناوری‌های جدید، فرصت‌های بیشتری برای نوآوری و سرمایه‌گذاری در این حوزه وجود دارد.
 - همکاری با سایر صنایع: شرکت‌های مخابراتی می‌توانند با کسب‌وکارهای فعال در زمینه هوش مصنوعی همکاری کنند، که می‌تواند به ترکیب محصولات و خدمات نوآورانه منجر شود.
 - دولت و حمایت‌های قانونی: افزایش توجه دولت‌ها به فناوری‌های جدید می‌تواند به ایجاد سیاست‌ها و مشوق‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری در حوزه هوش مصنوعی کمک کند.

تهدیدها :

- رقابت شدید: شرکت‌های مخابراتی ممکن است با رقبای قوی که فناوری‌های مشابه را پیاده‌سازی می‌کنند، مواجه شوند.
 - مسائل امنیتی: امنیت داده‌ها و حفاظت از اطلاعات مشتریان در استفاده از هوش مصنوعی بسیار حائز اهمیت است و هرگونه نقص می‌تواند آسیب‌پذیری‌های جدی به همراه داشته باشد.
 - تغییرات اقتصادی: نوسانات اقتصادی ممکن است بر توانایی شرکت‌ها برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید تأثیر بگذارد.
 - تغییرات در قوانین و مقررات: قوانین مرتبط با داده‌ها و حریم خصوصی ممکن است تحت تأثیر قرار گیرند و بر عملیات هوش مصنوعی تأثیر منفی بگذارند.
- بنابراین باتوجه به نقاط قوت و ضعف و همچنین فرصت و تهدید شناسایی شده فوق‌الذکر برای این فرضیه می‌توان گفت که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به شرکت‌های مخابراتی در بهبود بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها کمک نماید. با این حال، توجه به نقاط ضعف و تهدیدهای موجود ضروری است. برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز این مساله، شرکت‌ها باید بر روی حل مسائل مرتبط با هزینه‌های اولیه و نیاز به مهارت‌های فنی تمرکز کنند و به ایجاد استراتژی‌هایی برای مقابله با تهدیدات و بهره‌برداری از فرصت‌ها بپردازند.

فرضیه ۲:

"سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی می‌تواند به توسعه خدمات شخصی‌سازی شده در صنعت مخابرات منجر شود و به افزایش رضایت مشتری کمک کند."

- نقاط قوت
- خدمات شخصی‌سازی شده: هوش مصنوعی می‌تواند داده‌های مشتریان را تجزیه و تحلیل کند تا تجربه شخصی‌سازی شده‌ای برای هر کاربر ارائه دهد، که به رضایت بیشتر مشتریان منجر می‌شود.
- افزایش وفاداری مشتری: با ارائه خدمات متناسب با نیازها و اولویت‌های مشتریان، احتمال وفاداری آن‌ها افزایش می‌یابد.

- پیش‌بینی نیازها: استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که نیازها و رفتارهای آینده مشتریان را پیش‌بینی کنند و خدمات مناسب را ارائه دهند.
- بهبود تجربه مشتری: ارائه خدمات سریع‌تر و بهینه‌تر از طریق استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند تجربه کلی مشتری را بهبود بخشد.
- نقاط ضعف
- هزینه‌های بالا: سرمایه‌گذاری در توسعه و پیاده‌سازی فناوری‌های هوش مصنوعی نیاز به هزینه‌های اولیه بالایی دارد.
- پیچیدگی داده‌ها: جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و پردازش داده‌های مشتری برای ایجاد خدمات شخصی‌سازی شده ممکن است پیچیده باشد و نیاز به سرمایه‌گذاری در سیستم‌های داده پیشرفته داشته باشد.
- عدم اطمینان مشتریان: برخی از مشتریان ممکن است نسبت به استفاده از داده‌های شخصی خود در خدمات هوش مصنوعی بی‌اعتماد باشند.
- نیاز به نظارت مستمر: خدمات شخصی‌سازی شده باید به‌طور منظم به‌روز شوند و به این معنا نیاز به نظارت و تحلیل مداوم دارند.
- فرصت‌ها
- افزایش تقاضا برای خدمات دیجیتال: با روند رو به رشد دیجیتال‌سازی و استفاده از خدمات آنلاین، فرصت‌های زیادی برای ارائه خدمات شخصی‌سازی شده وجود دارد.
- نوآوری‌های تکنولوژیکی: پیشرفت‌های جدید در زمینه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌تواند به افزایش کارایی و قابلیت‌های شخصی‌سازی کمک کند.
- توسعه همکاری‌های بین‌المللی: همکاری با استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های فناوری پیشرفته می‌تواند به ایجاد خدمات و محصولات جدید و نوآورانه منجر شود.
- پیشرفت در زمینه جمع‌آوری داده‌ها: تجزیه و تحلیل پیشرفته داده‌ها می‌تواند به شناسایی الگوها و روندهایی که بر نیازهای مشتری تأثیر می‌گذارد، کمک کند.
- تهدیدها
- رقابت شدید: سایر شرکت‌های مخابراتی ممکن است به سرعت به فناوری‌های هوش مصنوعی پیاده‌سازی شوند و به شدت در حال رقابت برای ارائه بهترین خدمات باشند.
- تهدیدات امنیتی: حفظ امنیت و حریم خصوصی داده‌های مشتریان در استفاده از هوش مصنوعی بسیار حیاتی است. هرگونه نقض امنیتی می‌تواند به اعتبار شرکت آسیب بزند.
- تغییرات در قوانین و مقررات: تغییرات قانونی مرتبط با استفاده از داده‌ها و حریم خصوصی ممکن است بر روی استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی تأثیر منفی بگذارد.
- عدم توافق با مشتریان: برخی از مشتریان ممکن است به دلیل بی‌اعتمادی به شیوه‌های شخصی‌سازی از خدمات شخصی‌سازی شده استفاده نکنند.

بنابراین باتوجه به نقاط قوت و ضعف و همچنین فرصت و تهدید شناسایی شده فوق‌الذکر برای این فرضیه می‌توان گفت سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی می‌تواند به توسعه خدمات شخصی‌سازی شده در صنعت مخابرات منجر شده و رضایت مشتریان را افزایش دهد. با این حال، شرکت‌ها باید به دقت به نقاط ضعف و تهدیدات توجه کنند و به‌ویژه در زمینه امنیت داده‌ها و ایجاد اعتماد در مشتریان کار کنند. شناسایی و



استفاده از فرصت‌ها، همچنین مدیریت بهینه سرمایه‌گذاری‌ها، می‌تواند به شرکت‌های مخابراتی کمک کند تا در محیط رقابتی موفق‌تر عمل کنند.

فرضیه ۳:

"پایه‌گذاری یک سیستم تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در شبکه‌های مخابراتی می‌تواند سبب کاهش زمان پاسخگویی به مشکلات و بهبود مدیریت ریسک‌ها شود."

- نقاط قوت
- کاهش زمان پاسخگویی: هوش مصنوعی می‌تواند در شناسایی مشکلات و ارائه راه‌حل‌های مناسب به‌صورت آنی و سریع کمک کند، که منجر به کاهش زمان پاسخگویی به حوادث و مشکلات می‌شود.
- دقیق‌تر بودن تصمیم‌گیری: سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند تصمیمات بهتری بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و شناسایی الگوها بگیرند.
- اتوماتیک‌سازی فرآیندها: با اتوماسیون تصمیم‌گیری، نیاز به مداخلات انسانی کاهش می‌یابد و خطاهای احتمالی ناشی از تصمیم‌گیری‌های بشری کمینه می‌شود.
- بهبود مدیریت ریسک: با تحلیل پیشرو و شناسایی الگوها، سیستم‌ها می‌توانند ریسک‌ها را پیش‌بینی و به‌طور مؤثرتری مدیریت کنند.
- نقاط ضعف
- هزینه‌های راه‌اندازی بالا: نصب و راه‌اندازی سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجهی در زیرساخت‌ها و نرم‌افزارها است.
- نیاز به داده‌های با کیفیت: برای اینکه سیستم‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی مؤثر عمل کنند، باید از داده‌های با کیفیت و دقیق استفاده شود که جمع‌آوری و پردازش آنها ممکن است چالش‌برانگیز باشد.
- نقص‌های بالقوه در الگوریتم‌ها: الگوریتم‌های هوش مصنوعی ممکن است نسبت به تغییرات ناگهانی در شرایط محیطی یا تکنولوژیکی حساس باشند که می‌تواند تأثیر منفی بر عملکرد آنها بگذارد.
- ترس از تغییر: کارکنان ممکن است نسبت به پیاده‌سازی فناوری‌های جدید ترس و نگرانی داشته باشند، که می‌تواند مانع از پذیرش مناسب شود.
- فرصت‌ها
- رشد فناوری‌های هوش مصنوعی: پیشرفت در فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین این امکان را فراهم می‌آورد که سیستم‌های تصمیم‌گیری به‌طور مداوم بهبود یابند.
- افزایش تقاضا برای خدمات مخابراتی بهینه: با توجه به رقابت فزاینده در صنعت مخابرات، بهبود زمان پاسخگویی و مدیریت ریسک می‌تواند به مزیت رقابتی قابل توجهی تبدیل شود.
- پتانسیل برای نوآوری: یک سیستم تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند زمینه‌ساز توسعه خدمات و محصولات جدید و نوآورانه در صنعت مخابرات شود.

- توسعه همکاری‌ها: همکاری با شرکت‌های فناور پیشرفته و دانشگاه‌ها برای بهبود الگوریتم‌ها و سیستم‌های یادگیری می‌تواند به ارتقاء فناوری کمک کند.
 - تهدیدها
 - رقابت شدید: سایر شرکت‌های مخابراتی ممکن است به سرعت به پیاده‌سازی سیستم‌های مشابه بپردازند و به شدت در حال رقابت برای بهبود خدمات خود باشند.
 - مسائل امنیتی: هرگونه نقص در عملکرد سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند منجر به مشکلات امنیتی و حریم خصوصی داده‌ها شود.
 - تغییرات در قوانین و مقررات: تغییرات در قوانین حریم خصوصی و داده‌ها ممکن است بر روی پیاده‌سازی و استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی تأثیر بگذارد.
 - = وابستگی به فناوری: هرگونه خرابی یا نقص در سیستم می‌تواند باعث اختلال در خدمات و از دست دادن اعتبار شرکت شود.
- بنابراین باتوجه به نقاط قوت و ضعف و همچنین فرصت و تهدید شناسایی شده فوق الذکر برای این فرضیه می‌توان گفت پایه‌گذاری یک سیستم تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در شبکه‌های مخابراتی می‌تواند به کاهش زمان پاسخگویی به مشکلات و بهبود مدیریت ریسک‌ها منجر شود. با این حال، توجه به نقاط ضعف و تهدیدات موجود از جمله هزینه‌ها، کیفیت داده‌ها و مسائل امنیتی ضروری است. با بهره‌برداری از فرصت‌ها و ایجاد استراتژی‌های مناسب، شرکت‌های مخابراتی می‌توانند از مزایای بالقوه این فناوری بهره‌برداری کنند و در بازار رقابتی موفق‌تر عمل کنند.

فرضیه ۴:

"توسعه نوآوری‌های جدید با استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند به جذب سرمایه‌گذاران و ایجاد فرصت‌های جدید در بازار مخابرات منجر شود."

- نقاط قوت
- نوآوری در خدمات: استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به ایجاد خدمات و محصولات جدید منجر شود که به بازار مزیت رقابتی می‌دهد.
- افزایش کارایی: فناوری‌های هوش مصنوعی می‌توانند به بهینه‌سازی فرآیندها و کاهش هزینه‌ها منجر شوند که مزیت قابل توجهی برای سرمایه‌گذاران است.
- تحلیل داده‌ها: توانایی هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ به شناسایی الگوهای مناسب کمک کرده و تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده را تسهیل می‌کند.
- جذب منابع جدید: با نوآوری‌های جذاب، شرکت‌ها می‌توانند سرمایه‌گذاران جدیدی را جذب کرده و دسترسی به منابع مالی بیشتری را فراهم کنند.
- نقاط ضعف
- هزینه‌های بالا: توسعه نوآوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نیاز به سرمایه‌گذاری‌های اولیه قابل توجهی دارد که ممکن است برای برخی از شرکت‌ها چالش‌برانگیز باشد.



- نیاز به تخصص: کمبود نیروهای متخصص و تحصیل‌کرده در زمینه فناوری‌های هوش مصنوعی ممکن است مانع از پیشرفت‌های سریع شود.
 - ریسک‌های بالای سرمایه‌گذاری: سرمایه‌گذاران ممکن است نسبت به ریسک‌های ناشی از نوآوری‌های جدید بی‌تردید باشند، به‌ویژه اگر ROI (بازگشت سرمایه) قابل پیش‌بینی نباشد.
 - زمان‌بر بودن نوآوری: توسعه و پیاده‌سازی نوآوری‌های جدید ممکن است زمان‌بر باشد و نیاز به فرآیندهای طولانی‌مدت تحقیقات و توسعه (R&D) داشته باشد.
 - فرصت‌ها
 - رشد بازار مخابرات: بازار مخابرات در حال گسترش است و استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند به ایجاد راه‌حل‌های جدید برای تقاضای فزاینده کمک کند.
 - توسعه همکاری‌های بین‌المللی: همکاری با شرکت‌های فناوری پیشرفته و استارت‌آپ‌ها می‌تواند به ورود به بازارها و فرصت‌های جدید کمک کند.
 - حمایت‌های دولتی و سرمایه‌گذاری: برخی دولت‌ها به شتاب‌دهی و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی توجه ویژه‌ای دارند که می‌تواند فرصت‌های جدیدی فراهم کند.
 - بهبود تجربه مشتری: ایجاد خدمات و محصولات شخصی‌سازی‌شده با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به افزایش رضایت و وفاداری مشتریان کمک کند.
 - تهدیدها
 - رقابت شدید: با توجه به سرعت سیر تکنولوژی، دیگر شرکت‌ها نیز می‌توانند به سرعت به توسعه و پیاده‌سازی نوآوری‌هایی مشابه بپردازند که موجب افزایش رقابت می‌شود.
 - تهدیدات امنیت سایبری: هرگونه نقض امنیتی مرتبط با فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند خطرات جدی برای شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران به‌دنبال داشته باشد.
 - تغییرات در قوانین و مقررات: مقررات جدید در زمینه داده‌ها و حریم خصوصی می‌تواند به محدودیت‌هایی برای فناوری‌های هوش مصنوعی منجر شود.
 - عدم پذیرش بازار: برخی از مشتریان ممکن است به راحتی فناوری‌های جدید را نپذیرند، که می‌تواند بر روی موفقیت نوآوری‌ها تأثیر نامطلوب بگذارد.
- بنابراین با توجه به نقاط قوت و ضعف و همچنین فرصت و تهدید شناسایی شده فوق‌الذکر برای این فرضیه می‌توان گفت توسعه نوآوری‌های جدید با استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند به جذب سرمایه‌گذاران و ایجاد فرصت‌های جدید در بازار مخابرات منجر شود. با این حال، توجه به نقاط ضعف و تهدیدهای موجود، به ویژه هزینه‌ها و ریسک‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری، از اهمیت بالایی برخوردار است. با استفاده از نقاط قوت و فرصت‌ها، شرکت‌ها می‌توانند استراتژی‌های مناسبی برای جذب سرمایه‌گذاری و موفقیت در بازار نوآوری تدوین کنند.

با توجه به نتایج چهار فرضیه بررسی شده، استراتژی مناسب در زمینه بهره‌برداری از هوش مصنوعی در صنعت مخابرات "نوآوری و بهینه‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی" می‌باشد. این استراتژی به شرکت‌های مخابراتی امکان می‌دهد تا از مزایای فناوری‌های هوش مصنوعی بهره‌برداری کنند، در عین حال نقاط ضعف و تهدیدهایی که در هر چهار فرضیه شناسایی شده‌اند را مد نظر داشته باشند.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که به‌کارگیری هوش مصنوعی در استراتژی‌های سرمایه‌گذاری صنعت مخابرات، تأثیر معناداری بر بهبود کارایی تصمیم‌گیری، کاهش عدم قطعیت و تقویت نوآوری دارد. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که مدل‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند از طریق تحلیل داده‌های کلان، پیش‌بینی روندهای بازار و ارزیابی دقیق‌تر ریسک، کیفیت تخصیص منابع سرمایه‌ای را ارتقا دهند. این یافته با ادبیاتی همسو است که بر نقش هوش مصنوعی در ارتقای شفافیت اطلاعاتی و بهبود کارایی سرمایه‌گذاری تأکید دارد (Hasan et al., 2026; Khaleghizadeh Dehkordi et al., 2025). به‌طور خاص، نتایج نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌ای در صنعت مخابرات، که ذاتاً با پروژه‌های بلندمدت و سرمایه‌بر گره خورده‌اند، بیش از سایر صنایع از رویکردهای داده‌بنیان و پیش‌نگر منتفع می‌شوند.

از منظر بهره‌وری عملیاتی، یافته‌ها بیانگر آن است که هوش مصنوعی با بهینه‌سازی مدیریت شبکه، پیش‌بینی ترافیک و کاهش خطاهای انسانی، به کاهش هزینه‌های عملیاتی منجر می‌شود. این نتیجه با پژوهش‌هایی همراستا است که کاربردهای عملی هوش مصنوعی در صنایع شبکه‌محور، به‌ویژه مخابرات، را عامل اصلی افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها معرفی کرده‌اند (Balmer, 2020; Chen et al., 2021). همچنین نتایج با مطالعاتی که نقش رقابت و فشار بازار را در تحریک سرمایه‌گذاری‌های کارآمد برجسته می‌کنند، هم‌خوانی دارد؛ زیرا هوش مصنوعی به شرکت‌ها امکان می‌دهد واکنش‌های سرمایه‌گذاری خود را سریع‌تر و دقیق‌تر نسبت به رقبا تنظیم کنند (Fei, 2012; Garrone, 2015).

در حوزه نوآوری، نتایج نشان داد که ادغام هوش مصنوعی در استراتژی‌های سرمایه‌گذاری، به توسعه خدمات جدید، ارتقای تجربه مشتری و افزایش توان رقابتی شرکت‌های مخابراتی می‌انجامد. این یافته با دیدگاه‌هایی که نوآوری را موتور اصلی رشد در صنایع فناوری‌محور می‌دانند، سازگار است (Clò, 2020). علاوه بر این، تحلیل نتایج نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نه تنها به نوآوری محصول و خدمت منجر می‌شوند، بلکه فرآیند نوآوری را نیز ساختاریافته‌تر و مبتنی بر شواهد می‌سازند. این نتیجه با مطالعات مربوط به نظام‌های نوآوری و هم‌تکاملی شرکت‌ها و اقتصادهای ملی همسو است (Lundvall & Rikap, 2022).

یکی دیگر از یافته‌های مهم پژوهش، نقش هوش مصنوعی در بهبود مدیریت ریسک سرمایه‌گذاری بود. نتایج نشان داد که استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی و چارچوب‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، توان شرکت‌های مخابراتی را در شناسایی ریسک‌های فناورانه، اقتصادی و مقرراتی افزایش می‌دهد. این یافته با پژوهش‌هایی که بر ضرورت تحلیل ریسک در سرمایه‌گذاری‌های کارآفرینانه و فناوری‌محور تأکید دارند، همخوان است (Weng, 2024). همچنین هم‌راستایی نتایج با مطالعاتی که استفاده از روش‌های کمی و هوشمند را در برنامه‌ریزی سرمایه‌گذاری زیرساخت‌های نسل پنجم ضروری می‌دانند، قابل توجه است (Sadrettin, 2024; Zong et al., 2023).

در بعد نهادی و مقرراتی، نتایج پژوهش نشان داد که اثربخشی استراتژی‌های سرمایه‌گذاری مبتنی بر هوش مصنوعی، به میزان قابل توجهی تحت تأثیر محیط مقرراتی قرار دارد. یافته‌ها بیانگر آن است که عدم قطعیت‌های حقوقی و مقرراتی می‌تواند بازده مورد انتظار



سرمایه‌گذاری‌های فناورانه را تضعیف کند، در حالی که چارچوب‌های شفاف و متوازن می‌توانند نقش تسهیل‌گر ایفا کنند. این نتیجه با تحلیل‌های انجام‌شده درباره مقررات هوش مصنوعی و تلاش برای ایجاد تعادل میان نوآوری و کنترل ریسک همسو است (Ren, 2024).

از منظر سرمایه‌انسانی، نتایج نشان داد که موفقیت استراتژی‌های سرمایه‌گذاری مبتنی بر هوش مصنوعی، به سطح مهارت نیروی انسانی و کیفیت تعامل انسان و سیستم‌های هوشمند وابسته است. این یافته با مطالعاتی که بر اهمیت سازگاری سازمانی، آموزش و توسعه قابلیت‌های تحلیلی تأکید دارند، مطابقت دارد (Hosseini et al., 2024; Mehdipour et al., 2024). همچنین هم‌راستایی نتایج با پژوهش‌هایی که کمبود مهارت و چالش‌های پیاده‌سازی را از موانع اصلی بهره‌برداری از هوش مصنوعی می‌دانند، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری فناورانه بدون سرمایه‌گذاری موازی در سرمایه‌انسانی، نمی‌تواند به نتایج مطلوب منجر شود (Dudnik, 2021).

در بعد رقابت و ساختار بازار، یافته‌های این پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند نقش دوگانه‌ای ایفا کند؛ از یک‌سو با افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها، مزیت رقابتی شرکت‌های پیشرو را تقویت می‌کند و از سوی دیگر، با کاهش موانع تحلیلی، امکان ورود رقبا را تسهیل می‌سازد. این نتیجه با مطالعاتی که پویایی رقابت و استراتژی‌های پیروان بازار را بررسی کرده‌اند، هم‌خوانی دارد (Gómez, 2022; Majumdar, 2007).

همچنین نتایج پژوهش نشان داد که سرمایه‌گذاری مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به طراحی مدل‌های کسب‌وکار پایدارتر در صنعت مخابرات منجر شود. این یافته با پژوهش‌هایی که بر اهمیت پایداری و تاب‌آوری در مدل‌های کسب‌وکار مخابراتی، به‌ویژه در بخش‌های نوظهور مانند مخابرات ماهواره‌ای، تأکید دارند، همسو است (Bahia & Castells, 2023; Ochuba et al., 2024).

در مجموع، بحث نتایج نشان می‌دهد که یافته‌های این پژوهش با بخش عمده‌ای از ادبیات موجود هم‌راستا است و در عین حال، با ارائه یک نگاه یکپارچه به نقش هوش مصنوعی در نوآوری، مدیریت ریسک، مقررات و سرمایه‌انسانی، به توسعه دانش موجود کمک می‌کند. این هم‌راستایی و تکمیل ادبیات، اهمیت پرداختن به استراتژی‌های سرمایه‌گذاری مبتنی بر هوش مصنوعی را در صنعت مخابرات بیش از پیش برجسته می‌سازد (Eckebrecht, 2021; Jihwan, 2011; Paleologos & Polemis, 2013).

با وجود دستاوردهای پژوهش، این مطالعه با محدودیت‌هایی مواجه بود. نخست، تمرکز پژوهش بر یک بستر صنعتی خاص، تعمیم‌پذیری نتایج به سایر صنایع را با احتیاط همراه می‌سازد. دوم، اتکای بخشی از داده‌ها به دیدگاه‌های خبرگان می‌تواند متأثر از سوگیری‌های ادراکی باشد. سوم، پویایی سریع فناوری‌های هوش مصنوعی ممکن است سبب شود برخی یافته‌ها در بلندمدت نیازمند بازنگری باشند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده به مقایسه تطبیقی صنایع مختلف در به‌کارگیری هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری بپردازند. همچنین استفاده از داده‌های طولی و مدل‌های کمی پیشرفته می‌تواند به درک بهتر اثرات بلندمدت این فناوری کمک کند. بررسی نقش عوامل فرهنگی و نهادی در پذیرش هوش مصنوعی نیز می‌تواند مسیرهای پژوهشی جدیدی را بگشاید.

برای مدیران صنعت مخابرات، توصیه می‌شود استراتژی‌های سرمایه‌گذاری خود را بر پایه رویکردهای داده‌بنیان و مبتنی بر هوش مصنوعی بازطراحی کنند. سرمایه‌گذاری هم‌زمان در زیرساخت‌های فناورانه و توسعه مهارت‌های نیروی انسانی ضروری است. همچنین ایجاد واحدهای تخصصی تحلیل داده و تعامل فعال با نهادهای مقررگذار می‌تواند به کاهش ریسک و افزایش بازده سرمایه‌گذاری‌ها کمک کند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن 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

- Bahia, K., & Castells, P. (2023). The dynamic effects of competition on investment: the case of the European mobile communications industry. *Journal of Information Policy*, 13, 249-309. <https://doi.org/10.5325/jinfopoli.13.2023.0012>
- Balmer, R. E. (2020). Artificial Intelligence Applications in Telecommunications and other network industries. *Telecommunications Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101977>
- Chen, H., Li, L., & Chen, Y. (2021). Explore success factors that impact artificial intelligence adoption on telecom industry in China. *Journal of Management Analytics*, 8(1), 36-68. <https://doi.org/10.1080/23270012.2020.1852895>
- Clò, S. (2020). Firm ownership, quality of government and innovation: Evidence from patenting in the telecommunication industry. *Research Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103960>
- Dudnik, O. (2021). Trends, Impacts, and Prospects for Implementing Artificial Intelligence Technologies in the Energy Industry: The Implication of Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2). <https://doi.org/10.3390/joitmc7020155>
- Eckebrecht, F. R. (2021). Fueling investments - The effect of the Agreement on Basic Telecommunications. *Telecommunications Policy*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030859611830096X>
- Fei, K. (2012). Competition and mobile network investment in China's telecommunications industry. *Telecommunications Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2012.02.003>
- Garrone, P. (2015). Seeking the links between competition and telecommunications investments. *Telecommunications Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2015.03.002>
- Gómez, J. (2022). How to beat early movers: The role of competitive strategy and industry dynamism on followers' performance in the telecommunications industry. *Long Range Planning*. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2022.102244>
- Hasan, S. A., Piri, P., & Chalaki, P. (2026). Designing an optimal decision-making model for investors: Integrating artificial intelligence and financial reporting transparency. *Journal of Asset Management and Financing*, 14(2), 1-24. <https://doi.org/10.22108/amf.2025.143308.1934>
- Hosseini, F., Sepehrzadeh, H., & Kheiri, M. (2024). Presenting the "Forward Adaptation" optimization algorithm for training models used in deep learning. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 21(3), 57-83. <https://www.sid.ir/paper/1664335/en>
- Jihwan, K. (2011). Access regulation and infrastructure investment in the mobile telecommunications industry. *Telecommunications Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2011.08.004>
- Khaleghizadeh Dehkordi, M., Sarraf, F., & Najafi Moqaddam, A. (2025). The Role of Performance Metrics in Explaining Investment Efficiency with Emphasis on Artificial Intelligence Method. *Accounting and Management Auditing Knowledge*, 13(51), 151-168.
- Khonina, S. N. (2024). A perspective on the artificial intelligence's transformative role in advancing diffractive optics. *Iscience*. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.110270>



- Lestage, R. (2013). Competition and investment in telecommunications: Does competition have the same impact on investment by private and state-owned firms? *Information Economics and Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2013.02.001>
- Lundvall, B. A., & Rikap, C. (2022). China's catching-up in artificial intelligence seen as a co-evolution of corporate and national innovation systems. *Research Policy*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733321001918>
- Majumdar, S. K. (2007). Technology investment strategy in the presence of competitor entry: Broadband deployment in the US telecommunications industry. *Technology in Society*. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2007.08.004>
- Mehdipour, M. A., Chitsaz, E., & Etemadi, M. (2024). A perspective on human-AI interaction: A bibliometric analysis using co-occurrence techniques. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 21, 13-33. <https://www.magiran.com/paper/2796628/a-perspective-on-human-interaction-and-artificial-intelligence-bibliometric-analysis-with-co-occurrence-technique?lang=en>
- Ochuba, N. A., Olutimehin, D. O., Odunaiya, O. G., & Soyombo, O. T. (2024). Sustainable business models in satellite telecommunications. *Engineering Science & Technology Journal*, 5(3), 1047-1059. <https://doi.org/10.51594/estj.v5i3.957>
- Paleologos, J. M., & Polemis, M. L. (2013). What drives investment in the telecommunications sector? Some lessons from the OECD countries. *Economic Modelling*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026499931200394X>
- Ren, H. K. (2024). Harmonizing innovation and regulation: The EU Artificial Intelligence Act in the international trade context. *Computer Law & Security Review*. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2024.106028>
- Sadrettin, Ç. (2024). Application of the full consistency method (FUCOM) - Cosine similarity framework in 5G infrastructure investment planning: An approach for telecommunication quality improvements. *Heliyon*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30664>
- Shuijing, H. (2022). Quantitative Analysis of China's Artificial Intelligence Technology Patents. *Procedia Computer Science*. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.004>
- Weng, Y. (2024). Risk Analysis and Management Strategies for Entrepreneurial Investment. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 15(3), 160-164. <https://doi.org/10.54097/ywyd4t87>
- Zong, C., Chen, W., Yuan, N., & Feng, H. (2023). Mobile telecommunication companies' investment and pricing strategies for content service. *Journal of Management Science and Engineering*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096232024000313>