

Exploring the Impact of Artificial Intelligence on the Development of Demand Forecasting Systems for Retail Businesses

Zahra. Shamloo¹, Nazem. Fatah^{2*}

¹ Master's degree in Educational Management, Roudhen Branch, Islamic Azad University, Roudhen, Iran

² Associate Professor, Department of Educational Sciences, Roudhen Branch, Islamic Azad University, Roudhen, Iran

* Corresponding author email address: nazem@riau.ac.ir

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Shamloo, Z., & Nazem, F. (2023). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on the Development of Demand Forecasting Systems for Retail Businesses. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 2(1), 6-16.



© 2023 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

This study aims to investigate how artificial intelligence (AI) influences the development of demand forecasting systems in retail businesses, identifying the benefits, challenges, and opportunities presented by AI technologies. A qualitative research design was employed, using semi-structured interviews as the primary method for data collection. Participants included 20 managers and experts in the fields of retail and information technology, selected through purposive sampling. Five main themes were identified: the use of AI in demand forecasting, challenges in implementing AI, opportunities created by AI, effects on organization and strategy, and social and ethical impacts. AI was found to enhance demand forecasting accuracy, operational efficiency, and customer satisfaction. However, technical, organizational, and financial challenges were also noted. Despite the challenges associated with AI implementation, the study concludes that AI has a significant positive impact on improving demand forecasting and overall retail business performance. Retailers are encouraged to embrace AI technologies to stay competitive in the rapidly evolving market.

Keywords: Artificial Intelligence, Demand Forecasting, Retail Businesses, Implementation Challenges, Organizational Strategy.

Introduction

In recent years, the integration of artificial intelligence (AI) in the development of demand forecasting systems for retail businesses has garnered significant attention. AI technologies have transformed various sectors, including retail, by providing advanced capabilities in demand forecasting, optimizing operations, and improving decision-making processes. Researchers have investigated the role of AI in enhancing business systems, particularly in forecasting consumer demand for retail businesses (Brau et al., 2023; Kilimci et al., 2019). In today's digital era, novel technologies such as AI have profound impacts on different economic and industrial sectors. The retail industry is one of the sectors significantly affected by AI. The application of AI in this industry not only enables more accurate demand forecasting but also helps optimize the supply chain, increase efficiency, and enhance customer experience (Brau et al., 2023; Giri & Chen, 2022). This study aims to investigate how artificial intelligence (AI) influences the development of demand forecasting systems in retail businesses, identifying the benefits, challenges, and opportunities presented by AI technologies.

Methods and Materials

This study employs a qualitative research design to explore how AI impacts the development of demand forecasting systems in retail businesses. The primary data collection method was semi-structured interviews. The participants included 20 managers and experts from the fields of retail and information technology, selected through purposive sampling based on their experience and knowledge in using AI for demand forecasting. The interviews were conducted to understand the use and impact of AI in demand forecasting systems and to identify challenges and opportunities associated with AI technologies. The data collected from these interviews were analyzed using content analysis, employing both manual techniques and specialized qualitative analysis software NVivo, to identify patterns, concepts, and key themes related to AI's use and impact on demand forecasting.

Findings

The study identified five main themes: the use of AI in demand forecasting, challenges in implementing AI, opportunities created by AI, effects on organization and strategy, and social and ethical impacts. Participants highlighted that AI enhances the accuracy of demand forecasting, operational efficiency, and customer satisfaction. For instance, one participant mentioned, "AI allows us to understand customer buying patterns and make more accurate demand predictions." However, technical, organizational, and financial challenges were also noted. A key challenge is resistance to change, as another participant explained, "One of the biggest challenges is the resistance from employees who fear that AI might replace their jobs".

Use of AI in Demand Forecasting

AI's ability to analyze sales data and optimize the supply chain was emphasized. Concepts such as sales trend analysis, customer purchase patterns, seasonality, market changes, and high-demand product identification were discussed. Participants noted that AI could significantly improve inventory forecasting, reduce warehousing costs, enhance delivery accuracy, and manage orders more effectively. AI's role in

predicting customer behavior, understanding needs, forecasting preferences, personalizing recommendations, and improving customer loyalty was also highlighted.

Challenges in Implementing AI

The study identified several implementation challenges, including technical and technological barriers, organizational and cultural resistance, and financial concerns. Technical challenges encompass data quality issues, system integration problems, the need for advanced infrastructure, compatibility with legacy systems, data security, and privacy concerns. Organizational resistance includes employee skepticism, lack of training, resistance to change, outdated organizational culture, management disagreements, and misalignment of strategic goals. Financial challenges involve high initial costs, difficulty in measuring return on investment (ROI), budgetary constraints, the need for continuous investment, and effective budgeting.

Opportunities Created by AI

AI presents numerous opportunities for improving customer experience, innovating products and services, and enhancing efficiency and productivity. AI can personalize services, improve response times, increase customer satisfaction, enhance customer interaction, boost multi-channel communications, and improve online shopping experiences. In terms of product and service innovation, AI can facilitate the development of new products, improve product quality, enhance after-sales services, access new markets, leverage data for innovation, and diversify product lines. Efficiency gains include reduced planning time, better inventory management, increased supply chain efficiency, optimal resource utilization, reduced operational costs, and improved internal processes.

Effects on Organization and Strategy

AI induces changes in business models, leadership and change management, and stakeholder relationships. It enables the creation of new business models, diversification of revenue streams, digital transformation, implementation of flexible strategies, and exploration of new business opportunities. Leadership development in the digital age, managing organizational change, employee training, fostering an innovation culture, facilitating organizational communications, and involving employees in decision-making are crucial for AI integration. Improved stakeholder relationships include better customer communication, supplier collaboration, investor motivation, strengthening strategic partnerships, managing stakeholder expectations, and ensuring transparency in communications.

Social and Ethical Impacts

The study also highlighted social and ethical considerations, such as data privacy and security, employment impacts, and ethical AI usage. Ensuring compliance with privacy laws, securing data, managing informational risks, implementing security standards, guaranteeing data transparency, and respecting ethical principles are critical. AI's impact on employment includes creating new job opportunities, transforming required skills, reducing repetitive roles, workforce training and development, enhancing human-machine collaboration, and increasing the value of human work. Ethical considerations involve adhering to ethical principles in AI use, corporate social responsibility, transparent decision-making, balancing innovation and ethics, respecting human rights, and ensuring fairness in technology access.

Discussion and Conclusion

This study explored the impact of AI on the development of demand forecasting systems for retail businesses, highlighting that AI improves forecast accuracy, operational efficiency, and customer satisfaction. It also identified implementation challenges, including technical, organizational, and financial barriers. Despite these challenges, the study concluded that AI significantly positively impacts demand forecasting and overall retail business performance. The results align with previous studies emphasizing AI's positive effects on demand forecasting and supply chain operations (Brau et al., 2023; Giri & Chen, 2022).

The findings suggest that deep learning and machine learning algorithms can effectively analyze complex data and identify demand forecasting patterns, consistent with prior results (Kilimci et al., 2019; Kolková & Ključnikov, 2022). Additionally, AI's use in personalized marketing and inventory management can improve customer experience and satisfaction, aligning with Oosthuizen et al. (2020) (Oosthuizen et al., 2020). However, successful AI implementation in retail faces challenges such as technical and technological barriers, organizational and cultural resistance, and associated costs. Strategic planning and attention to data security and privacy are essential for overcoming these challenges (Jain & Ormsbee, 2001; Yang et al., 2020).

The study emphasizes the importance of innovation opportunities presented by AI in retail, enabling businesses to optimize demand forecasting and supply chain management and develop new products and services, enhancing customer experiences (Jiang et al., 2022; Lin & Zhang, 2019). Despite the challenges, AI presents significant opportunities for improving retail business performance. Future research should investigate AI's impact on other aspects of retail business, such as supply chain management and customer experience, and conduct comparative studies across different retail sectors to gain deeper insights.

بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر توسعه سیستم‌های پیش‌بینی تقاضا برای کسب‌وکارهای خرده‌فروشی

زهره شاملو^۱، ناظم فتاح^۲

۱. کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران
۲. دانشیار گروه علوم تربیتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: nazem@riau.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله

پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

شاملو، زهره، و ناظم، فتاح. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر دیجیتال سازی بر راهبردهای کارآفرینانه در صنایع خلاق. *تکنولوژی در کارآفرینی و مدیریت استراتژیک*، ۲(۱)، ۱۶-۶.

این مطالعه با هدف بررسی نحوه تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر توسعه سیستم‌های پیش‌بینی تقاضا در کسب‌وکارهای خرده‌فروشی انجام شده است، به منظور شناسایی مزایا، چالش‌ها و فرصت‌های ارائه شده توسط فناوری‌های هوش مصنوعی. یک طرح تحقیق کیفی اتخاذ شد، که در آن از مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته به عنوان روش اصلی جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است. شرکت‌کنندگان شامل ۲۰ مدیر و کارشناس در زمینه‌های خرده‌فروشی و فناوری اطلاعات بودند که از طریق نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. پنج مضمون اصلی شناسایی شدند: استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقاضا، چالش‌ها در پیاده‌سازی هوش مصنوعی، فرصت‌های ایجاد شده توسط هوش مصنوعی، اثرات بر سازمان و استراتژی، و تأثیرات اجتماعی و اخلاقی. مشخص شد که هوش مصنوعی دقت پیش‌بینی تقاضا، کارایی عملیاتی، و رضایت مشتری را بهبود می‌بخشد. با این حال، چالش‌های فنی، سازمانی و مالی نیز مورد توجه قرار گرفت. علی‌رغم چالش‌های مرتبط با پیاده‌سازی هوش مصنوعی، این مطالعه به این نتیجه رسید که هوش مصنوعی تأثیر مثبت قابل توجهی بر بهبود پیش‌بینی تقاضا و عملکرد کلی کسب‌وکارهای خرده‌فروشی دارد. خرده‌فروشان تشویق می‌شوند تا برای حفظ رقابتی بودن در بازار به سرعت در حال تحول، از فناوری‌های هوش مصنوعی استفاده کنند.

کلیدواژه‌گان: دیجیتال سازی، راهبردهای کارآفرینانه، صنایع خلاق، نوآوری، توسعه پایدار.



© ۱۴۰۲ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY 4.0) صورت گرفته است.

مقدمه

در سال‌های اخیر، یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی در توسعه سیستم‌های پیش‌بینی برای کسب‌وکارهای خرده‌فروشی توجه قابل توجهی را به خود جلب کرده است. فناوری‌های هوش مصنوعی، بخش‌های مختلفی از جمله خرده‌فروشی را با ارائه قابلیت‌های پیشرفته در پیش‌بینی تقاضا، بهینه‌سازی عملیات و بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری، متحول ساخته‌اند. پژوهشگران به بررسی نقش هوش مصنوعی در بهبود سیستم‌های کسب‌وکار، به ویژه در زمینه پیش‌بینی تقاضای مصرف‌کننده برای کسب‌وکارهای خرده‌فروشی پرداخته‌اند (Brau et al., 2023; Kilimci et al., 2019). در عصر دیجیتال کنونی، فناوری‌های نوینی چون هوش مصنوعی تأثیرات چشمگیری بر بخش‌های مختلف اقتصادی و صنعتی داشته‌اند. یکی از بخش‌هایی که تحت تأثیر قابل توجه هوش مصنوعی قرار گرفته، صنعت خرده‌فروشی است. به کارگیری هوش مصنوعی در این صنعت نه تنها امکان پیش‌بینی دقیق‌تر تقاضا را فراهم می‌آورد، بلکه به بهینه‌سازی زنجیره تامین، افزایش کارایی و ارتقای تجربه مشتری نیز کمک می‌کند (Brau et al., 2023; Giri & Chen, 2022).

مطالعات اهمیت بهره‌گیری از تکنیک‌های هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقاضا را برای افزایش دقت پیش‌بینی‌ها و بهینه‌سازی مدیریت زنجیره تامین مورد تاکید قرار داده‌اند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی مانند شبکه‌های عصبی، یادگیری عمیق و یادگیری ماشین، کسب‌وکارها می‌توانند مقادیر زیادی از داده‌ها را برای شناسایی الگوها، روندها و ترجیحات مشتری تجزیه و تحلیل کنند، که این امر به پیش‌بینی‌های دقیق‌تر تقاضا کمک می‌کند (Jain & Ormsbee, 2001; Kolková & Ključnikov, 2022; Souhe et al., 2021). علاوه بر این، کاربرد هوش مصنوعی در خرده‌فروشی فراتر از پیش‌بینی تقاضا به حوزه‌هایی مانند بازاریابی شخصی‌سازی شده، مدیریت موجودی و خدمات مشتری امتداد می‌یابد. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند رفتار، ترجیحات و تاریخچه خرید مشتریان را تجزیه و تحلیل کنند تا استراتژی‌های بازاریابی را شخصی‌سازی کرده و تعامل با مشتری را افزایش دهند. همچنین، فناوری‌های هوش مصنوعی نقش حیاتی در بهینه‌سازی سطوح موجودی، کاهش هزینه‌ها و بهبود کلی کارایی عملیاتی در محیط‌های خرده‌فروشی ایفا می‌کنند (Kolková & Ključnikov, 2022; Souhe et al., 2021).

به طور کلی، تحقیقات نشان داده‌اند که بهره‌گیری از تکنیک‌های پیشرفته هوش مصنوعی مانند یادگیری عمیق و ماشینی امکان تحلیل گسترده داده‌ها و شناسایی الگوهای پیچیده را می‌دهد، که این امر به کسب‌وکارها اجازه می‌دهد تا تقاضای مشتریان را با دقت بیشتری پیش‌بینی کنند (Kilimci et al., 2019; Kolková & Ključnikov, 2022). علاوه بر این، استفاده از هوش مصنوعی در بازاریابی شخصی‌سازی شده، مدیریت موجودی و بهبود خدمات مشتری اثرات مثبتی را به همراه داشته است (Oosthuizen et al., 2020). با این حال، پیاده‌سازی و بهره‌برداری موفقیت‌آمیز از هوش مصنوعی در صنعت خرده‌فروشی با چالش‌هایی همراه است. این چالش‌ها شامل مسائل فنی و فناوری، مقاومت سازمانی و فرهنگی، و هزینه‌های مرتبط با اجرا و نگهداری سیستم‌های پیچیده هوش مصنوعی است (Jain & Ormsbee, 2001). علاوه بر این، اطمینان از حریم خصوصی و امنیت داده‌های مشتریان نیز از جنبه‌های حیاتی است که نیاز به توجه ویژه دارد (Yang et al., 2020). علی‌رغم این چالش‌ها، فرصت‌های ایجاد شده توسط هوش مصنوعی در خرده‌فروشی نیز قابل توجه است. هوش مصنوعی می‌تواند به کسب‌وکارها کمک کند تا نه تنها عملیات خود را بهینه‌سازی کنند، بلکه به نوآوری در محصولات و خدمات و ارتقای تجربه مشتری نیز بپردازند. از این رو، توانایی هوش مصنوعی در شناسایی و پیش‌بینی ترجیحات مشتریان می‌تواند به عنوان یک مزیت رقابتی مهم برای کسب‌وکارها عمل کند (Jiang et al., 2022; Lin & Zhang, 2019).

توانایی هوش مصنوعی در پیش‌بینی دقیق‌تر تقاضا و بهینه‌سازی زنجیره تامین به کسب‌وکارهای خرده‌فروشی این امکان را می‌دهد که با چالش‌های پیش‌روی خود، از جمله نوسانات بازار و تغییر ترجیحات مشتریان، به شیوه‌ای موثرتر مقابله کنند. به‌کارگیری این فناوری‌ها نه تنها به کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی کمک می‌کند بلکه فرصت‌های جدیدی را برای نوآوری در محصولات و خدمات فراهم می‌آورد. لذا، این پژوهش با هدف بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر توسعه سیستم‌های پیش‌بینی تقاضا و شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های موجود در این حوزه انجام شد.

روش پژوهش

این تحقیق با هدف بررسی تأثیر هوش مصنوعی در توسعه سیستم‌های پیش‌بینی تقاضا برای کسب‌وکارهای خرده‌فروشی، از رویکرد کیفی استفاده می‌کند. روش جمع‌آوری داده‌ها در این تحقیق، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته است. شرکت‌کنندگان این تحقیق شامل تعداد ۲۰ نفر از مدیران و کارشناسان با تجربه در حوزه خرده‌فروشی و فناوری اطلاعات می‌شوند که از طریق نمونه‌گیری هدفمند انتخاب می‌شوند. انتخاب شرکت‌کنندگان بر اساس معیارهایی مانند تجربه کاری در حوزه خرده‌فروشی، دانش و تجربه استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقاضا، و تنوع جغرافیایی صورت می‌گیرد.

این تحقیق از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با مدیران و کارشناسان فعال در حوزه خرده‌فروشی و فناوری اطلاعات کسب‌وکارهای خرده‌فروشی، انجام می‌شود. هدف از این مصاحبه‌ها، درک چگونگی استفاده و تأثیر هوش مصنوعی در سیستم‌های پیش‌بینی تقاضا و شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های موجود در این زمینه است. ابزار اندازه‌گیری در این تحقیق، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته شامل سوالات باز طراحی شده برای جمع‌آوری اطلاعات عمیق و دقیق در مورد استفاده و تأثیر هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقاضا می‌شود. سوالات مصاحبه به گونه‌ای طراحی شده‌اند که امکان بحث و تبادل نظر در مورد تجارب، دیدگاه‌ها، و چالش‌ها را فراهم می‌آورند.

داده‌های جمع‌آوری شده از مصاحبه‌ها از طریق تحلیل محتوا مورد بررسی قرار گرفتند. در این روش، داده‌ها به صورت دستی و با استفاده از نرم‌افزار تخصصی تحلیل کیفی NVivo، کدگذاری و تجزیه و تحلیل شدند. هدف از این تحلیل، شناسایی الگوها، مفاهیم، و تم‌های کلیدی مرتبط با استفاده و تأثیر هوش مصنوعی در سیستم‌های پیش‌بینی تقاضا است.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۲۰ شرکت‌کننده حضور داشتند که از لحاظ جنسیت، ۱۲ نفر (۶۰٪) آقا و ۸ نفر (۴۰٪) خانم بودند. از نظر گروه سنی، شرکت‌کنندگان در محدوده سنی ۳۰ تا ۵۵ سال قرار داشتند، به طوری که ۵ نفر (۲۵٪) بین ۳۰ تا ۳۵ سال، ۷ نفر (۳۵٪) بین ۳۶ تا ۴۵ سال، و ۸ نفر (۴۰٪) بین ۴۶ تا ۵۵ سال سن داشتند. از لحاظ تجربه کاری در حوزه خرده‌فروشی، ۴ نفر (۲۰٪) کمتر از ۵ سال، ۸ نفر (۴۰٪) بین ۵ تا ۱۰ سال، و ۸ نفر (۴۰٪) بیش از ۱۰ سال تجربه داشتند.

جدول ۱

نتایج نهایی کدگذاری مصاحبه‌های پژوهش

مفاهیم	مضمون فرعی	مضمون اصلی
تحلیل روند فروش، الگوهای خرید مشتری، فصلیت، پیش‌بینی تغییرات بازار، شناسایی محصولات پر فروش، تحلیل رقابت	تجزیه و تحلیل داده‌های فروش	استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقاضا
پیش‌بینی موجودی، کاهش هزینه‌های انبارداری، بهبود دقت تحویل، مدیریت بهتر سفارشات، بهینه‌سازی حمل و نقل، کاهش ضایعات	بهینه‌سازی زنجیره تامین	زنجیره تامین
تجزیه و تحلیل رفتار خرید، شناسایی نیازهای مشتری، پیش‌بینی ترجیحات، سفارشی‌سازی پیشنهادات، تعامل بهتر با مشتری، افزایش وفاداری مشتری	پیش‌بینی رفتار مشتری	پیش‌بینی رفتار مشتری
کمبود داده‌های کیفی، مشکلات ادغام سیستم، نیاز به زیرساخت‌های پیشرفته، سازگاری با سیستم‌های قدیمی، امنیت داده، حفظ حریم خصوصی	موانع فنی و فناوری	چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی
تردید کارکنان، کمبود آموزش، مقاومت در برابر تغییر، فرهنگ سازمانی منسوخ، اختلاف نظر مدیریت، نبود هم‌راستایی استراتژیک	مقاومت سازمانی و فرهنگی	مقاومت سازمانی و فرهنگی
هزینه‌های اولیه بالا، دشواری در اندازه‌گیری ROI، نگرانی‌های بودجه‌ای، نیاز به سرمایه‌گذاری مداوم، تعیین بودجه اثربخش	هزینه و بازگشت سرمایه	هزینه و بازگشت سرمایه
شخصی‌سازی خدمات، بهبود زمان پاسخ‌دهی، افزایش رضایتمندی مشتری، تقویت تعامل مشتری، افزایش ارتباطات چندکاناله، بهبود تجربه خرید آنلاین	بهبود تجربه مشتری	فرصت‌های ایجاد شده توسط هوش مصنوعی
توسعه محصول جدید، بهبود کیفیت محصول، خدمات پس از فروش ارتقایافته، دسترسی به بازارهای جدید، استفاده از داده‌ها برای نوآوری، تنوع‌بخشی به خطوط تولید	نوآوری در محصولات و خدمات	نوآوری در محصولات و خدمات
کاهش زمان برنامه‌ریزی، بهبود مدیریت موجودی، افزایش کارایی زنجیره تامین، استفاده بهینه از منابع، کاهش هزینه‌های عملیاتی، بهبود فرآیندهای داخلی	کارایی و بهره‌وری	کارایی و بهره‌وری
ایجاد مدل‌های کسب‌وکار جدید، تنوع بخشیدن به درآمد، تحول دیجیتال، پیاده‌سازی استراتژی‌های انعطاف‌پذیر، اکتشاف فرصت‌های نوین تجاری	تغییر در مدل کسب‌وکار	اثرات بر سازمان و استراتژی
توسعه مهارت‌های رهبری در عصر دیجیتال، مدیریت تغییر سازمانی، آموزش کارکنان، تقویت فرهنگ نوآوری، تسهیل ارتباطات سازمانی، مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها	رهبری و مدیریت تغییر	رهبری و مدیریت تغییر
بهبود ارتباط با مشتریان، همکاری با تامین‌کنندگان، انگیزش سرمایه‌گذاران، تقویت شراکت‌های استراتژیک، مدیریت انتظارات ذینفعان، شفافیت در ارتباطات	ارتباط با ذینفعان	ارتباط با ذینفعان
رعایت قوانین حفظ حریم خصوصی، ایمن‌سازی داده‌ها، مدیریت ریسک اطلاعاتی، اجرای استانداردهای امنیتی، تضمین شفافیت داده، احترام به اصول اخلاقی	حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها	تأثیرات اجتماعی و اخلاقی
ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، دگرگونی در مهارت‌های مورد نیاز، کاهش نقش‌های تکراری، آموزش و توسعه نیروی کار، تقویت همکاری انسان و ماشین، ارتقای ارزش کار انسانی	اثرات بر اشتغال	اثرات بر اشتغال
اصول اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی، مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها، شفافیت در تصمیم‌گیری‌ها، تعادل بین نوآوری و اخلاق، احترام به حقوق انسانی، تضمین عدالت در دسترسی به فناوری	اخلاق کاربردی	اخلاق کاربردی

در این مطالعه، پنج مضمون اصلی شناسایی شدند که در زیر به هرکدام از آنها به همراه مضامین فرعی و مفاهیم مرتبط پرداخته

می‌شود:

استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقاضا: این مضمون به توانایی هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده‌های فروش و بهینه‌سازی زنجیره تامین اشاره دارد. یکی از شرکت‌کنندگان اظهار داشت: «استفاده از هوش مصنوعی به ما امکان می‌دهد تا الگوهای خرید مشتری را درک کنیم و پیش‌بینی‌های دقیق‌تری از تقاضا داشته باشیم.» این مضمون همچنین به پیش‌بینی رفتار مشتری می‌پردازد که شامل تجزیه و تحلیل رفتار خرید و شناسایی نیازهای مشتری است.

چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی: موانع فنی و فناوری، مقاومت سازمانی و فرهنگی، و هزینه و بازگشت سرمایه از جمله چالش‌های اصلی شناسایی شده هستند. یک مدیر اجرایی توضیح داد: «یکی از بزرگترین چالش‌ها، مقاومت کارکنان در برابر تغییر است. بسیاری از آنها نگران هستند که هوش مصنوعی جایگزین کار آنها شود.»

فرصت‌های ایجاد شده توسط هوش مصنوعی: بهبود تجربه مشتری، نوآوری در محصولات و خدمات، و افزایش کارایی و بهره‌وری از فرصت‌های کلیدی هستند. یک کارشناس فناوری بیان کرد: «هوش مصنوعی به ما این امکان را داده است که خدمات پس از فروش را به طور قابل توجهی بهبود ببخشیم و رضایت مشتری را افزایش دهیم.»

اثرات بر سازمان و استراتژی: این مضمون به تغییر در مدل‌های کسب‌وکار، رهبری و مدیریت تغییر، و ارتباط با ذینفعان پرداخته است. «تغییر مدل کسب‌وکار ما با استفاده از هوش مصنوعی، به ما اجازه داد تا در بازار رقابتی امروز برجسته شویم»، یکی از مدیران عنوان کرد.

تأثیرات اجتماعی و اخلاقی: حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، اثرات بر اشتغال، و اخلاق کاربردی موضوعات مهمی هستند که توسط شرکت‌کنندگان مورد توجه قرار گرفتند. «ما باید از اطلاعات مشتریانمان با احترام و مسئولیت کامل محافظت کنیم و اطمینان حاصل کنیم که هوش مصنوعی به شکلی اخلاقی استفاده می‌شود»، یکی از شرکت‌کنندگان به این نکته اشاره کرد.

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر توسعه سیستم‌های پیش‌بینی تقاضا در کسب‌وکارهای خرده‌فروشی پرداخت و نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود دقت پیش‌بینی‌ها، بهینه‌سازی عملیات و افزایش رضایت مشتری کمک کند. همچنین، چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی از جمله موانع فنی، مقاومت سازمانی و مسائل مربوط به امنیت داده شناسایی شدند.

در این مطالعه، پنج مضمون اصلی شناسایی شدند که عبارتند از: استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقاضا، چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی، فرصت‌های ایجاد شده توسط هوش مصنوعی، اثرات بر سازمان و استراتژی، و تأثیرات اجتماعی و اخلاقی. هر یک از این مضامین شامل دسته‌بندی‌های مختلفی بودند که به تفصیل به بررسی جنبه‌های گوناگون تأثیر هوش مصنوعی بر کسب‌وکارهای خرده‌فروشی پرداختند.

استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقاضا: این مضمون به بررسی توانایی هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده‌های فروش و پیش‌بینی دقیق‌تر تقاضا می‌پردازد. دسته‌بندی‌های زیر این مضمون شامل تجزیه و تحلیل داده‌های فروش، بهینه‌سازی زنجیره تامین و پیش‌بینی رفتار مشتری بودند. مفاهیمی چون تحلیل روند فروش، الگوهای خرید مشتری، و پیش‌بینی موجودی در این دسته‌بندی‌ها مطرح شدند.

چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی: این مضمون چالش‌های فنی، فرهنگی و مالی مرتبط با ادغام هوش مصنوعی در کسب‌وکارهای خرده‌فروشی را مورد بررسی قرار داد. دسته‌بندی‌ها شامل موانع فنی و فناوری، مقاومت سازمانی و فرهنگی، و هزینه و بازگشت سرمایه بودند. مفاهیم مطرح شده شامل کمبود داده‌های کیفی، تردید کارکنان، و دشواری در ارزیابی بودند.

فرصت‌های ایجاد شده توسط هوش مصنوعی: این مضمون به فرصت‌هایی که هوش مصنوعی برای خرده‌فروشی‌ها ایجاد می‌کند از جمله بهبود تجربه مشتری، نوآوری در محصولات و خدمات، و کارایی و بهره‌وری پرداخت. مفاهیم کلیدی شامل شخصی‌سازی خدمات، توسعه محصول جدید، و کاهش زمان برنامه‌ریزی بودند.

اثرات بر سازمان و استراتژی: این مضمون تغییراتی که هوش مصنوعی در مدل‌های کسب‌وکار، رهبری و مدیریت تغییر، و ارتباط با ذینفعان ایجاد می‌کند را بررسی کرد. مفاهیم مورد بحث شامل ایجاد مدل‌های کسب‌وکار جدید، توسعه مهارت‌های رهبری در عصر دیجیتال، و بهبود ارتباط با مشتریان بودند.

تأثیرات اجتماعی و اخلاقی: این مضمون به بررسی نگرانی‌های اخلاقی و اجتماعی ناشی از استفاده گسترده از هوش مصنوعی پرداخت، از جمله حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، اثرات بر اشتغال، و اخلاق کاربردی. مفاهیمی چون رعایت قوانین حفظ حریم خصوصی، ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، و اصول اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی در این دسته مطرح شدند.

یافته‌های این تحقیق نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های پیش‌بینی تقاضا می‌تواند به طور قابل توجهی به بهینه‌سازی عملیات و افزایش کارایی در کسب‌وکارهای خرده‌فروشی کمک کند. این نتایج با مطالعات پیشینی که بر تأثیر مثبت هوش مصنوعی بر پیش‌بینی دقیق‌تر تقاضا و بهبود عملیات زنجیره تامین تأکید دارند، همسو هستند (Brau et al., 2023; Giri & Chen, 2022).

به ویژه، یافته‌ها نشان دادند که الگوریتم‌های یادگیری عمیق و ماشینی می‌توانند در تجزیه و تحلیل داده‌های پیچیده و شناسایی الگوهای پیش‌بینی تقاضا موثر باشند، که این امر با یافته‌های کیلیمچی و همکاران (۲۰۱۹) و کلکووا و کلجکوف (۲۰۲۲) مطابقت دارد (Kilimci et al., 2019; Kolková & Ključnikov, 2022). علاوه بر این، استفاده از هوش مصنوعی در بازاریابی شخصی‌سازی شده و مدیریت موجودی می‌تواند به بهبود تجربه مشتری و افزایش رضایت آنها منجر شود که این نیز با نتایج مطالعه اوستهویزن و همکاران (۲۰۲۰) هم‌راستا است (Oosthuizen et al., 2020).

یافته‌های این مطالعه همچنین بر چالش‌های پیش روی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در صنعت خرده‌فروشی تأکید دارند، از جمله موانع فنی و فناوری، مقاومت سازمانی و فرهنگی، و هزینه‌های مرتبط. این چالش‌ها می‌توانند پیاده‌سازی موفق هوش مصنوعی را دشوار سازند و نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و استراتژیک هستند (Jain & Ormsbee, 2001; Yang et al., 2020). به خصوص، توجه به امنیت داده‌ها و حریم خصوصی مشتریان باید در اولویت قرار گیرد تا اعتماد مشتریان حفظ شود.

علاوه بر این، نتایج این تحقیق بر اهمیت فرصت‌های نوآوری که توسط هوش مصنوعی در صنعت خرده‌فروشی ایجاد می‌شوند، تأکید دارند. هوش مصنوعی می‌تواند کمک کند کسب‌وکارها نه تنها در زمینه‌های پیش‌بینی تقاضا و مدیریت زنجیره تامین، بلکه نیز در ارائه محصولات و خدمات جدید و بهبود تجربه‌های مشتری پیشرفت کنند (Jiang et al., 2022; Lin & Zhang, 2019).

این تحقیق بیان داشت که با وجود چالش‌های موجود، استفاده از هوش مصنوعی در صنعت خرده‌فروشی فرصت‌های قابل توجهی برای بهبود عملکرد کسب‌وکارها ایجاد می‌کند. بهره‌گیری از هوش مصنوعی به کسب‌وکارها این امکان را می‌دهد که درک بهتری از تقاضای بازار داشته باشند و به طور مؤثرتری با نوسانات بازار مقابله کنند.

این مطالعه با محدودیت‌هایی مواجه بود، از جمله اینکه داده‌ها تنها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری شدند که ممکن است منعکس‌کننده تمام جنبه‌های تأثیر هوش مصنوعی بر خرده‌فروشی نباشد. علاوه بر این، محدوده جغرافیایی مطالعه ممکن است بر تعمیم‌پذیری یافته‌ها تأثیر بگذارد. تحقیقات آینده می‌توانند به بررسی تأثیر تکنولوژی‌های جدید هوش مصنوعی بر جنبه‌های دیگر کسب‌وکار خرده‌فروشی مانند مدیریت زنجیره تامین و تجربه مشتری بپردازند. همچنین، انجام مطالعات مقایسه‌ای بین بخش‌های مختلف خرده‌فروشی و تأثیرات متفاوت هوش مصنوعی در هر بخش می‌تواند به درک عمیق‌تری از این موضوع کمک کند. کسب‌وکارهای خرده‌فروشی باید به توسعه استراتژی‌های مشخص برای ادغام هوش مصنوعی در عملکردهای کلیدی خود بپردازند و آموزش‌های لازم را به کارکنان خود ارائه دهند تا

مقاومت سازمانی کاهش یابد و از فناوری به نحو احسن استفاده شود. علاوه بر این، تمرکز بر روی حفظ امنیت داده‌ها و حریم خصوصی مشتریان باید در اولویت قرار گیرد تا اعتماد مشتریان حفظ و تقویت شود.

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

- Brau, R. I., Sanders, N. R., Aloysius, J., & Williams, D. (2023). Utilizing People, Analytics, and AI for Decision Making in the Digitalized Retail Supply Chain. *Journal of Business Logistics*. <https://doi.org/10.1111/jbl.12355>
- Giri, C., & Chen, Y. (2022). Deep Learning for Demand Forecasting in the Fashion and Apparel Retail Industry. *Forecasting*. <https://doi.org/10.3390/forecast4020031>
- Jain, A., & Ormsbee, L. (2001). A Decision Support System for Drought Characterization and Management. *Civil Engineering and Environmental Systems*. <https://doi.org/10.1080/02630250108970296>
- Jiang, K., Qin, M., & Li, S. (2022). Chatbots in Retail: How Do They Affect the Continued Use and Purchase Intentions of Chinese Consumers? *Journal of Consumer Behaviour*. <https://doi.org/10.1002/cb.2034>
- Kilimci, Z. H., Akyuz, A. O., Akyokus, S., Uysal, M., Bülbül, B. A., & Ekmis, M. A. (2019). An Improved Demand Forecasting Model Using Deep Learning Approach and Proposed Decision Integration Strategy for Supply Chain. *Complexity*. <https://doi.org/10.1155/2019/9067367>
- Kolková, A., & Ključnikov, A. (2022). Demand Forecasting: AI-based, Statistical and Hybrid Models vs Practice-Based Models - The Case of SMEs and Large Enterprises. *Economics & Sociology*. <https://doi.org/10.14254/2071-789x.2022/15-4/2>
- Lin, L., & Zhang, W. (2019). Precision Marketing Driven by the Internet Supply Chain in the New Retail Era. <https://doi.org/10.2991/feb-19.2019.52>
- Oosthuizen, K., Botha, E., Robertson, J., & Montecchi, M. (2020). Artificial Intelligence in Retail: The AI-enabled Value Chain. *Australasian Marketing Journal (Amj)*. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.07.007>
- Souhe, F. G. Y., Mbey, C. F., Boum, A. T., & Ele, P. (2021). Forecasting of Electrical Energy Consumption of Households in a Smart Grid. *International Journal of Energy Economics and Policy*. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11761>
- Yang, G., Ji, G., & Tan, K. H. (2020). Impact of Artificial Intelligence Adoption on Online Returns Policies. *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03602-y>