

Original Article (Quantified)

Factors affecting the adoption of artificial intelligence in e-commerce by small and medium-sized enterprises

Keyhaneh Karimi¹ , Elaheh Mahmoodi Ranani² 

1- Department of Accounting, Kh.C., Islamic Azad University, Khomeinishahr, Iran

2- Department of Mathematics, Kho.C., Islamic Azad University, Khomeinishahr, Iran

Receive:

19 January 2025

Revise:

23 May 2025

Accept:

24 June 2025

Abstract

The aim of this study is to evaluate the factors affecting the adoption of artificial intelligence in e-commerce by small and medium enterprises. This study is applicable in terms of its purpose, and is a quantitative research type. The present study proposes an integrated model based on the framework of dynamic capabilities, entrepreneurial orientation, and customer-centric systems. The empirical data of this study were collected through a digital survey using a purposive sampling method from small and medium enterprises in Iran. The analysis of the collected data was performed using structural equation modeling, and the results point to the role of dynamic capabilities and entrepreneurial orientation in facilitating the adoption of artificial intelligence in e-commerce. The data of this study were collected by distributing an online questionnaire to a sample of 183 decision-makers and managers in small and medium enterprises in Iran working in e-commerce. This study confirms the positive impact of AI adoption on the business performance of SMEs. The findings show that AI adoption in e-commerce is significantly associated with improved business performance of SMEs. Also, this study emphasizes the pivotal role of dynamic capabilities and entrepreneurial orientation in driving AI adoption in the e-commerce sector, which in turn can help improve business performance. These results emphasize the importance of developing technological capabilities and innovative approaches in SMEs to effectively utilize AI and achieve growth and success.

Keywords:

Artificial
Intelligence,
E-commerce,
SMEs,
Dynamic
Capabilities

Please cite this article as (APA): Karimi, K. and Mahmoodi Ranani, E. (2025). Factors affecting the adoption of artificial intelligence in e-commerce by small and medium-sized enterprises. *Journal of New Approaches in Management and Marketing*, 4(1), 62-83.



<https://doi.org/10.22034/jnamm.2025.500793.1067>



Authors retain the copyright and full publishing rights.

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

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

Corresponding Author: Keyhaneh Karimi

Email: k.karimi@iau.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

Many companies are looking to leverage e-commerce to increase sales, improve services, and achieve greater customer satisfaction. If successful e-commerce strategies and tools are effectively implemented, this technology can significantly increase the revenue and profits of SMEs (Abbas et al., 2023; Ojha et al., 2023). However, the success of using these platforms depends on the level of commitment and trust of companies in smart technologies, which are effective in improving technical services and enhancing customer experience (Mishra et al., 2023). The adoption of artificial intelligence in e-commerce is considered one of the key factors for the success of businesses, as this technology uses existing data to identify opportunities and improve products and services (Liu et al., 2024).

While several studies have addressed the role of artificial intelligence in e-commerce, including customer service, sales facilitation, and information gathering, research related to the adoption and enhancement of artificial intelligence tools in maintaining e-commerce performance and supporting entrepreneurship in small and medium-sized enterprises is still scarce. Therefore, this article seeks to examine the factors affecting the adoption of artificial intelligence in e-commerce in small and medium-sized enterprises to promote entrepreneurship and strengthen the role of these companies in the country's economic progress and development. Insufficient understanding of how SMEs effectively use AI tools in e-commerce can negatively impact their ability to gain competitive advantage. Hence, there is a need for more in-depth research to identify challenges, exploit opportunities, and improve the effectiveness of using these technologies (Salah & Ayash, 2024).

This paper identifies the benefits and opportunities for SMEs to adopt AI systems in e-commerce and suggests various ways to implement effective strategies for entrepreneurship development and selecting appropriate AI tools. The following key research question is formulated to guide the research and provide a structured approach to understanding the various factors involved: What factors influence SMEs' adoption of AI in e-commerce?

Theoretical literature

Artificial Intelligence

Artificial Intelligence is a branch of computer science that aims to design systems that can automatically and intelligently process information and perform various tasks. By imitating human intelligence and abilities such as learning, reasoning, problem solving, natural language understanding, and pattern recognition; this technology helps humans solve the most complex scientific, industrial, and social challenges. Artificial intelligence has been recognized as one of the most revolutionary technologies of the modern era since its early years and has now penetrated all aspects of human life (Simone, 2018).

E-commerce

E-commerce is defined as the electronic buying and selling of items by consumers and businesses using computerized business exchanges. In this study, e-commerce is defined as the buying and selling of transactions over the Internet (Esare et al., 2012). E-commerce allows businesses to grow more easily in the global market and opens up new ways for companies to communicate information with consumers, suppliers, and other stakeholders (Tai, 2022).

Small and Medium Enterprises

In recent years, the importance and role of small and medium enterprises have been increasing, both in industrialized and developing countries. With the advent of new technologies, there have been transformations in production and the methods of it, distribution, and organizational structure of companies. It is essential for small and medium enterprises to use AI tools to obtain maximum value and competitive advantage, which includes reducing human errors, analyzing customer data, and providing highly efficient services. AI also helps in providing new and intelligent innovations that serve both institutions and customers, such as sales forecasting and attracting more customers (David et al., 2023).

Research Methodology

This study adopts a quantitative approach using a questionnaire to obtain data from officials in small and medium enterprises. It aims to investigate the factors associated with the adoption of AI in the field of e-commerce, while considering the relevant literature to improve the study results. Data for this study were collected by distributing an online questionnaire to a sample of 183 decision-makers and managers in small and medium-sized enterprises in Iran working in e-commerce. The sample focused on store owners and supervisors regarding their main occupations. The e-store owners were contacted through visits to the small and medium-sized enterprises, as well as through phone calls, WhatsApp, and email to encourage participation in the survey.

Research Findings

Structural equation modeling was used to analyze the data collected from the questionnaires and test the hypotheses. Based on the data analysis, the results of structural equation modeling showed that entrepreneurial orientation has a positive and significant effect on the adoption of AI-based e-commerce. The findings indicate that dynamic capabilities have a very positive and significant effect on the adoption of AI-based e-commerce. These findings emphasize that dynamic capabilities, such as the ability to learn quickly, adaptability, and continuous innovation in SMEs, can play a key role in the adoption and effective use of AI-based e-commerce. The results showed that the adoption of AI-based e-commerce has a positive and significant impact on the business performance of SMEs. This indicates a very strong and significant effect of this relationship. These findings emphasize that the adoption of new technologies such as AI can significantly improve the business performance of companies. In particular, companies that exploit AI-based e-commerce will be able to optimize their processes, reduce costs, and generally achieve economic advantages in competition with other companies.

Conclusion

This research shows that SMEs need to develop dynamic capabilities and strengthen entrepreneurial orientation to successfully adopt AI in e-commerce. Dynamic capabilities, as the ability of an organization to reconfigure resources, adapt to changes, and exploit new opportunities, are considered key factors in the adoption of new technologies. The results of the present study emphasize that companies with stronger dynamic capabilities are able to integrate AI into their business processes more effectively, which leads to improved organizational performance.

From a practical perspective, this research shows that in order to optimally utilize AI, small and medium-sized enterprises should focus on developing their dynamic capabilities and

strengthening an entrepreneurial culture. Investing in employee training, developing agile strategies, and creating support structures for innovation can help to more effectively adopt this technology. From a theoretical perspective, this study highlights the role of dynamic capabilities and entrepreneurial orientation in the adoption of digital technologies and establishes a link between the strategic management, entrepreneurship, and digital transformation literature.

The present study aimed to provide a model to investigate the factors affecting the adoption of artificial intelligence in e-commerce by small and medium-sized enterprises in Iran. The results of this study are consistent with the results of Salah et al., (2024), Wei et al., (2022), Palataeka et al., (2023), Yang et al., (2024), Stalings et al., (2024), and Cabrit et al., (2024). The findings show that small and medium-sized enterprises need to develop dynamic capabilities and strengthen entrepreneurial orientation to successfully adopt artificial intelligence in e-commerce. Dynamic capabilities, as the ability of the organization to reconfigure resources, adapt to changes, and take advantage of new opportunities; are considered key factors in the adoption of new technologies.

Finally, this study suggests directions for future research; including examining the impact of other organizational and environmental factors on AI adoption, analyzing the role of government policies and financial support in the development of digital technologies, and studying the long-term impact of AI on the sustainability of small and medium-sized businesses. Also, conducting comparative research across industries can help to better understand the structural and strategic differences in the adoption of this technology.

عوامل موثر پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک توسط شرکت های کوچک و متوسط

کیهان کریمی^۱ ID، الهه محمودی رنانی^۲ ID

۱- گروه حسابداری، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، ایران

۲- گروه ریاضی، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، ایران

چکیده

هدف پژوهش حاضر ارزیابی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک توسط شرکت های کوچک و متوسط می باشد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نوع پژوهش های کمی می باشد. پژوهش حاضر یک مدل یکپارچه مبتنی بر چارچوب قابلیت های پویا، جهت گیری کارآفرینانه و سیستم های مشتری محور را پیشنهاد می کند. داده های تجربی این مطالعه از طریق یک نظرسنجی دیجیتالی و با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند از شرکت های کوچک و متوسط در ایران گردآوری شده است. تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده با استفاده از مدل سازی معادلات ساختار انجام شده و نتایج به نقش قابلیت های پویا و جهت گیری کارآفرینانه در تسهیل پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک اشاره دارد. داده های این مطالعه با توزیع یک پرسشنامه اینترنتی برای نمونه ای متشکل از ۱۸۳ تصمیم گیرنده و مسئول در شرکت های کوچک و متوسط در ایران که در تجارت الکترونیک کار می کنند، جمع آوری شد. این پژوهش تأثیر مثبت پذیرش هوش مصنوعی بر عملکرد تجاری شرکت های کوچک و متوسط را تأیید می کند. یافته ها نشان می دهند که پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک ارتباط معناداری با بهبود عملکرد تجاری شرکت های کوچک و متوسط دارد. همچنین، این پژوهش بر نقش محوری قابلیت های پویا و جهت گیری کارآفرینانه در پیشبرد پذیرش هوش مصنوعی در بخش تجارت الکترونیک تأکید دارد، که به نوبه خود می تواند به بهبود عملکرد تجاری کمک کند. این نتایج بر اهمیت توسعه قابلیت های فناورانه و رویکردهای نوآورانه در شرکت های کوچک و متوسط برای بهره برداری مؤثر از هوش مصنوعی و دستیابی به رشد و موفقیت تأکید می کند.

تاریخ دریافت: ۳۰ دی ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۰۲ خرداد ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۰۳ تیر ۱۴۰۴

کلید واژه ها:

هوش مصنوعی،

تجارت الکترونیک،

شرکت های کوچک و متوسط،

قابلیت های پویا.

لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA): کریمی، کیهان و محمودی رنانی، الهه. (۱۴۰۴). عوامل موثر پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک

توسط شرکت های کوچک و متوسط. فصلنامه رویکردهای نوین در مدیریت و بازاریابی، ۴(۱)، ۶۲-۸۳



<https://doi.org/10.22034/jnamm.2025.500793.1067>



Authors retain the copyright and full publishing rights.

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

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

نویسنده مسئول: کیهان کریمی

ایمیل: k.karimi@iau.ac.ir

مقدمه

بسیاری از شرکت‌ها به دنبال بهره‌گیری از تجارت الکترونیک برای افزایش فروش، بهبود خدمات و دستیابی به رضایت بیشتر مشتریان هستند. اگر استراتژی‌ها و ابزارهای موفق در تجارت الکترونیکی به‌طور مؤثر به کار گرفته شوند، این فناوری می‌تواند به‌طور چشمگیری درآمد و سود شرکت‌های کوچک و متوسط را افزایش دهد (Abbas et al., 2023; Ojha et al., 2023). با این حال، موفقیت در استفاده از این پلتفرم‌ها به میزان تعهد و اعتماد شرکت‌ها به فناوری‌های هوشمند بستگی دارد که در بهبود خدمات فنی و ارتقای تجربه مشتریان مؤثر است (Mishra et al., 2023). پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک یکی از عوامل کلیدی موفقیت کسب‌وکارها به‌شمار می‌رود، زیرا این فناوری از داده‌های موجود برای شناسایی فرصت‌ها و ارتقای محصولات و خدمات استفاده می‌کند (Liu et al., 2024). تجارت الکترونیک به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که خرید، فروش و ارائه خدمات مختلف از طریق اینترنت را شامل می‌شود. هوش مصنوعی به مجموعه اقداماتی گفته می‌شود که توسط سیستم‌ها انجام می‌شود و مشابه اقدامات انسان‌ها است، اما با دقت و کارایی بالاتر به حل مشکلات و اتخاذ تصمیمات کمک می‌کند (Saleem et al., 2024). این ابزارها به تجزیه و تحلیل داده‌های کلان کمک می‌کنند و اطلاعات لازم برای اتخاذ تصمیمات مؤثر و به‌موقع را در اختیار شرکت‌ها قرار می‌دهند. ابزارهای هوش مصنوعی همچنین به‌طور مؤثری داده‌های مشتریان را تحلیل می‌کنند و این اطلاعات به بهبود فرآیندهای استراتژیک در سطح شرکت کمک می‌کند (Verma et al., 2021).

در حالی که مطالعات متعددی به نقش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک، از جمله خدمات مشتری، تسهیل فروش و جمع‌آوری اطلاعات پرداخته‌اند (Zhou et al., 2023; Li et al., 2023). تحقیقات مرتبط با پذیرش و تقویت ابزارهای هوش مصنوعی در حفظ عملکرد تجارت الکترونیک و حمایت از کارآفرینی در شرکت‌های کوچک و متوسط همچنان کم است. بنابراین، این مقاله به دنبال بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک در شرکت‌های کوچک و متوسط برای ارتقای کارآفرینی و تقویت نقش این شرکت‌ها در پیشرفت و توسعه اقتصادی کشور است. درک ناکافی از نحوه استفاده مؤثر شرکت‌های کوچک و متوسط از ابزارهای هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک، می‌تواند تأثیر منفی بر توانایی آن‌ها در کسب مزیت رقابتی داشته باشد. از این رو، نیاز به تحقیقات عمیق‌تر برای شناسایی چالش‌ها، بهره‌برداری از فرصت‌ها و بهبود اثربخشی استفاده از این فناوری‌ها وجود دارد (Ayash, 2024 & Salah). در همین راستا، (Kumar et al., 2021), (Bavak et al., 2022) و (Chang et al., 2022) به کمبود مطالعات در این زمینه اشاره کرده‌اند، که لزوم جمع‌آوری و تحلیل داده‌های بیشتر برای حمایت از نیازهای تحقیقاتی و کمک به شرکت‌های کوچک و متوسط را نشان می‌دهد.

به‌طور کلی، استفاده از این فناوری‌ها در شرکت‌های کوچک و متوسط می‌تواند بهبود قابل توجهی در عملکرد و رقابت‌پذیری آن‌ها ایجاد کند. اما برای موفقیت در پذیرش این فناوری‌ها، همکاری‌های همگانی میان دولت، سازمان‌های تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و شرکت‌ها ضروری است. به‌ویژه با توجه به اینکه ایران در زمینه هوش مصنوعی پیشگام نیست و نسبت به سایر کشورهای جهان در اجرای آن کندتر است، پیاده‌سازی مؤثر این فناوری در سازمان‌های دولتی و خصوصی عامل کلیدی برای موفقیت است (Sabour, 2023). در شرکت‌های کوچک و متوسط ایران، عواملی نظیر آگاهی ناکافی از فناوری، نداشتن پرسنل ماهر و کمبود منابع مالی، چالش‌هایی برای پذیرش تجارت الکترونیک و هوش مصنوعی ایجاد

کرده‌اند. همچنین، طراحی راه‌حل‌های هوش مصنوعی برای وب‌سایت‌های تجارت الکترونیک که متناسب با نیازهای کاربران نهایی باشد، از دیگر مسائلی است که باید مورد توجه قرار گیرد (Buda et al., 2021). علاوه بر این، نگرانی‌ها در خصوص حفظ حریم خصوصی داده‌ها و رقابت شدید بین شرکت‌ها، از دیگر چالش‌هایی است که شرکت‌های کوچک و متوسط در ایران با آن مواجه هستند (Gall et al., 2022). این مقاله به شناسایی مزایا و فرصت‌های پذیرش سیستم‌های هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک برای شرکت‌های کوچک و متوسط پرداخته و روش‌های مختلفی را برای پیاده‌سازی استراتژی‌های مؤثر برای توسعه کارآفرینی و انتخاب ابزارهای هوش مصنوعی مناسب پیشنهاد می‌دهد. سؤال کلیدی تحقیق زیر برای هدایت تحقیق و ارائه یک رویکرد ساختاریافته برای درک عوامل مختلف درگیر فرموله شده است: چه عواملی بر پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک توسط شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیر می‌گذارد؟

چارچوب نظری

هوش مصنوعی

هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم کامپیوتر است که هدف آن طراحی سیستم‌هایی است که می‌توانند به صورت خودکار و هوشمندانه به پردازش اطلاعات و انجام وظایف مختلف پردازند. این فناوری با تقلید از هوش انسانی و توانایی‌هایی نظیر یادگیری، استدلال، حل مسئله، درک زبان طبیعی و تشخیص الگوها، به انسان کمک می‌کند تا پیچیده‌ترین چالش‌های علمی، صنعتی و اجتماعی را حل کند. هوش مصنوعی از سال‌های ابتدایی پیدایش خود به عنوان یکی از انقلابی‌ترین فناوری‌های عصر مدرن شناخته شده است و اکنون در تمامی ابعاد زندگی بشری نفوذ کرده است (Simone, 2018). آینده هوش مصنوعی به شدت با پیشرفت در حوزه‌های مرتبط مانند اینترنت اشیا، کلان‌داده‌ها و محاسبات کوانتومی پیوند خورده است. انتظار می‌رود که ترکیب این فناوری‌ها، قابلیت‌های هوش مصنوعی را به طور چشمگیری افزایش دهد و راهکارهای جدیدی برای مسائل پیچیده ارائه کند (Liteo et al., 2024). به طور کلی، هوش مصنوعی نه تنها یک فناوری، بلکه یک انقلاب فکری است که درک ما از جهان و توانایی‌های انسان را به چالش کشیده است. این فناوری با توانایی‌های خارق‌العاده خود می‌تواند مرزهای علم و فناوری را گسترش داده و به خلق دنیایی هوشمندتر و پایدارتر کمک کند. با این حال، برای بهره‌برداری صحیح از این فناوری و مدیریت چالش‌های آن، نیاز به همکاری میان دانشمندان، سیاست‌گذاران و جامعه جهانی وجود دارد.

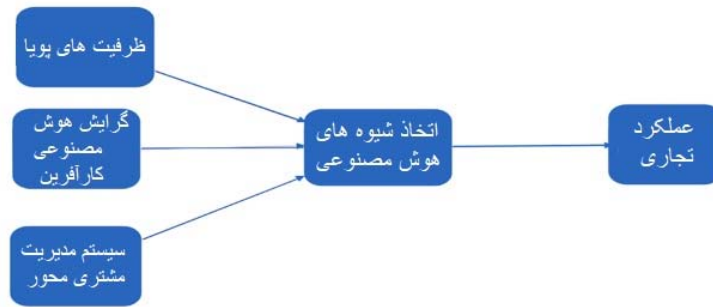
تجارت الکترونیک

تجارت الکترونیک به عنوان شامل طیف گسترده‌ای از عملیات سازمانی، مانند فروش، خرید، حمل و نقل و/یا سایر فعالیت‌های مدیریت سازمانی انجام شده از طریق وب یا سایر شبکه‌های اطلاعاتی تفسیر شده است (Ramatan et al., 2024). تجارت الکترونیک را به عنوان خرید و فروش الکترونیکی اقلام توسط مصرف‌کنندگان و مشاغل با استفاده از مبادلات تجاری کامپیوتری تعریف کردند. در این مطالعه، تجارت الکترونیک به عنوان خرید و فروش معاملات از طریق اینترنت تعریف شده است (Esare et al., 2012). تجارت الکترونیک به کسب و کارها اجازه می‌دهد تا در بازار جهانی راحت‌تر رشد کنند و راه‌های جدیدی را برای شرکت‌ها باز می‌کند تا اطلاعات را با مصرف‌کنندگان، تامین‌کنندگان و

سایر ذینفعان برقرار کنند (Tai,2022). تجارت الکترونیک ممکن است با جایگزینی عملیات دستی و کاغذی با معادل‌های الکترونیکی و با بهره‌برداری از جریان‌های اطلاعاتی به روش‌های نوآورانه و پویا، سفارش، تحویل و پرداخت کالاها و خدمات را سرعت بخشد و در عین حال هزینه‌های عملیاتی و موجودی شرکت را کاهش دهد (Vijeyaran et al.2002).

شرکت‌های کوچک و متوسط

در سال‌های اخیر اهمیت و نقش شرکت‌های کوچک و متوسط، هم در کشورهای صنعتی و هم در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش بوده است. با ظهور فناوری‌های جدید تحولاتی در تولید، و روش‌های تولید، توزیع و ساختار تشکیلاتی شرکت‌ها پدید آمده است. آن چه در دنیای امروز در کشورهای توسعه یافته شاهد هستیم تنزل جایگاه کسب و کارها و سازمان‌های غول پیکر و اهمیت یافتن بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌باشد، چرا که در دنیای پر از تغییر و تحول امروزی، همراه شدن با تغییرات و پاسخگویی به نیازهای روز، نیازمند انعطاف زیاد و سرعت عمل می‌باشد که طبیعتاً این امر در ابر سازمان‌ها با توجه به ماهیت بزرگ بودن آن به کندی و به سختی قابل انجام می‌باشد و این در حالی است که بنگاه‌های کوچک و متوسط علاوه بر منعطف بودن با نوآوری توانایی پاسخگویی به تغییرات را داشته‌اند و بنیان و اساس اقتصاد کشور را در دست گرفته‌اند که این امر در بسیاری از کشورهای توسعه یافته به وضوح دیده می‌شود. (Beigi et al. 2022). برای شرکت‌های کوچک و متوسط ضروری است که از ابزارهای هوش مصنوعی برای به دست آوردن حداکثر ارزش و مزیت رقابتی استفاده کنند، که شامل کاهش خطاهای انسانی، تجزیه و تحلیل داده‌های مشتری و ارائه خدمات بسیار کارآمد است. هوش مصنوعی همچنین در ارائه نوآوری‌های جدید و هوشمند که هم به مؤسسات و هم به مشتریان خدمت می‌کند، مانند پیش بینی فروش و جذب مشتری بیشتر کمک می‌کند (David at al. 2023). این مطالعه بر تئوری قابلیت‌های پویا در تقویت نقش هوش مصنوعی در حمایت از تجارت الکترونیک و شناخت نقش کارآفرینی در ارائه محصولات و خدمات کارآمدتر تکیه خواهد کرد (Tise,2010). قابلیت‌های پویا از جمله نظریه‌هایی هستند که معمولاً در مطالعاتی مورد استفاده قرار می‌گیرند که علاقه‌مند به بررسی چگونگی کسب مزیت رقابتی شرکت‌ها با تمرکز بر نقش تغییرات در محیط خارجی هستند (Yans et al. 2021). قابلیت‌های پویا همچنین به شایستگی‌ها و قابلیت‌های شرکت برای به دست آوردن فرصت‌ها و تغییر شکل و بهره‌برداری از منابع داخلی و خارجی در محیط‌های کاری به سرعت در حال تغییر اشاره دارد (Gao et al. 2022). تکیه بر رویکرد قابلیت‌های پویا برای این مطالعه مناسب در نظر گرفته می‌شود زیرا به اتخاذ و بررسی سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته کمک می‌کند و به بازسازی و اصلاح کسب و کار به منظور دستیابی به مزیت رقابتی کمک می‌کند (شکل ۱ را ببینید). این رویکرد با شرایط شرکت‌های کوچک و متوسط بسیار سازگار است، زیرا مفهوم قابلیت‌های پویا انعطاف پذیر و دشوار تلقی می‌شود و تغییرات زیادی در شرایط آنها به دلیل محیط بیرونی ایجاد می‌شود. بنابراین، قابلیت پویا به حمایت از این مؤسسات در توسعه، هماهنگی، یکپارچه‌سازی، شکل‌دهی مجدد و بهره‌برداری از فناوری‌های آنها کمک می‌کند (Vera et al. 2018).



شکل ۱- مدل مفهومی

نتیجه کلیدی جهت گیری کارآفرینی، همانطور که در این مطالعه مطرح شد، اتخاذ راه حل های تجارت الکترونیکی است که توسط هوش مصنوعی طراحی شده است. این رابطه با یافته های حاصل از (Zaheer et al. 2020) تأکید می شود. علاوه بر این، شواهد تجربی از تأثیر قابل توجه نقش کارآفرینی بر توانایی شرکت های کوچک و متوسط برای انطباق عملیاتی با فرصت های جدید، به ویژه در حوزه تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی، را تقویت می کند. این منجر به فرضیه پیشنهادی می شود:

فرضیه ۱: جهت گیری کارآفرینی به طور مثبت بر پذیرش تجارت الکترونیک با هوش مصنوعی در شرکت های کوچک و متوسط تأثیر می گذارد.

قابلیت دینامیک، قابلیت پویا به اثربخشی، کارایی و میزان توانایی هایی اشاره دارد که یک شرکت به منظور شناسایی فرصت های جدید و توانایی شکل دهی به منابع در دسترس خود و انطباق با محیط های تجاری به سرعت در حال تغییر دارد (Teese, 2010). مطالعات زیادی با استفاده از نظریه قابلیت پویا در زمینه تجارت الکترونیک انجام شده است (WU, 2008). قابلیت های پویا برای افزایش انعطاف پذیری سازمانی و یافتن راه حل های نوآورانه برای بهبود عملکرد کسب و کار و افزایش رقابت مهم هستند (Teese, 2010).

فرضیه ۲: قابلیت های پویا به طور مثبتی بر پذیرش تجارت الکترونیک با هوش مصنوعی در شرکت های کوچک و متوسط تأثیر می گذارد.

سیستم های مدیریت مشتری محور، علاوه بر ایجاد تغییرات ساختاری در سازمان، فرآیندها را بهبود و توسعه می دهند (Jayanhederan et al. 2005). مطالعات زیادی وجود دارد که بحث کرده است که سیستم مدیریت مشتری محور نرم افزار سازمانی است که برای پشتیبانی از فرآیندهای مدیریت ارتباط با مشتری ایجاد شده است (Nasir et al. 2023). در این مطالعه به بررسی سهم سیستم مدیریت مشتری محور در ارزیابی عملکرد مدیریت ارتباط با مشتری پرداخته است. این امر با توزیع پرسشنامه بین تعدادی از کاربران سیستم مدیریت ارتباط با مشتری به دست آمد. نتایج تأیید کرد که سیستم مدیریت مشتری مدار به طور قابل توجهی بر استفاده از سیستم ارتباط با مشتری تأثیر می گذارد.

فرضیه ۳: سیستم مدیریت مشتری محور تأثیر مثبتی بر پذیرش تجارت الکترونیک تقویت شده با هوش مصنوعی در شرکت های کوچک و متوسط دارد.

پذیرش تجارت الکترونیکی تقویت شده با هوش مصنوعی، نوآوری‌های مدرن در فناوری اطلاعات و ابزارهای هوش مصنوعی مورد استفاده در تجارت الکترونیک کمک زیادی به یافتن راه‌حل‌هایی در نحوه بازاریابی محصولات، بهبود عملکرد کسب‌وکار و یادگیری بیشتر در مورد رفتار مشتری کرده است. هوش مصنوعی ابزارهای زیادی را ارائه می‌دهد که به برآورده کردن بسیاری از الزامات و مشاغل در تجارت الکترونیک کمک می‌کند (Kee, et al. 2023).

فرضیه ۴: پذیرش تجارت الکترونیکی تقویت شده با هوش مصنوعی تأثیر مثبتی بر عملکرد تجاری شرکت‌های کوچک و متوسط خواهد داشت.

پیشینه پژوهش

(Mohammadi et al. 2025) در مقاله خود با عنوان تأثیر فناوری هوش مصنوعی بر توسعه کارآفرینی با نقش میانجی آموزش کارآفرینی، به بررسی و نفوذ فناوری هوش مصنوعی، در مقایسه با سایر فناوریها در برقراری پیوند میان تمام موقعیتهای فردی و اجتماعی افراد از مصادیق وضعیت گفته شده است. هوش مصنوعی به یکی از مهمترین ارکان نظامهای آموزشی و کسبوکارهای نوپا تبدیل شده است و به‌عنوان یک فناوری نوین، امکانات جدیدی را در زمینه آموزش و بهبود کسبوکارها ایجاد کرده است. نتایج حاکی از آن است که فناوری هوش مصنوعی بر توسعه کارآفرینی با نقش میانجی آموزش کارآفرینی در کسبوکارهای نوپا استان کرمانشاه تأثیرگذار است.

(Cabrit et al. 2024) در مقاله خود با عنوان پر کردن شکاف «مفهوم-محصول» در توسعه محصول جدید: بینش‌های نوظهور از کاربرد هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط فین‌تک، به بررسی چگونه فین‌تک نوآوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند، شرکت‌های کوچک و متوسط را توسعه می‌دهند و کدام عوامل سازمانی یا پروژه‌ای به بهترین وجه در تسریع نوآوری هوش مصنوعی نقش دارند. در نتیجه از دیدگاه اقتضایی، این دو رویکرد به چهار پیکربندی فرآیند توسعه متمایز، مشروط به مرحله توسعه کسب‌وکار، اتکا به پلتفرم‌های شخص ثالث، در دسترس بودن حجم بالای داده‌ها، سطح سرمایه‌گذاری، چابکی سازمانی و سطح نوآوری، بسط داده می‌شوند.

(Arab, 2024) در مقاله خود با عنوان بررسی تأثیر کاربرد فناوری بلاکچین بر بازاریابی دیجیتال، با اشاره به رشد سریع تجارت الکترونیک، مبادلات و معاملات از طریق ابزارها و روشهای فناوری اطلاعات به صورت چشمگیری افزایش یافته است. این فناوری تعاملات میان افراد، سازمان‌ها، شرکت‌ها، جوامع و افراد نظارت دارند. آن‌ها اقدامات مدیریتی و اجتماعی را هدایت می‌کنند. نتایج پژوهش نشان داد که بلاکچین تأثیر مثبت و معناداری بر کلان‌داده دارد که به نوبه خود، تأثیر مثبت و معناداری بر بازاریابی دیجیتال دارد. بلاکچین تأثیر مثبت و معناداری بر بازاریابی دیجیتال دارد.

(Salah et al. 2024) در مقاله خود با عنوان پذیرش تجارت الکترونیک توسط شرکت‌های کوچک و متوسط و تأثیر آن بر عملکرد بازاریابی: چارچوب توسعه یافته با ادغام هوش مصنوعی، فرهنگ نوآوری و

دانش فنی مشتری، بر اساس نتایج این مطالعه، عوامل ادغام هوش مصنوعی، درک مشتری، فرهنگ نوآورانه، فشار رقابتی و فشار شریک تجاری، تأثیر مثبت و معناداری بر پذیرش تجارت الکترونیک دارند. علاوه بر این، پذیرش تجارت الکترونیک تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد بازاریابی شرکت‌های کوچک و متوسط دارد. بر اساس نتایج این مطالعه، مفاهیم نظری برای پذیرش تجارت الکترونیک در شرکت‌های کوچک و متوسط فلسطینی و مفاهیم مدیریتی بر این اساس توصیه می‌شوند.

(Yang et al. 2024) در مقاله خود با عنوان بررسی اثر متقابل دیجیتالی شدن و کارمندان دارای تحصیلات عالی بر نوآوری دوسوتوان در شرکت‌های کوچک و متوسط چینی که در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده‌اند این تحقیق بر اساس دیدگاه مبتنی بر دانش به بررسی رابطه بین دیجیتالی شدن و نوآوری دوسوتوان در شرکت‌های کوچک و متوسط چینی که در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده‌اند، می‌پردازد. در نتیجه دیجیتالی شدن، نوآوری رادیکال را به طور قابل توجهی بیشتر از نوآوری تدریجی شرکت‌های کوچک و متوسط پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ترویج می‌دهد.

(Palataeka et al. 2023) در مقاله خود با عنوان کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت کسب و کار، تجارت الکترونیک و امور مالی، به بررسی هوش مصنوعی در زمینه تجارت الکترونیک به افزایش فروش، پیش بینی فروش، دستیابی به سطح بالاتر ایمنی، مبارزه با تقلب، مدیریت تجارت و مدیریت خدمات کلیدی در سایت کمک می‌کند. یادگیری ماشین و یادگیری عمیق دو مورد از پرکاربردترین رویکردهای هوش مصنوعی هستند. افراد، مشاغل و سازمان‌های دولتی از این مدل‌ها برای پیش‌بینی و یادگیری از داده‌ها استفاده می‌کنند. مدل‌های یادگیری ماشین برای پیچیدگی و تنوع داده‌ها در صنعت مواد غذایی در حال حاضر در حال توسعه هستند. این مقاله به بررسی کاربردهای یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک، مدیریت شرکت‌ها و امور مالی می‌پردازد. در نتیجه رشد فروش، حداکثرسازی سود، پیش‌بینی فروش، مدیریت موجودی، امنیت، تشخیص تقلب و مدیریت پرتفوی برخی از کاربردهای اصلی آن هستند.

(Sarvarkhah et al. 2023) در مقاله خود با عنوان تحلیل حساسیت مدل ارزش اقتصادی مرتبه‌ای در حالت اثرات تعاملی دو عاملی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی، به بررسی چگونگی استفاده از متامدل شبکه عصبی مصنوعی برای تحلیل حساسیت مدل مقدار اقتصادی سفارش در حالت اثرات تعاملی دو فاکتوری ارائه و نشان داده شده است که استفاده از این متامدل برای تحلیل حساسیت مقدار اقتصادی سفارش در مقایسه با روش فعلی (یک فاکتور در هر بار) مناسب‌تر است. با ظهور نظام‌های هوشمند، پردازش داده‌ها و مدل‌های مرتبط با آن‌ها از قبیل شبکه‌های عصبی مصنوعی، الگوریتم ژنتیک، منطق فازی و نظایر آن‌ها که با الهام از گوشه‌ای از طبیعت طراحی و مدل‌سازی شده‌اند، پیشرفت مهمی در تجزیه و تحلیل داده‌ها صورت گرفته است. یکی از اصلی‌ترین ویژگی‌های شبکه عصبی مصنوعی، که از ساختار و عملکرد شبکه‌های عصبی طبیعی الهام گرفته است، پردازش موازی اطلاعات ورودی توسط واحدهای پردازش نرونی است.

(Shahriyan et al. 2023) در مقاله خود با عنوان ارزیابی پذیرش فناوری هوش مصنوعی در حسابداری مدیریت به بررسی گسترش روزافزون فناوری‌های دیجیتال به طور چشمگیری اغلب فعالیت‌ها و مشاغل

اقتصادی را تحت تاثیر قرار داده است. به دلیل انقلاب علمی و فناوری ۴,۰، ساختارهای سازمانی و مدل‌های کسب و کار تغییر کرده و مدل‌های جدیدی ظهور کرده‌اند، بر اثر تکامل فن آوری‌های جمع آوری و پردازش داده‌ها، فعالیت‌های حسابداری مدیریت به طور فزاینده‌ای پیچیده شده و حجم فزاینده‌ای از داده‌ها را در بر می‌گیرد. در نتیجه در زمینه تجارت الکترونیک نیز فناوری هوش مصنوعی به خوبی به کار گرفته شده و نتایج خوبی نیز کسب کرده است. هوش مصنوعی به یک نیروی محرکه مهم برای توسعه تجارت الکترونیک تبدیل شده است.

(Wei et al. 2022) در مقاله خود با عنوان هوش مصنوعی و شرکت‌های کوچک و متوسط: چگونه شرکت‌های کوچک و متوسط می‌توانند از پلتفرم‌های هوش مصنوعی برای ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی استفاده کنند؟ بررسی می‌کند که چگونه شرکت‌های کوچک و متوسط می‌توانند از پلتفرم‌های هوش مصنوعی برای ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی استفاده کنند. در نتیجه مطالعه با توصیف پنج نوع تعامل تجربه شده توسط کاربران پلتفرم هنگام استفاده از پلتفرم‌ها، به ادبیات مربوط به پلتفرم‌های خدماتی کمک می‌کند. در نهایت، با آشکار کردن نقش پلتفرم‌ها در این فرآیند، به ادبیات مربوط به پذیرش هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط کمک می‌کند.

(Nasaton et al. 2021) در مقاله خود با عنوان گرایش کارآفرینی، مدیریت دانش، قابلیت‌های پویا در جهت پذیرش تجارت الکترونیک توسط شرکت‌های کوچک و متوسط در اندونزی، به بررسی ابعاد گرایش کارآفرینی و فرآیند مدیریت دانش و توانایی پویا برای اتخاذ تجارت الکترونیک برای شرکت‌های کوچک و متوسط را بررسی کرد. نتایج این مطالعه نشان داد که نوآوری و فعالیت پیشگیرانه رابطه مهمی با پذیرش تجارت الکترونیک دارند و ریسک ناچیز تلقی می‌شود. در حالی که مشخص شد قابلیت‌های پویا رابطه بسیار معناداری با تجارت الکترونیک دارند.

روش پژوهش

این مطالعه یک رویکرد کمی را با استفاده از پرسشنامه برای به دست آوردن داده‌ها از مقامات در شرکت‌های کوچک و متوسط اتخاذ می‌کند. این هدف بررسی عوامل مرتبط با پذیرش هوش مصنوعی در زمینه تجارت الکترونیک است، در حالی که ادبیات مربوطه را برای بهبود نتایج مطالعه در نظر می‌گیرد. این پرسشنامه برای شناسایی عوامل مرتبط با سطح فعلی پذیرش هوش مصنوعی، مزایا و چالش‌های درک شده، علاوه بر این، شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در زمینه تجارت الکترونیک طراحی شده است.

داده‌های این مطالعه با توزیع یک پرسشنامه اینترنتی برای نمونه‌ای متشکل از ۱۸۳ تصمیم‌گیرنده و مسئول در شرکت‌های کوچک و متوسط در ایران که در تجارت الکترونیک کار می‌کنند، جمع آوری شد. نمونه بر روی صاحبان فروشگاه و سرپرستان در مورد مشاغل اصلی خود متمرکز شد. با صاحبان فروشگاه‌های الکترونیکی از طریق بازدید از شرکت‌های کوچک و متوسط و همچنین از طریق تماس، واتس‌آپ و ایمیل

برای تشویق شرکت در نظرسنجی تماس گرفته شد. یک پرسشنامه دیجیتال طراحی و بین تصمیم گیرندگان و مقامات شرکت‌های کوچک و متوسط ایران که در تجارت الکترونیک کار می‌کنند، توزیع شد. این پرسشنامه شامل بسیاری از جنبه‌های مختلف مورد نیاز برای هدف مطالعه بود که شامل گرایش کارآفرینی، قابلیت پویا، سیستم‌های مدیریت مشتری مدار و پذیرش تجارت الکترونیک تقویت شده هوش مصنوعی بود. این به جمع آوری داده‌های عمیق و دقیق کمک کرد که به آزمون فرضیه‌ها و به دست آوردن نتایجی که از هدف مطالعه پشتیبانی می‌کنند کمک کرد.

این مطالعه با جمع آوری داده‌ها و آزمایش فرضیه‌ها کمک قابل توجهی کرد و منجر به نتایج مهمی شد که درک عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک در شرکت‌های کوچک و متوسط را افزایش می‌دهد. نتایج این مطالعه به نفع بسیاری از ذینفعان در این زمینه، محققین، متخصصان، کارفرمایان و تکنسین‌ها می‌باشد. رویکرد کمی در این مطالعه با تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌های ارائه شده توسط مسئولین تجارت الکترونیک در شرکت‌های کوچک و متوسط اتخاذ شد، که در آن نتایج دقیقی به دست آمد که از اهداف مطالعه پشتیبانی می‌کرد. جمع آوری داده‌ها از تعداد زیادی از شرکت‌های کوچک و متوسط به دلیل انعطاف ناپذیری برخی از شرکت‌ها در پاسخگویی به پرسشنامه‌ها به عنوان یک چالش بزرگ تلقی می‌شود، اما در این مطالعه تعداد مناسبی از شرکت کنندگان در پرسشنامه به دست آمد که به ارائه اطلاعات مهم و مرتبط‌تر برای پرسشنامه‌ها کمک کرد. هدف تحقیق. علاوه بر این، این مطالعه به افزایش دانش و آگاهی سرمایه گذاران در شرکت‌های کوچک و متوسط در مورد اهمیت استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک کمک می‌کند که به دستیابی به مزیت رقابتی و کارایی در عملکرد تجاری کمک می‌کند.

یافته‌ها

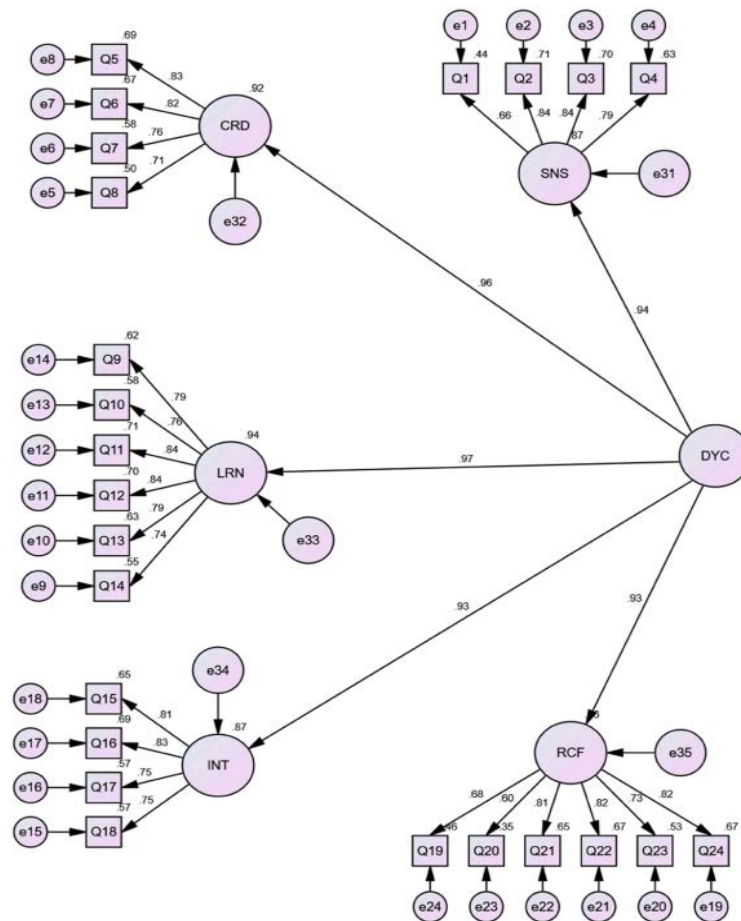
برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع آوری شده از پرسشنامه‌ها و آزمون فرضیه‌ها از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد. مدل سازی معادلات ساختاری یکی از تکنیک‌های محبوب برای انجام تجزیه و تحلیل آماری در نظر گرفته می‌شود که نتایج دقیق‌تری را نسبت به تکنیک‌های آماری ساده‌تر مانند رگرسیون خطی ارائه می‌دهد (Bethens et al. 2020). مدل سازی معادلات ساختاری تکنیکی است که جنبه‌های تحلیل عاملی و رگرسیون چندگانه را با آزمایش چندین متغیر اندازه گیری شده و سازه‌های پنهان ترکیب می‌کند (Heer et al. 2010). علاوه بر این، محققان را قادر می‌سازد تا بسیاری از روابط پیچیده را از طریق مدل سازی بیشتر بین متغیرهای چندگانه وابسته و مستقل تجزیه و تحلیل کنند (Heer et al. 2010).

آمار توصیفی ارقام اندازه گیری، جدول ۱ خلاصه‌ای از معیارهای مبتنی بر نظرسنجی را در چندین ساختار مدل ارائه می‌دهد که هر کدام از طریق چندین آیتم ارزیابی شده‌اند. این سازه‌ها شامل سنجش (SNS)، هماهنگی (CRD)، یادگیری (LRN)، یکپارچه سازی (INT)، پیکربندی مجدد (RCF)، سیستم‌های مدیریت مشتری محور (CCMS)، گرایش کارآفرینی (EO)، پذیرش تجارت الکترونیک ارائه شده توسط هوش مصنوعی (BDA-AI) و عملکرد تجاری

(BP). برای سازه Sensing، امتیاز آیت‌ها از ۳,۳۱۱ تا ۳,۷۴۹ با میانگین کلی نسبتاً متوسط ۳,۵۹۸ متفاوت است، که نشان می‌دهد پاسخ دهندگان عموماً عوامل محیطی را به میزان قابل قبولی درک می‌کنند. انحراف معیار در بین این موارد ۱,۳ است که نشان دهنده گسترش متوسط در ادراک در بین پاسخ دهندگان است (جدول ۱ را ببینید).

ساختار	موارد	میانگین	انحراف معیار
احساس (SNS)	SNS1	3.311	1.3286
	SNS2	3.749	1.3102
	SNS3	3.738	1.2996
	SNS4	3.596	1.2926
	Average	3.598	1.3078
هماهنگی (CRD)	CRD1	3.623	1.2688
	CRD2	3.727	1.2889
	CRD3	3.503	1.2398
	CRD4	3.628	1.3066
	Average	3.621	1.2761
یادگیری (LRN)	LRN1	3.732	1.2707
	LRN2	3.672	1.2631
	LRN3	3.831	1.2876
	LRN4	3.787	1.3023
	Average	3.755	1.2809
ادغام (INT)	INT 1	3.858	1.3512
	INT 2	3.667	1.3479
	INT 3	3.694	1.2685
	INT 4	3.667	1.2767
	Average	3.721	1.3111
پیکربندی مجدد (RCF)	RCF 1	3.568	1.2815
	RCF 2	3.803	1.2291
	RCF 3	3.492	1.3337
	RCF 4	3.388	1.2913
	RCF 5	3.519	1.2173
	RCF 6	3.661	1.2021
	Average	3.572	1.2591
سیستم مدیریت مشتری محور	CCMS1	3.716	1.2342
	CCMS2	3.694	1.2555
	CCMS3	3.798	1.2348
	CCMS4	3.497	1.3337
	CCMS5	3.716	1.2562
	CCMS6	3.683	1.2395
	Average	3.684	1.2591
گرایش کارآفرینی (EO)	EO1	3.552	1.2163
	EO2	3.689	1.2431
	EO3	3.716	1.1608
	EO4	3.333	1.2329
	EO5	3.519	1.2218
	EO6	3.464	1.3251
	EO7	3.607	1.3002
	Average	3.554	1.2429
پذیرش تجارت الکترونیک با استفاده از هوش مصنوعی	BDA AI1	3.186	1.3336
	BDA AI2	3.579	1.3148
	BDA AI3	3.497	1.3419
	BDA AI4	3.667	1.3149
	BDA AI5	3.508	1.4137
	BDA AI6	3.519	1.317
	BDA AI7	3.279	1.3603
	BDA AI8	3.508	1.4021
	BDA AI9	3.503	1.3419
	Average	3.472	1.3489
عملکرد تجاری	BP1	3.761	1.2912
	BP2	3.803	1.2858
	BP3	3.754	1.2578
	BP4	3.836	1.2114
	Average	3.788	1.2791

جدول ۱- آمار توصیفی اقلام اندازه گیری



شکل ۲ - اعتبارسنجی ابعاد DYC

فرضیه ۱: جهت گیری کارآفرینی به طور مثبت بر پذیرش تجارت الکترونیک با هوش مصنوعی در شرکت های کوچک و متوسط تأثیر می گذارد.

بر اساس تحلیل داده ها، نتایج مدل سازی معادلات ساختاری نشان داد که جهت گیری کارآفرینی (EO) تأثیر مثبت و معناداری بر پذیرش تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی (BDA-AI) دارد. ضریب رگرسیون استاندارد شده برای رابطه بین جهت گیری کارآفرینی و پذیرش تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی برابر با ۰٫۱۹ بود ($\gamma = 0.19$ ، $p > 0.001$)، که نشان دهنده تأثیر مثبت، اما نه خیلی قوی، از این متغیر بر پذیرش فناوری های نوین در شرکت های کوچک و متوسط است. به ویژه، این یافته ها نشان می دهند که شرکت هایی که بیشتر بر نوآوری و توسعه متمرکز هستند، احتمال بیشتری دارند که تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی را در عملیات خود بپذیرند. این نشان می دهد که محیط های کارآفرینانه می توانند به تسریع پذیرش این فناوری های نوین در شرکت ها کمک کنند.

فرضیه ۲: قابلیت های پویا به طور مثبت بر پذیرش تجارت الکترونیک با هوش مصنوعی در شرکت های کوچک و متوسط تأثیر می گذارد.

یافته‌ها نشان می‌دهند که قابلیت‌های پویا (DYC) تأثیر بسیار مثبت و معناداری بر پذیرش تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی دارند. مقدار ضریب رگرسیون استاندارد شده برای این رابطه برابر با $0,70 < p < 0,001$ ، که نشان‌دهنده تأثیر قوی و معنادار است. این یافته‌ها تأکید دارند که قابلیت‌های پویا، نظیر توانایی یادگیری سریع، انعطاف‌پذیری و نوآوری مداوم در شرکت‌های کوچک و متوسط، می‌توانند نقش کلیدی در پذیرش و استفاده مؤثر از تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی ایفا کنند. به عبارت دیگر، شرکت‌هایی که توانایی تطبیق سریع با تغییرات بازار و تکنولوژی‌های جدید را دارند، احتمال بیشتری برای پذیرش این نوع تجارت الکترونیک دارند.

فرضیه ۳: سیستم مدیریت مشتری محور تأثیر مثبتی بر پذیرش تجارت الکترونیکی تقویت شده با هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط دارد.

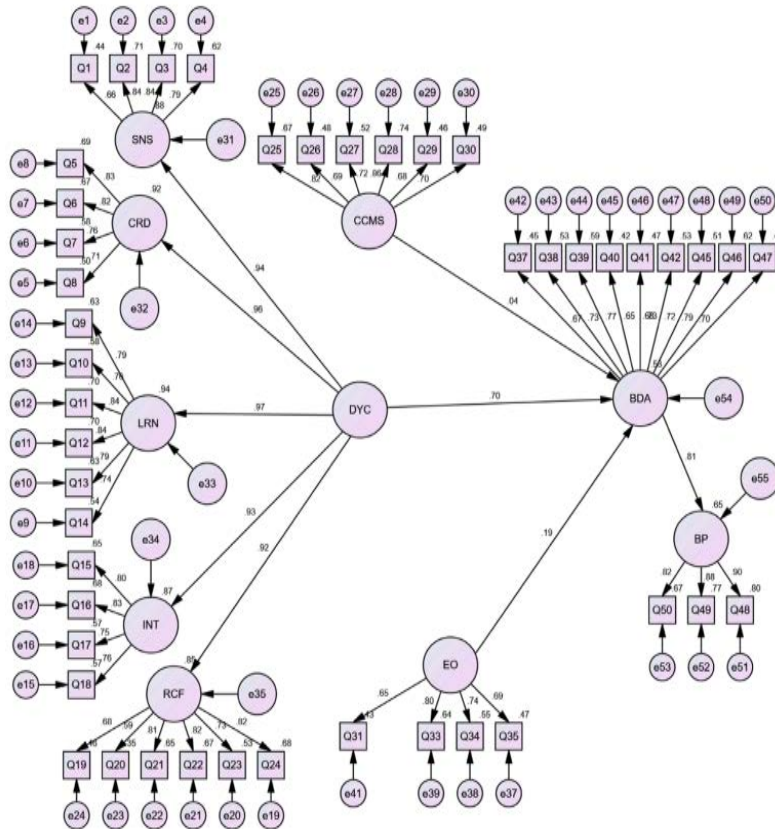
نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که سیستم‌های مدیریت مشتری محور (CCMS) تأثیر معناداری بر پذیرش تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی نداشتند. ضریب رگرسیون استاندارد شده برای این رابطه برابر با $0,38 < p < 0,038$ بود، که نشان می‌دهد این متغیر هیچ تأثیر معناداری بر پذیرش تجارت الکترونیک با هوش مصنوعی ندارد. این نتیجه می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که در سطح شرکت‌های کوچک و متوسط، سیستم‌های مدیریت مشتری محور به‌تنهایی نمی‌توانند عامل تعیین‌کننده‌ای در پذیرش این فناوری‌ها باشند و دیگر عوامل همچون قابلیت‌های پویا و جهت‌گیری کارآفرینی تأثیر بیشتری دارند. همچنین، ممکن است این نکته به‌خوبی نشان دهد که بسیاری از شرکت‌های کوچک و متوسط ممکن است هنوز برای پیاده‌سازی سیستم‌های جامع مدیریت مشتری آماده نباشند.

فرضیه ۴: پذیرش تجارت الکترونیکی تقویت شده با هوش مصنوعی تأثیر مثبتی بر عملکرد تجاری شرکت‌های کوچک و متوسط خواهد داشت.

نتایج نشان دادند که پذیرش تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد تجاری شرکت‌های کوچک و متوسط دارد. ضریب رگرسیون استاندارد شده برای این رابطه برابر با $0,806 < p < 0,001$ ، که نشان‌دهنده تأثیر بسیار قوی و معنادار این رابطه است. این یافته‌ها تأکید می‌کنند که پذیرش تکنولوژی‌های نوین مانند هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور چشمگیری عملکرد تجاری شرکت‌ها را بهبود بخشد. به‌ویژه، شرکت‌هایی که از تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی بهره‌برداری می‌کنند، قادر خواهند بود تا فرآیندهای خود را بهینه کنند، هزینه‌ها را کاهش دهند، و به‌طور کلی در رقابت با دیگر شرکت‌ها به مزیت‌های اقتصادی دست یابند.

جدول ۲- روایی سازه و پایایی مدل کامل.

	CR	AVE	EO	CCMS	BDA	BP	DYC
EO	0.812	0.52	0.721				
CCMS	0.884	0.561	0.62	0.749			
BDA	0.92	0.563	0.671	0.665	0.751		
BP	0.91	0.771	0.586	0.699	0.612	0.878	
DYC	0.977	0.893	0.589	0.691	0.655	0.742	0.945



شکل ۳- مدل مفهومی معتبر

برای تأیید فقدان سوگیری روش رایج در مطالعه اخیر، داده‌ها با استفاده از رویکرد تک عاملی هارمن تحت یک بررسی جامع قرار گرفتند. این تکنیک نه ساختار کلیدی - SNS، CRD، LRN، INT، RCF، یک EO، CCMS، استفاده از تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی، و عملکرد تجاری - و همچنین ۴۶ مورد در مقیاس خاص را بررسی می‌کند. این رویه‌ها بر اساس روش‌ها هستند. توسط (Panksof et al. 2003) توسعه داده شد. تمامی آیتم‌های مقیاس از طریق تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از راه حل عاملی چرخش نشده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتیجه این تحلیل نشان داد که هیچ عامل انفرادی به عنوان غالب ظاهر نشد. مهم‌ترین عامل تنها ۴۸,۰۲۹ درصد از واریانس را توضیح داد و زیر معیار ۵۰ درصدی که توسط (Panksof et al. 2003) تعیین شده بود باقی ماند. این نتیجه نشان می‌دهد که مجموعه داده عاری از

خطرات مرتبط با سوگیری روش رایج است. یک بررسی با استفاده از عوامل تورم واریانس (VIF) برای تعیین وجود چند خطی در بین متغیرهای مستقل و ارتباط آنها با متغیرهای وابسته انجام شد. داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که امتیازات VIF برای هر پیوند علی زیر آستانه مهم ۱۰ باقی مانده است. (شکل ۳ را ببینید).

جدول ۳- آزمون فرضیه.

			Estimate	S.E	C.R	P-Value	VIF
BDA	←	CCMS	0.038	0.092	0.34	0.734	1.025
BDA	←	DYC	0.702	0.137	5.259	***	4.122
BDA	←	EO	0.195	0.105	2.06	0.039	2.145
BP	←	BDA	0.806	0.106	9.848	***	4.273

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش نشان می‌دهد که شرکت‌های کوچک و متوسط برای پذیرش موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک، نیازمند توسعه قابلیت‌های پویا و تقویت جهت‌گیری کارآفرینی هستند. قابلیت‌های پویا به عنوان توانایی سازمان در بازپیکربندی منابع، سازگاری با تغییرات و بهره‌گیری از فرصت‌های جدید، عاملی کلیدی در پذیرش فناوری‌های نوین محسوب می‌شود. نتایج مطالعه حاضر تأکید دارد که شرکت‌هایی که قابلیت‌های پویای قوی‌تری دارند، قادرند به‌طور موثرتری هوش مصنوعی را در فرآیندهای تجاری خود ادغام کنند، که این امر به بهبود عملکرد سازمانی منجر می‌شود. جهت‌گیری کارآفرینی نیز عاملی تعیین‌کننده در این فرآیند محسوب می‌شود. شرکت‌هایی که نوآوری، ریسک‌پذیری و یادگیری مستمر را در استراتژی‌های خود نهادینه کرده‌اند، تمایل بیشتری به پذیرش و بهره‌گیری از فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی دارند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که جهت‌گیری کارآفرینی نه تنها پذیرش هوش مصنوعی را تسهیل می‌کند، بلکه منجر به بهره‌برداری بهینه از آن در راستای بهبود عملکرد تجاری می‌شود. در این راستا، شرکت‌های کوچک و متوسط باید بر توسعه و تقویت قابلیت‌های سازمانی خود تمرکز کنند تا بتوانند به‌طور انعطاف‌پذیری با تغییرات فناورانه همگام شوند. این امر مستلزم سرمایه‌گذاری در آموزش کارکنان، ایجاد فرهنگ یادگیری مداوم و پذیرش رویکردهای نوآورانه در فرآیندهای کسب‌وکار است. همچنین، توجه به نقش استراتژیک هوش مصنوعی در بهینه‌سازی عملیات تجاری و بهبود تجربه مشتری ضروری است. شرکت‌هایی که به‌طور هوشمندانه از این فناوری استفاده می‌کنند، می‌توانند نه تنها کارایی عملیاتی خود را افزایش دهند، بلکه ارتباط مؤثرتری با مشتریان خود برقرار کرده و به مزیت رقابتی پایدار دست یابند.

علاوه بر این، یافته‌های پژوهش با توجه به تأیید فرضیه پژوهش، بر ضرورت ایجاد استراتژی‌های مدیریت ریسک در پذیرش فناوری‌های جدید تأکید دارد. از آنجایی که پذیرش هوش مصنوعی مستلزم سرمایه‌گذاری‌های مالی و تغییرات ساختاری در فرآیندهای تجاری است، شرکت‌های کوچک و متوسط باید ارزیابی دقیقی از چالش‌های مرتبط با آن داشته باشند و استراتژی‌های کاهش ریسک مناسبی را تدوین کنند. در مجموع، این پژوهش نشان می‌دهد که پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک نه تنها به‌عنوان یک

نوآوری فناورانه، بلکه به عنوان یک راهبرد کلیدی برای رشد و بهبود عملکرد تجاری در شرکت‌های کوچک و متوسط باید مورد توجه قرار گیرد. توسعه قابلیت‌های پویا، تقویت جهت‌گیری کارآفرینی، سرمایه‌گذاری در آموزش فناوری و تدوین استراتژی‌های هوشمندانه برای بهره‌گیری از هوش مصنوعی، می‌تواند این شرکت‌ها را در مسیر موفقیت در اقتصاد دیجیتال قرار دهد. شرکت‌های کوچک و متوسط همچنین باید فرهنگ کارآفرینی را تقویت کنند که به نوآوری، فعال بودن و تمایل به ریسک کردن اهمیت می‌دهد.

قابلیت‌های پویا به عنوان توانایی شرکت‌ها در انطباق با تغییرات و بهره‌گیری از نوآوری‌ها، در پذیرش فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی نقش اساسی دارند. این قابلیت‌ها امکان پردازش کارآمد داده‌ها، شناسایی فرصت‌های جدید و بهبود تصمیم‌گیری را فراهم می‌کنند که همگی از الزامات رقابت‌پذیری در تجارت الکترونیک هستند. مطالعات پیشین نیز تأیید کرده‌اند که شرکت‌هایی با قابلیت‌های پویا قوی، در پذیرش و بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال موفق‌تر عمل می‌کنند. علاوه بر این، یافته‌ها نشان دادند که جهت‌گیری کارآفرینی، که شامل نوآوری، ریسک‌پذیری و فرصت‌یابی است، تأثیر قابل توجهی بر میزان پذیرش هوش مصنوعی دارد. شرکت‌هایی که از رویکردی کارآفرینانه برخوردارند، تمایل بیشتری به بهره‌گیری از فناوری‌های نوین دارند و در پیاده‌سازی آن‌ها موفق‌تر هستند. نتایج همچنین تأیید کردند که پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک با بهبود عملکرد تجاری در شرکت‌های کوچک و متوسط همراه است. این بهبود ناشی از افزایش بهره‌وری، بهینه‌سازی فرآیندها، شخصی‌سازی خدمات و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده است. مطالعات قبلی نیز به تأثیر مثبت هوش مصنوعی بر عملکرد شرکت‌ها اشاره داشته‌اند و یافته‌های این پژوهش این ارتباط را در سطح شرکت‌های کوچک و متوسط تأیید می‌کند.

از نظر کاربردی، این پژوهش نشان می‌دهد که شرکت‌های کوچک و متوسط برای بهره‌برداری بهینه از هوش مصنوعی باید بر توسعه قابلیت‌های پویای خود و تقویت فرهنگ کارآفرینی تمرکز کنند. سرمایه‌گذاری در آموزش کارکنان، توسعه استراتژی‌های چابک و ایجاد ساختارهای حمایتی برای نوآوری، می‌تواند به پذیرش مؤثرتر این فناوری کمک کند. همچنین، رهبران سازمانی باید راهبردهای مشخصی برای ادغام هوش مصنوعی در فرآیندهای عملیاتی خود اتخاذ کنند تا از مزایای این فناوری در افزایش کارایی، بهبود تعامل با مشتریان و توسعه بازار بهره‌مند شوند. از منظر نظری، این مطالعه نقش قابلیت‌های پویا و جهت‌گیری کارآفرینی را در پذیرش فناوری‌های دیجیتال برجسته می‌کند و پیوندی میان ادبیات مدیریت استراتژیک، کارآفرینی و تحول دیجیتال ایجاد می‌کند. نتایج به ادبیات علمی موجود افزوده و نشان می‌دهند که پذیرش موفق فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی نه تنها نیازمند دسترسی به منابع فناورانه است، بلکه به ویژگی‌های سازمانی و مدیریتی خاصی نیز بستگی دارد.

در نهایت، این پژوهش مسیری را برای تحقیقات آینده پیشنهاد می‌کند. از جمله بررسی تأثیر سایر عوامل سازمانی و محیطی بر پذیرش هوش مصنوعی، تحلیل نقش سیاست‌های دولتی و حمایت‌های مالی در توسعه فناوری‌های دیجیتال، و مطالعه تأثیر بلندمدت هوش مصنوعی بر پایداری کسب و کارهای کوچک و متوسط.

همچنین، انجام پژوهش‌های مقایسه‌ای در صنایع مختلف می‌تواند به درک بهتر تفاوت‌های ساختاری و استراتژیک در پذیرش این فناوری کمک کند. این یافته‌ها اهمیت پذیرش هوش مصنوعی را در افزایش رقابت‌پذیری و رشد کسب‌وکارهای کوچک و متوسط در عصر دیجیتال نشان می‌دهند و راهکارهای عملی برای بهبود عملکرد تجاری از طریق تحول دیجیتال ارائه می‌کنند.

در حالی که مطالعات متعددی به نقش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک، از جمله خدمات مشتری، تسهیل فروش و جمع‌آوری اطلاعات پرداخته‌اند. تحقیقات مرتبط با پذیرش و تقویت ابزارهای هوش مصنوعی در حفظ عملکرد تجارت الکترونیک و حمایت از کارآفرینی در شرکت‌های کوچک و متوسط همچنان کم است. بنابراین، این مقاله به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک در شرکت‌های کوچک و متوسط برای ارتقای کارآفرینی و تقویت نقش این شرکت‌ها در پیشرفت و توسعه اقتصادی کشور پرداخته است. درک ناکافی از نحوه استفاده مؤثر شرکت‌های کوچک و متوسط از ابزارهای هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک، می‌تواند تأثیر منفی بر توانایی آن‌ها در کسب مزیت رقابتی داشته باشد. از این رو، نیاز به تحقیقات عمیق‌تر برای شناسایی چالش‌ها، بهره‌برداری از فرصت‌ها و بهبود اثربخشی استفاده از این فناوری‌ها وجود دارد.

پژوهش حاضر با هدف ارائه مدلی برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک توسط شرکت‌های کوچک و متوسط در ایران انجام شد. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش (Salah et al. 2024)، (Wei et al. 2022)، (Palataeka et al. 2023)، (Yang et al. 2024)، (Stalings et al. 2024)، (Cabrit et al. 2024) مطابقت دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد شرکت‌های کوچک و متوسط برای پذیرش موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک، نیازمند توسعه قابلیت‌های پویا و تقویت جهت‌گیری کارآفرینی هستند. قابلیت‌های پویا به عنوان توانایی سازمان در بازپیکربندی منابع، سازگاری با تغییرات و بهره‌گیری از فرصت‌های جدید، عاملی کلیدی در پذیرش فناوری‌های نوین محسوب می‌شود.

این مطالعه بر درک چگونگی تأثیر قابلیت‌های پویا (توانایی انطباق و پیکربندی مجدد استراتژی‌ها و عملیات کسب‌وکار) و آزمون جهت‌گیری کارآفرینی (وضعیت استراتژیک یک شرکت که با نوآوری، فعال بودن و ریسک‌پذیری مشخص می‌شود) بر پذیرش هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیر می‌گذارد. جالب اینجاست که سیستم‌های مشتری محور را نیز در نظر می‌گیرد که معمولاً شامل استفاده از فناوری برای درک بهتر و برآوردن نیازهای مشتری است. دامنه مطالعه به پذیرش هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط محدود می‌شود. این تمرکز، بینش‌های ارزشمندی را در مورد چگونگی رویکرد شرکت‌های کوچک و متوسط و ادغام هوش مصنوعی در عملیات خود، که اغلب منابع محدودیت‌های متفاوتی در مقایسه با شرکت‌های بزرگ‌تر دارند، ارائه می‌کند. با این حال، یافته‌ها ممکن است به طور کامل به شرکت‌های بزرگ‌تر یا بخش‌های مختلف که ممکن است پویایی‌ها و چالش‌های متمایز در پذیرش هوش مصنوعی داشته باشند، قابل تعمیم نباشد. نتایج می‌تواند تحت تأثیر چشم‌انداز اقتصادی، فرهنگی و فناوری خاص ایران باشد که ممکن است به طور قابل توجهی با سایر مناطق متفاوت باشد. این

تمرکز جغرافیایی بینش‌های ارزشمندی را در مورد پذیرش هوش مصنوعی در این زمینه خاص ارائه می‌دهد، اما ممکن است تعمیم یافته‌ها را به مناطق دیگر محدود کند.

همچنین نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که پشتیبانی قابل توجهی برای نقش سیستم‌های مشتری مدار در پذیرش هوش مصنوعی وجود ندارد. این ممکن است نشان دهد که برای شرکت‌های کوچک و متوسط در ایران، عوامل دیگر (مانند قابلیت‌های پویا و جهت‌گیری کارآفرینی) محرک‌های مهم‌تری برای پذیرش هوش مصنوعی هستند، یا می‌تواند نشان دهد که رویکردهای مشتری محور به طور مؤثر با فناوری‌های هوش مصنوعی در این شرکت‌های کوچک و متوسط ادغام نمی‌شوند. که می‌توان در دیگر مطالعات به آن به طور جامع پرداخته شود. روش شناسی مطالعه عوامل بالقوه میانجیگری یا تعدیل را در نظر نگرفت. عوامل میانجی می‌تواند رابطه بین متغیرهای اصلی را توضیح دهد (به عنوان مثال، چگونه جهت‌گیری کارآفرینی منجر به پذیرش هوش مصنوعی می‌شود)، در حالی که عوامل اعتدال می‌توانند بر قدرت یا جهت این روابط تأثیر بگذارند (به عنوان مثال، چگونه ویژگی‌های خاص صنعت ممکن است تأثیر قابلیت‌های پویا را تقویت یا تضعیف کند. در مورد پذیرش هوش مصنوعی). فقدان این ملاحظات ممکن است عمق درک تعامل پیچیده بین متغیرهای مورد مطالعه را محدود کند.

References

- Arab, S. (2024). Investigating the impact of blockchain technology application on digital marketing. *Journal of New Approaches in Management and Marketing*. Volume 3, Issue 1, Spring 2024, Pages 21 to 39. doi: 10.22034/jnamm.2024.428356.1037[In Persian]
- Cubic, M., & Li, F. (2024). Bridging the 'Concept-Product' gap in new product development: Emerging insights from the application of artificial intelligence in FinTech SMEs. *Technovation*, 134, Article 103017. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2024.103017>
- Gao, D., Chen, K., Chen, B., Dai, H., Jin, L., Jiang, W., & Wang, Z. (2024). LLMs-based machine translation for E-commerce. *Expert Systems with Applications*, Article 125087. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.125087>
- Han, W., Li, X., Zhu, W., Lu, R., & Zu, X. (2024). Knowledge digitization and high-tech firm performance: A moderated mediation model incorporating business model innovation and entrepreneurial orientation. *Technology in Society*, 77, Article 102536. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102536>
- Harman, H. H. (1976). *Modern factor analysis*. University of Chicago press.
- He, X., & Liu, Y. (2024). Knowledge evolutionary process of Artificial intelligence in E-commerce: Main path analysis and science mapping analysis. *Expert Systems with Applications*, 238, Article 121801. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121801>
- Kumar, S., Kar, A. K., & Ilavarasan, P. V. (2021). Applications of text mining in services management: A systematic literature review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), Article 100008. <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2021.100008>
- Kushwaha, A. K., Kar, A. K., & Dwivedi, Y. K. (2021). Applications of big data in emerging management disciplines: A literature review using text mining. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2), Article 100017. <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2021.100017>
- Liu, W., Xu, Y., Wu, C. H., & Luo, Y. (2023). Fortune favors the experienced: Entrepreneurs' Internet-Era Imprint, digital entrepreneurship and venture capital. *Information Processing & Management*, 60(4), Article 103406. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2023.103406>

- Mishra, A., Shukla, A., Rana, N. P., Currie, W. L., & Dwivedi, Y. K. (2023). Re-examining post-acceptance model of information systems continuance: A revised theoretical model using MASEM approach. *International Journal of Information Management*, 68, Article 102571. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102571>
- Mohammadi, R., Mousavi fard, S. (1403). The effect of artificial intelligence technology on the development of entrepreneurship with the mediating role of entrepreneurship education. *Journal of New Approaches in Management and Marketing*. Volume 3, Issue 1, Spring 2024, Pages 86 to 105. doi: 10.22034/jnamm.2024.454730.1052. [In Persian]. Nasution, M. D. T. P., Rafiki, A., Lubis, A., & Rossanty, Y. (2021). Entrepreneurial orientation, knowledge management, dynamic capabilities towards e-commerce adoption of SMEs in Indonesia. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 12(2), 256–282. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-03-2020-0060>
- Ojha, D., Patel, P. C., & Parida, V. (2023). Virtual integration in SMEs: The digitalization circuitry of dynamic strategic planning for SMEs. *International journal of information management*, 73, Article 102657. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102657>
- Pallathadka, H., Ramirez-Asis, E. H., Loli-Poma, T. P., Kaliyaperumal, K., Ventayen, R. J. M., & Naved, M. (2023). Applications of artificial intelligence in business management, e-commerce and finance. *Materials Today: Proceedings*, 80, 2610–2613. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.06.419>
- Sabour (1402), Adoption of Artificial Intelligence Technologies in Iranian Small and Medium Enterprises - Results of an Empirical Study - Results from SMEs, Conference on New Business Models in Unstable Conditions. [In Persian]. Sarvarkhah, A. Jourbonian, Z. (2023). Sensitivity analysis of the order economic value model in the case of two-factor interactive effects using artificial neural network, *Journal of New Approaches in Management and Marketing*. Volume 2, Issue 2, Autumn-Winter 2023, Pages 149 to 158. doi: 10.22034/jnamm.2024.428461.1040 [In Persian]. Shahrian, S.; Khosrowpour, M. (1402), Assessment of Adoption of Artificial Intelligence Technology in Management Accounting, Conference on Political Science, Management, Economics and Accounting. [In Persian]. Salah, O. H., & Ayyash, M. M. (2024). E-commerce adoption by SMEs and its effect on marketing performance: An extended of TOE framework with ai integration, innovation culture, and customer tech-savviness. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(1), Article 100183. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100183> [In Persian] Saleem, I., Al-Breiki, N. S. S., & Asad, M. (2024). The nexus of artificial intelligence, frugal innovation and business model innovation to nurture internationalization: A survey of SME's readiness. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(3), Article 100326. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100326>
- Wei, R., & Pardo, C. (2022). Artificial intelligence and SMEs: How can B2B SMEs leverage AI platforms to integrate AI technologies? *Industrial Marketing Management*, 107, 466–483. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.10.008>
- Wu, C. W., Botella-Carrubi, D., & Blanco-González-Tejero, C. (2024). The empirical study of digital marketing strategy and performance in small and medium-sized enterprises (SMEs). *Technological Forecasting and Social Change*, 200, Article 123142.
- Wu, J.-H., & Hisa, T.-L. (2008). Developing e-business dynamic capabilities: An analysis of e-commerce innovation from I-, M-, to U-commerce. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 18(2), 95–111. DOI:10.1080/10919390701807525
- Yang, Y., & Xiao, Z. (2024). Examining the interaction effect of digitalization and highly educated employees on ambidextrous innovation in Chinese publicly listed SMEs: A knowledge-based view. *Technology in Society*, 78, Article 102656. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102656>
- Zaheer, H., Breyer, Y., & Dumay, J. (2019). Digital entrepreneurship: An interdisciplinary structured literature review and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 148, Article 119735. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119735>