



Fall 2024, 5 (3), 17-32

DOI: [10.71856/impcs.2024.1189712](https://doi.org/10.71856/impcs.2024.1189712)

Received: 17 July 2024

Accepted: 27 Aug 2024

مقاله پژوهشی

The Model of Using Artificial Intelligence in the Provision of Electronic Services of Mobile Phone Operators

Arezoo Sadri^{1*}, Deeba Walizadeh Bahador², Meysam Mandaripour³

1. MSc, Technology Innovation Management, University of Science and Technology, Tehran, Iran.

*Corresponding Author, arezoosadri8463@gmail.com

2. Department of Economics, Federal University of London, , University of CT London. deeba.bahador@gmail.com

3. PhD student, Department of Business Administration, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran, meysam.madanipour@gamil.com

Abstract

Introduction: Artificial intelligence is recognized as a key tool in creating competitiveness and innovation in the mobile communication industry. This research has been done with the aim of designing the pattern of using artificial intelligence in the provision of electronic services of mobile phone operators using the interpretive structural equations approach.

Method: The current research is considered a mixed research method in terms of the purpose, the type of applied research, the type of method, and the method of data collection. The statistical population in the qualitative section includes 15 experts, including managers and academic staff members, telecommunications managers. The main data collection tool includes semi-structured interviews (in the qualitative section).

Results: Based on the results of qualitative analysis, 15 themes were extracted, including customer needs, cost reduction, rules and regulations, improving user experience, market competition, scalability, improving efficiency, innovation and differentiation, 24-hour access, data security, and organizational culture. customer orientation, training and development, data quality, income increase. Finally, Interpretive Structural Equations (ISM) were used to determine cause and effect relationships and leveling between themes, and according to the results, the themes were placed in 8 levels.

Discussion: The use of artificial intelligence in the provision of electronic services of mobile phone operators has brought significant results, among which we can mention the increase of service quality, improvement of customer experience and reduction of operational costs. As a result, artificial intelligence is being considered as a key tool in creating a competitive advantage for mobile operators.

Keywords: artificial intelligence, e-commerce, mobile phone.



مدل استفاده از هوش مصنوعی در ارائه خدمات الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه

دوره پنجم، پاییز ۱۴۰۳
شماره دوم، صص: ۱۷-۳۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۶

آرزو صدری^{۱*}، دیبا ولی‌زاده بهادر^۲، میثم معدنی‌پور^۳

۱. کارشناسی ارشد مدیریت نوآوری تکنولوژی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

arezoosadri8463@gmail.com

۲. عضو گروه اقتصاد، مؤسسه دانشگاه فدرال لندن، دانشگاه سی تی لندن. deeba.bahador@gmail.com

۳. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت بازرگانی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. meysam.madanipour@gamil.com

چکیده: هوش مصنوعی ابزاری کلیدی در ایجاد رقابت‌پذیری و نوآوری در صنعت ارتباطات موبایل شناخته‌می‌شود. این پژوهش با هدف طراحی الگوی استفاده از هوش مصنوعی در ارائه خدمات الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه با استفاده از رویکرد معادلات ساختاری تفسیری انجام‌شده‌است. تحقیق حاضر از لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر نوع روش، و از لحاظ روش جمع‌آوری داده‌ها روش تحقیق آمیخته محسوب‌می‌گردد. جامعه آماری در بخش کیفی شامل ۱۵ نفر از خبرگان شامل مدیران و اعضای هیات علمی، مدیران مخابرات انتخاب‌شده‌است. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها شامل مصاحبه نیمه‌ساختاریافته (در بخش کیفی) است. براساس نتایج حاصل از تحلیل کیفی ۱۵ مضامین استخراج‌شد که شامل نیازهای مشتری، کاهش هزینه‌ها، قوانین و مقررات، بهبود تجربه کاربری، رقابت در بازار، مقیاس‌پذیری، بهبود کارایی، نوآوری و تمایز، دسترسی ۲۴ ساعته، امنیت داده‌ها، فرهنگ سازمانی، مشتری‌مداری، آموزش و توسعه، کیفیت داده‌ها، افزایش درآمد بودند. در نهایت برای تعیین روابط علت و معلولی و سطح بندی بین مضامین از معادلات ساختاری تفسیری (ISM) استفاده‌شد که طبق نتایج به‌دست‌آمده مضامین در ۸ سطح قرارگرفتند. استفاده از هوش مصنوعی در ارائه خدمات الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه نتایج قابل‌توجهی داشته‌است؛ از آن جمله می‌توان به افزایش کیفیت خدمات، بهبود تجربه مشتری و کاهش هزینه‌های عملیاتی اشاره کرد. در نتیجه، هوش مصنوعی به‌عنوان یک ابزار کلیدی در ایجاد مزیت رقابتی برای اپراتورهای تلفن همراه مورد توجه قرار گرفته‌است.

واژه‌های کلیدی: هوش مصنوعی، تجارت الکترونیک، تلفن همراه.

۱. مقدمه

عصر اطلاعات مدرن شرایط جدیدی را برای بازاریابی و خرید از طریق نرم‌افزارها و نوآوری‌های تکنولوژیکی فراهم آورده است. فناوری‌های نوین شرکت‌ها را ملزم می‌کنند که خلاقیت بیشتری از خود نشان دهند و در عین حال، به افزایش کارایی، کیفیت و مقرون به صرفه بودن خدمات ارائه شده کمک می‌کنند [1]. امروزه خدمات پس از فروش و پشتیبانی مشتریان یک بخش اساسی در اداره کسب و کارهای مدرن می‌باشد که به‌ویژه در سال‌های اخیر به دلیل مدل‌های جدید شغلی، استفاده گسترده از هوش مصنوعی، گسترش روند استفاده از تکنولوژی‌های نوظهور و بالاتر رفتن سطح انتظارات برای تجربه کاربری دگرگون شده است [2]. ظهور شبکه‌ها و پیشرفت‌های تکنولوژیکی منجر به تحولی در عملکرد گروه‌ها و الگوی پس‌انداز مشتریان شده است که به رشد سریع صنعت تجارت الکترونیک منجر شده است. سیستم‌های تجارت الکترونیک به همه‌جا نفوذ کرده و به مشتریان راحتی، انتخاب و دسترسی بی‌نظیری به خدمات و محصولات ارائه می‌دهند. از آنجا که خرید آنلاین در سطح جهانی همچنان در کانون توجه قرار دارد، آژانس‌های تجارت الکترونیک با چالش جمع‌آوری انتظارات مشتریان در حال تحول در یک محیط رقابتی روبه‌رو هستند. در این فضای پویا، هوش مصنوعی تغییرات اساسی را در حوزه تجارت الکترونیک به وجود آورده است. فناوری‌های هوش مصنوعی، به همراه دستگاه‌های کسب دانش، پردازش زبان طبیعی و تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده، قابلیت‌های قابل توجهی در تحلیل حجم بالای اطلاعات، استخراج بینش و خودکارسازی فرآیندها ارائه می‌دهند. این قابلیت‌ها به شرکت‌های تجارت الکترونیک امکان می‌دهند تا تجربه‌هایی شخصی‌سازی شده ارائه دهند، عملیات خود را بهینه‌سازی و رشد سازمانی را تسهیل نمایند [3].

وبسایت‌های تجارت الکترونیک نه تنها ابزارهایی برای پشتیبانی از معامله تجاری هستند، بلکه همچنین کانال شرکت‌ها برای تعامل و برقراری ارتباط با مصرف‌کنندگان خود هستند [4].

هوش مصنوعی به دلیل دامنه کاربرد و مطالعه گسترده خود، تعاریف متعددی دارد. این تعاریف در طول زمان تکامل یافته‌اند و به یکدیگر کمک کرده‌اند؛ اما یک دیدگاه جامع‌تر، تصویری کامل‌تر از مفهوم هوش مصنوعی ارائه می‌دهد. ویجی کانادا (۲۰۲۲) هوش مصنوعی را به عنوان توانایی‌های رایانه‌ای که قادر به تقلید از قابلیت‌های انسانی است، تعریف کرد. فناوری‌های هوش مصنوعی به ماشین‌ها این امکان را می‌دهند که قابلیت‌هایی انسان‌مانند پیدا کنند، از جمله حس کردن، درک کردن، برنامه‌ریزی، عمل کردن و یادگیری. در ابتدایی‌ترین اشکال، هوش مصنوعی قادر است محیط‌ها را شناسایی کند، در تصمیم‌گیری مشارکت داشته باشد، مسائل پیچیده را حل کند، تجربیات گذشته را به خاطر بسپارد و الگوها را بازتولید کند (کانادا، ۲۰۲۲). هم‌اکنون، کاربرد هوش مصنوعی در صنعت تجارت الکترونیک به سرعت در حال افزایش است [5].

استفاده فزاینده از هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای در بخش‌های مختلف جامعه نفوذ کرده و تأثیر زیادی بر اقتصاد گذاشته و به تدریج برتری خود را در حوزه تجارت الکترونیک نمایان کرده است. هوش مصنوعی به‌طور گسترده‌ای در دنیای کسب‌وکار، به‌ویژه در تجارت الکترونیک، توسعه یافته و پیاده‌سازی شده است. پیشرفت‌های به دست آمده در زمینه هوش مصنوعی، باعث شگفتی مخاطبان شده و توجه بیشتری را به صنعت تجارت الکترونیک معطوف کرده است [3]. هوش مصنوعی همچنین راهکارهای امیدبخشی برای تقویت امنیت سایبری و وبسایت‌های تجارت الکترونیک ارائه می‌دهد. از طریق هوش مصنوعی، وبسایت‌ها می‌توانند به سرعت فعالیت‌های مشکوک و تقلبی را شناسایی کرده و به این ترتیب، خطرات نقض داده‌ها را که می‌تواند امنیت اطلاعات حساس کسب‌وکارها و مشتریان را به خطر بیندازد، کاهش دهند. علاوه بر این، می‌توان از هوش مصنوعی برای تقویت پروتکل‌های رمزگذاری و وبسایت‌ها و برنامه‌ها بهره‌برد و به این ترتیب محیطی امن برای پرداخت‌های آنلاین مشتریان فراهم کرد. یکی از روش‌هایی که هوش مصنوعی به پیشگیری از تقلب کمک می‌کند، استفاده از تجزیه و تحلیل پیش‌بینی است که ناهنجاری‌ها در رفتار مشتری را شناسایی می‌کند [6].

سیستم جهانی ارتباطات سیار یکی از اجزای اساسی صنعت ارتباطات راه دور در سطح جهانی، تسهیل‌کننده ارتباطات یکنواخت بین دستگاه‌ها و شبکه‌های مختلف است. با وجود این، افزایش تقاضا برای خدمات تلفن همراه، اپراتورهای تلفن همراه را با چالش‌های پیچیده‌ای در حفظ کارایی شبکه، بهینه‌سازی منابع و ضمانت تجربه کاربری بهتر مواجه کرده است [7].

در شرایطی که بازار تلفن همراه به شدت رقابتی شده است، اپراتورها تلاش می‌کنند تا کنترل بیشتری بر بازار داشته باشند و در این راستا، مشتریان به دنبال اپراتورهایی با خدمات بهتر هستند. بنابراین، اپراتورهای تلفن همراه باید به بهبود کیفیت خدمات، ارتقاء تجربه مشتری (شامل مدیریت شکایات، کیفیت خدمات مشتری و تصویر برند)، بهبود در دسترس بودن خدمات، بهینه‌سازی قیمت‌ها، افزایش قابلیت اطمینان و وبسایت‌ها، حفظ اطلاعات شخصی، رعایت حریم خصوصی و سهولت استفاده از خدمات آنلاین بپردازند. در این راستا، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری کلیدی، امکانات جدیدی را برای بهینه‌سازی فرآیندهای مختلف ارائه خدمات به ارمغان آورده و در بهبود تجربه مشتری در صنعت مخابرات نقش حیاتی ایفا می‌کند. کاربرد هوش مصنوعی در صنعت تجارت الکترونیک، به‌ویژه در زمینه اپراتورهای تلفن همراه، می‌تواند بهبود قابل توجهی در عملکرد و سودآوری این صنعت به همراه داشته باشد. یکی از مسائل کلیدی که هوش مصنوعی در این حوزه می‌تواند به آن پاسخ دهد، ارائه پیشنهادات بهینه و هدفمند محصولات و خدمات به کاربران است [5].

اهمیت هوش مصنوعی در شکل‌گیری آینده اپراتورهای تلفن همراه غیرقابل انکار است. این فناوری به اپراتورها شفافیت می‌بخشد و به آن‌ها

کمکی کند تا منطق پیچیده تصمیمات مبتنی بر الگوریتم‌های هوش مصنوعی را درک کنند. هوش مصنوعی به منظور کاهش تأخیر و تسهیل فرآیند تصمیم‌گیری سریع، به تسریع زمان پاسخگویی، افزایش تجربه کاربری و بهبود استفاده از منابع شبکه کمک می‌کند. استفاده از هوش مصنوعی این قابلیت را دارد که بهره‌وری، امنیت حریم شخصی و تجربه مشتری را با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی و تجزیه و تحلیل‌های پیشرفته تغییر دهد. این پیشرفت‌ها می‌توانند به تخصیص بهینه منابع و شناسایی به موقع تهدیدات کمک کنند و بدین‌وسیله یک زیرساخت قوی و انعطاف‌پذیر را تضمین نمایند. در نتیجه، هوش مصنوعی با ادغام فناوری‌های هوشمند که نقشی کلیدی در ایجاد یک محیط ارتباطی جهانی کارآمد و نوآورانه دارند، می‌تواند تا حد قابل توجهی بخش خدمات الکترونیک مخابرات را متحول کند. این پژوهش با هدف بررسی همزمان محرک‌ها و موانع استفاده از هوش مصنوعی در خدمات‌دهی الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه، به تحلیل چشم‌اندازها و چالش‌های مرتبط با گنجاندن این فناوری در این حوزه می‌پردازد. از جمله این موانع می‌توان به نیاز به سازگاری، نگرانی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی داده‌ها و لزوم تخصص در اجرای این فناوری‌ها اشاره کرد. این مطالعه به دنبال ارائه بینش‌هایی در مورد ادغام مؤثر فناوری‌های هوش مصنوعی در رویکردهای خدمات‌رسانی الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه، ارتقاء هم‌زیستی یکپارچه و بهره‌گیری کامل از قابلیت‌های سیستم‌های هوشمند در بخش مخابرات است. چالش‌های موجود شامل تأمین امنیت داده‌ها، دستیابی به قابلیت همکاری و نیاز به نیروی کار ماهر و متخصص می‌باشد [7]. استفاده از فناوری هوش مصنوعی به عنوان ابزاری مؤثر می‌تواند به اپراتورهای تلفن همراه در ارتقاء عملکرد، افزایش کارایی و بهبود تجربه مشتریان کمک کند. اپراتورهای تلفن همراه می‌توانند از انواع مختلف هوش مصنوعی به منظور بهبود خدمات و تجربه مشتری استفاده نمایند. به عنوان مثال، هوش مصنوعی می‌تواند برای تجزیه و تحلیل داده‌های ترافیک شبکه در زمان واقعی، شناسایی الگوها و ناهنجاری‌ها، و بهینه‌سازی عملکرد شبکه به کار گرفته شود. همچنین، چت‌بات‌ها و دستیاران مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به عنوان ابزارهای پشتیبانی مشتریان عمل کنند، مشکلات رایج را شناسایی کنند، توصیه‌های شخصی ارائه دهند و به عیب‌یابی مسائل فنی کمک نمایند.

علاوه بر این، اپراتورهای تلفن همراه می‌توانند از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای به دست آوردن بینش‌هایی درباره رفتار و ترجیحات مشتریان استفاده کنند. با این حال، شناسایی دقیق کاربردهای مؤثر، توانمندسازهای مناسب، و مدیریت چالش‌های مختلف از جمله حفاظت از داده‌ها، پیچیدگی‌های فنی، و اعتماد عمومی، برای استفاده بهینه از این فناوری ضروری است. لذا شناسایی این عوامل به منظور نیل به موفقیت و پیشرفت پایدار در صنعت ارتباطات همراه از اهمیت بالایی برخوردار است.

در این راستا، پژوهش حاضر به دنبال ارائه یک دیدگاه جامع و کاربردی برای بهبود تجربه مشتریان و افزایش کارایی عملیات شرکت‌ها است. این مطالعه نه تنها به تجزیه و تحلیل کاربردهای مختلف هوش مصنوعی در صنعت تجارت الکترونیک می‌پردازد، بلکه به شناسایی چالش‌هایی که ممکن است انتقال هوش مصنوعی به این محیط را محدود کند، نیز می‌پردازد. این چالش‌ها شامل امنیت داده‌ها، حفظ حریم خصوصی، اعتماد مشتری و بهره‌وری از تجربیات کاربری برای بهبود فرآیندهای تجاری در ارتباط با مشتریان می‌باشد.

بنابراین، این پژوهش به دنبال ارائه راهکارهای مؤثر و پیشنهادی عملی برای ارتقاء این فناوری در صنعت اپراتورهای تلفن همراه است تا این شرکت‌ها بتوانند از پتانسیل هوش مصنوعی در ارائه خدمات خود بهره‌برداری کرده و به طور مؤثری با چالش‌های موجود مقابله کنند. امروزه، هوش مصنوعی به عنوان یک مؤلفه کلیدی در هوشمندسازی در سرتاسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد و کشورها به آن به عنوان یک ضرورت مهم توجه دارند. حتی در ایران، علی‌رغم عدم تمایل‌های اولیه به استفاده از اشیاء هوشمند، هوش مصنوعی به سرعت محبوب شده و در حال پیشرفت است. با این حال، در کشور ما همچنان با مشکلاتی در مسیر استفاده از هوش مصنوعی روبرو هستیم و محقق در پی آن است تا بررسی کند در حوزه خدمات الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه، این چالش‌ها چگونه است. به همین دلیل، تا زمان شناسایی محرک‌ها و موانع استفاده از هوش مصنوعی در ارائه خدمات الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه، نمی‌توان در این حوزه کار جدی انجام داد. بنابراین، پژوهش حاضر به شناسایی مدل استفاده از هوش مصنوعی در ارائه خدمات الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه و سطح‌بندی این موارد می‌پردازد.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

امروزه، راه‌حل‌های هوش مصنوعی به همراه علم داده‌ها و راه‌حل‌های تحلیلی تجاری از جمله سیستم‌های اطلاعاتی کسب‌وکار، داده‌های بزرگ و داده‌کاوی، نقش حیاتی در مدیریت بسیاری از سازمان‌های معاصر ایفا می‌کنند و مزایای آن‌ها شامل بهبود فرآیندهای مدیریت کل سازمان، بهینه‌سازی فرآیند تصمیم‌گیری و خودکارسازی وظایف، به ارتقای بهره‌وری در بخش‌های مختلف کمک می‌کند. بر اساس گزارش‌ها، در سال ۲۰۱۹ سرمایه‌گذاری جهانی در حوزه هوش مصنوعی به بیش از ۱۴ میلیارد دلار رسید که از جمله پرطرفدارترین حوزه‌های سرمایه‌گذاری در این زمینه می‌توان به وسایل نقلیه خودران، تشخیص سرطان، تشخیص چهره، تشخیص محتوای ویدئویی، تشخیص کلاهبرداری و امور مالی اشاره کرد. پیش‌بینی می‌شود که سرمایه‌گذاری جهانی بر روی هوش مصنوعی تا سال ۲۰۲۵ به ۱۵۴ میلیارد پوند افزایش یابد [8]. تحقیقات متعدد تأثیر قابل توجه فناوری‌های نوظهور، نظیر اینترنت، شبکه‌های اجتماعی و هوش مصنوعی را مورد بررسی قرار داده‌اند. با به کارگیری هوش مصنوعی برای حذف فعالیت‌های زمان‌بر و تکراری، اهمیت فعالیت‌های خلاقانه و استراتژیک و تحلیل‌های دقیق بیشتر نمایان

می‌شود، به گونه‌ای که این فناوری عاملی برای ایجاد مزیت رقابتی قابل-توجهی تلقی می‌گردد. این روند نشان‌دهنده آن است که توسعه قابلیت‌های جدید در تجارت الکترونیک، به ترکیب مهارت‌های متخصصان داده و درک امکانات فناوری‌های نوین در این حوزه نیاز دارد، موضوعی که پیش‌تر به آن توجه چندانی نشده بود [9].

در محیط کسب‌وکار رقابتی و نوآور امروزی، هوش مصنوعی و تجارت الکترونیکی ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند. هوش مصنوعی با ایجاد تجربه‌ای منحصر به فرد برای مشتریان در خرده‌فروشی‌های آنلاین، به این کسب و کارها در اتخاذ تصمیمات هوشمندانه یاری می‌رساند. استفاده گسترده از فناوری و نقش انقلابی آن، شرکت‌های بازرگانی را به سمت ایجاد بسترهای الکترونیکی برای دستیابی به مشتریان به شکل الکترونیکی سوق داده است [10].

در نتیجه، هوش مصنوعی به بخش مرکزی تجارت الکترونیک تبدیل شده و به بهبود فرآیندهای کسب‌وکار کمک و از طریق ابزارهای دیجیتال، تعامل و ارتباط مشتری را تقویت می‌کند. به عنوان نمونه، افزودن هوش مصنوعی به وبسایت‌های تجارت الکترونیک موجب افزایش فروش و خرید، جذب مشتریان از نقاط مختلف و بهبود کارایی و بهره‌وری می‌شود [11].

هوش مصنوعی به‌طور کلی به توسعه سیستم‌های مصنوعی اشاره دارد که قادر به شبیه‌سازی عملکردهای ذهن انسان هستند؛ این عملکردها شامل یادگیری زبان طبیعی، برنامه‌ریزی، درک و پردازش اطلاعات می‌باشند. این حوزه شامل طراحی و توسعه سیستم‌های رایانه‌ای است که قابلیت انجام فعالیت‌هایی را دارند که به هوش انسانی نیاز دارند، نظیر ادراک بصری، تشخیص گفتار، تصمیم‌گیری و ترجمه زبان. در زمینه تجارت الکترونیک، هوش مصنوعی با بهره‌گیری از فناوری‌های خاص، به تبادل اطلاعات و مدیریت فعالیت‌های مرتبط با تسهیل دانش درون و بین زنجیره‌های ارزش کمک می‌کند و بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری مرتبط با این وظایف را امکان‌پذیر می‌سازد [12] و یکی از اثربخش‌ترین ابزارها در این حوزه شناخته می‌شود.

تجزیه و تحلیل دقیق اطلاعات پیچیده و مبهم، به همراه ایجاد معنا در این داده‌ها و استفاده از نتایج حاصل برای دستیابی به اهداف تجاری، عاملی کلیدی در پیشرفت هوشمند شرکت‌های تجارت الکترونیک بین‌المللی شناخته می‌شود [13]. بسته به سناریوی خاص کاربرد، هوش مصنوعی ممکن است یک سیستم، الگوریتم یا پارادایم تعریف‌شود [14]. این فناوری عموماً بر روی ماشین‌هایی متمرکز است که به منظور تقلید از رفتار انسانی طراحی شده‌اند. جان مک‌کارتی، که به‌عنوان بنیان‌گذار هوش مصنوعی شناخته می‌شود، آن را به‌عنوان دانش علمی و فنی در توسعه برنامه‌های رایانه‌ای هوشمند توصیف کرده است. در واقع، هوش مصنوعی می‌تواند مسئولیت‌پذیری و عملکرد پایدار را افزایش دهد [15]. ظرفیت خرید و یکپارچگی فرآیندها را بهبودبخشد [16]، و خدمات شخصی و راحتی را برای مصرف‌کنندگان فراهم‌نماید، به‌ویژه با افزایش تعامل از طریق دستیاران صوتی و واقعیت مجازی.

در زمینه تجارت الکترونیک بین‌المللی، هوش مصنوعی به پذیرش سیستم‌ها، ابزارها، تکنیک‌ها یا الگوریتم‌های هوش مصنوعی به‌منظور حمایت از فعالیت‌های تجاری مرتبط با خرید و فروش آنلاین محصولات یا خدمات اشاره دارد. این فناوری به بازتعریف حوزه تجارت بین‌المللی کمک می‌کند، با تمرکز بر درک صحیح و تفسیر اطلاعات خارجی، کسب دانش از این داده‌ها و به‌کارگیری این بینش‌ها برای دستیابی به اهداف خاص از طریق تنظیمات انعطاف‌پذیر [17].

یادگیری ماشین و یادگیری عمیق از جمله روش‌های محبوب در حوزه هوش مصنوعی به‌شمار می‌روند. این مدل‌ها توانایی یادگیری از داده‌ها را دارند و توسط افراد، شرکت‌ها و سازمان‌های دولتی برای پیش‌بینی کاربرد دارند. در حال حاضر، مدل‌های یادگیری ماشین به‌منظور مدیریت پیچیدگی و تنوع داده‌ها در صنعت غذا در حال توسعه هستند. هوش مصنوعی به مطالعه پدیده‌های هوش انسانی پرداخته و سیستم‌های کامپیوتری را طراحی می‌کند که قادر به شبیه‌سازی الگوهای رفتاری و تولید دانش مورد نیاز برای حل مسائل هستند. با وعده‌ای برای عبور از مرزهای شناختی و فیزیکی انسان‌ها، این فناوری امکانات زیادی را در زمینه‌های گوناگون، به‌ویژه در بهبود عملکرد و بهره‌وری سازمان‌ها ارائه می‌دهد [18].

در صنایع تجارت الکترونیک و مالی، هدف اصلی طراحی روش‌های کنترل کیفیت محصول استاندارد و قابل اعتماد و جستجوی راه‌های جدید برای دسترسی و خدمت‌رسانی به مشتریان با حفظ هزینه‌های پایین، نیازمند به‌کارگیری هوش مصنوعی در فراهم‌آوردن تجربه مشتری بهتر، بهینه‌سازی مدیریت زنجیره تأمین، بهبود کارایی عملیاتی و کاهش اندازه مواد مصرفی است. مزایای تجاری پیش‌بینی‌شده شامل بهینه‌سازی فرآیند تصمیم‌گیری و فرآیندهای داخلی کسب‌وکار، اصلاح و نوآوری محصولات یا خدمات موجود، آزادسازی کارکنان برای انجام وظایف خلاقانه‌تر و گسترش به بازارهای جدید است [19].

به‌طور کلی، هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک بین‌المللی به پذیرش ابزارها، تکنیک‌ها یا الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای حمایت از فعالیت‌های تجاری مرتبط با خرید و فروش آنلاین محصولات یا خدمات اشاره دارد. به‌طوری‌که، هوش مصنوعی در حال بازتعریف تجارت الکترونیک بین‌المللی است، با درک و تفسیر صحیح اطلاعات خارجی، کسب دانش از این داده‌ها و به‌کارگیری این بینش‌ها برای دستیابی به اهداف خاص از طریق تنظیمات انعطاف‌پذیر. کاربردهای عمده شامل افزایش فروش، حداکثرسازی سود، پیش‌بینی فروش، مدیریت موجودی، امنیت، تشخیص تقلب و مدیریت پرتفوی می‌باشد [18].

مزایای نهفته در اجرای هوش مصنوعی در تجارت بین‌المللی به‌طور گسترده تأیید شده است. مثلاً چن و همکاران (۲۰۲۲) تأثیر مزایای فنی مرتبط با هوش مصنوعی بر عملکرد شرکت‌ها از جمله نرخ گسترش سهم بازار، معرفی محصولات یا خدمات جدید، و احتمال مواجهه با مشکلات مالی را بررسی کردند. یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که استفاده، یکپارچه‌سازی و به‌کارگیری منابع مرتبط با هوش مصنوعی با عملکرد

و خلق ارزش [27] تمرکز دارد. جریان دیگر به شناسایی فعالیت‌های مبتنی بر منابع در زمینه‌های مختلف می‌پردازد (پان و همکاران، ۲۰۲۰). بر اساس RBT، منابع مرتبط با هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان دارایی‌های کلیدی و نامشهود برای ارتقاء عملکرد تجاری تلقی می‌شوند و ممکن است مزایای رقابتی را برای کسب‌وکارها فراهم آورند [28].

قابلیت‌های مرتبط با سازماندهی هوش مصنوعی در تجارت بین‌المللی، از منظر ارکستراسیون منابع، به‌طور ویژه‌ای ارزشمند تلقی می‌شوند. پیاده‌سازی مؤثر هوش مصنوعی نیازمند زیرساخت‌های قابل‌توجهی است که شامل پشتیبانی فنی، نرم‌افزار و سخت‌افزار و منابع داده‌ای می‌شود. اکثریت کسب‌وکارها در حوزه تجارت بین‌المللی به صورت آنلاین انجام می‌شوند که این امر مزیت طبیعی در دسترسی به منابع داده‌ای است [29]. با وجود این مزیت، توانایی شرکت‌ها در ارکستراسیون هوش مصنوعی از اهمیت بیشتری برخوردار است [30].

صنعت تجارت الکترونیک بین‌المللی به‌صورت قابل‌توجهی در زمینه درآمد و سهم بازار رشد کرده‌است. این گسترش ناشی از عوامل متعددی است، از جمله افزایش درآمد قابل‌تصرف، بهبود زیرساخت‌های اینترنت و وجود مقررات حمایتی دولتی [31]. چند بازیگر اصلی شامل شرکت‌های داخلی و خارجی، بازار تجارت الکترونیک بین‌المللی را تسخیر کرده‌اند و این شرکت‌ها در صنایع مختلفی از جمله مواد غذایی، مد و الکترونیک به رقابت می‌پردازند [32]. خرید آنلاین به‌دلیل تغییر الگوهای مصرف‌کننده ناشی از افزایش سواد دیجیتال و پذیرش گسترده گوشی‌های هوشمند به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته‌است. مشتریان از تمام سنین به‌طور فزاینده‌ای پلتفرم‌های تجارت الکترونیک را به‌دلیل دسترسی و راحتی بالای آن‌ها انتخاب می‌کنند [33].

در این پژوهش، به بررسی و تحلیل پیشینه تحقیقاتی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در ارائه خدمات الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه پرداخته شده‌است. برای این منظور، تعدادی از مطالعات اخیر در این حوزه بررسی شده‌اند. (جدول ۱)

جدول ۱: خلاصه پیشینه تحقیق

محققین	سال	عنوان پژوهش	متغیرها	روش تحقیق	نتایج
شعبانی	1401	کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت کسب‌وکار در سازمان تأمین اجتماعی	مدیریت ارتباط با مشتری، کارکرد مدیران، مدیریت مشاغل و دستمزدها	تحلیل توصیفی	تأثیر مؤلفه‌های مختلف مدیریت در بهبود بازگشت سرمایه و توزیع داده‌ها به‌صورت متقارن حول میانگین
مبارز و احمدی	1402	چالش‌ها و موانع استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و پرورش	چالش‌های فنی، اخلاقی، آموزشی، اقتصادی	کدگذاری باز و کدگذاری محوری	شناسایی ۴ کد محوری و ۵۵ کدگذاری باز مرتبط با چالش‌های مختلف
فیض	1402	نقش هوش مصنوعی در تأثیر پذیرش تجارت الکترونیک بر عملکرد تجاری	پذیرش تجارت الکترونیک، عملکرد تجاری	تحلیل تأثیرات	پذیرش تجارت الکترونیک تأثیر مثبتی بر عملکرد تجاری داشت، اما نقش تعدیل‌کننده هوش مصنوعی تأیید نشد
لیزی و همکاران	2024	هوش مصنوعی در صنعت تجارت الکترونیک	توصیه‌های شخصی‌سازی شده، بهینه‌سازی زنجیره تأمین، تشخیص تقلب	ارزیابی ادبیات علمی و تحلیل موردی	بهبود تعاملات مشتری، کنترل موجودی، و ایجاد تدابیر حفاظتی با استفاده از هوش مصنوعی

شرکت‌ها رابطه‌ای مثبت دارد و بدین‌ترتیب، شرکت‌های تجارت الکترونیک بین‌المللی را در دستیابی به مزایای رقابتی یاری می‌کند. همچنین، دی وایو و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند که دانش مصنوعی و دیجیتالی شدن موجب تحول در مدیریت زنجیره تأمین می‌شود و مسئولیت‌پذیری و عملکرد پایدار را تقویت می‌نماید. لذا، یکپارچه‌سازی منابع مرتبط با هوش مصنوعی در مدل کسب‌وکار سازمان یک استراتژی مؤثر برای غلبه بر چالش‌های ناشی از تغییرات سریع در تقاضای مشتریان و رقابت فزاینده است.

از این رو، انجام تحقیقات بیشتر در زمینه تلفیق هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک بسیار ضروری است تا زمینه‌ای برای توصیف، درک و تحلیل پدیده‌ها فراهم آید و جهت‌گیری‌های علمی و فنی در این حوزه از تحقیق را مورد اطلاع‌رسانی قرار دهد [22]. هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری نوین، پتانسیل انقلابی در جنبه‌های مختلف عملیات بازاریابی دارد. این فناوری قادر است داده‌ها و پیش‌بینی‌های مرتبط با تقاضا را تحلیل کرده، مسیرهای لجستیک و حمل و نقل را بهینه‌سازی و ناکارآمدی‌های زنجیره تأمین را شناسایی نماید. عوامل فعال در شبکه بازاریابی از جمله شرکت‌های تولیدی و تجارت الکترونیک، مداوم از فناوری‌های نوین برای حل مسائل زنجیره تأمین خود بهره‌می‌برند. در دنیای کنونی، مشتریان تمایل دارند که زنجیره تأمین ارائه‌دهنده راه‌حل‌های شخصی‌سازی شده و قابل اعتماد باشد. هوش مصنوعی سیستمی را مهیا کرده‌است تا شرکت‌ها قادر به شناسایی پروفایل هر مشتری بوده و محصولات سفارشی و متناسب با نیازهای آن‌ها را بدون نقض امنیت یا حریم خصوصی ارائه‌دهند [23].

نظریه مبتنی بر منابع (RBT) چارچوب مدیریتی‌ای را فراهم می‌کند که به سازمان‌های تجاری در شناسایی منابع استراتژیک که می‌توانند برای دستیابی و حفظ مزایای رقابتی استفاده شوند، کمک می‌کند. براساس RBT، سرمون و همکاران (۲۰۱۱) چشم‌انداز ارکستراسیون منابع را معرفی کردند تا توضیح‌دهند چگونه یک شرکت با تخصیص و سازماندهی دینامیک منابع خود، قادر به کسب مزایای رقابتی است. تحقیقات در این حوزه به دو جریان اصلی تقسیم می‌شود: یکی بر تأثیر ارکستراسیون منابع بر نتایج چون نوآوری [25]، عملکرد [26]،

وانگ و همکاران	2023	مدل پذیرش فناوری برای هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک	اثرگذاری هوش مصنوعی، اعتماد، سودمندی	ارزیابی تجربی مدل پذیرش فناوری	تأثیر مثبت نرم‌های ذهنی بر سودمندی و سهولت استفاده و تأثیر اعتماد بر نگرش نسبت به فناوری
سنگیسا	2023	هوش مصنوعی در صنعت تجارت الکترونیک	الگوهای رفتاری مشتری، تجربه خرید	تحلیل نقش هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک	افزایش تجربه خرید و تسهیل فرآیندهای مختلف از طریق تجزیه و تحلیل الگوهای رفتاری مشتری
نیچیفور و همکاران	2021	چت‌بات‌های هوش مصنوعی و تأثیر آن‌ها بر سفر مصرف‌کننده	چت‌بات‌ها، سفر مصرف‌کننده	تحلیل تأثیرات چت‌بات‌ها بر رفتار مصرف‌کننده	عملکرد ضعیف رهبران بازار در استفاده از چت‌بات‌ها و پتانسیل بالای آن‌ها در بهبود تجربه مصرف‌کننده
فدورکو و همکاران	2020	مروری بر ادبیات هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک	ماهیت تجارت الکترونیک، هوش مصنوعی	مروری بر ادبیات	هوش مصنوعی به جزئی لاینفک شرکت‌ها در تجارت الکترونیک تبدیل شده است

۳. روش تحقیق

در پژوهش حاضر، از رویکرد تحقیقاتی آمیخته (کیفی- کمی) استفاده شده است. این پژوهش از نظر هدف در دسته پژوهش‌های توسعه‌ای و از نظر ماهیت، در گروه پژوهش‌های توصیفی- تحلیلی قرار دارد. پژوهش در دو مرحله اصلی انجام شده است:

مرحله اول - تحلیل کیفی: در این مرحله، ابتدا داده‌های کیفی از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با متخصصان و کارشناسان حوزه تجارت الکترونیک و هوش مصنوعی جمع‌آوری شدند. سوالات مصاحبه به‌طور خاص به شناسایی و بررسی عوامل مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک پرداخته‌اند. نمونه‌گیری به روش غیراحتمالی هدفمند (هدفمند) انجام شد و تمامی مصاحبه‌ها ضبط شدند. پس از انجام مصاحبه‌ها، تحلیل تم برای شناسایی عوامل اصلی انجام شد.

مرحله دوم - تحلیل کمی: در روش ISM، داده‌های کیفی استخراج شده از تحلیل تم به‌صورت ماتریس‌های ارتباطی تبدیل می‌شوند. این ماتریس‌ها ارتباطات بین عوامل مختلف را نشان می‌دهند و به کمک آن‌ها می‌توان روابط بین متغیرهای مختلف را شبیه‌سازی و تحلیل کرد. در این مرحله، متخصصان و کارشناسان در مورد نوع و شدت ارتباطات بین عوامل مختلف تصمیم‌گیری می‌کنند. سپس، مدل ساختاری و روابط بین عوامل شبیه‌سازی و استخراج می‌شود.

جامعه آماری این پژوهش شامل مدیران و کارشناسان متخصص در حوزه‌های مخابرات، تجارت الکترونیک و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها است که در زمینه‌های مرتبط با مسئله پژوهش و ادبیات نظری آن دارای آگاهی عمیق و تجربه عملی هستند. به‌ویژه، این گروه‌ها برای مطالعه انتخاب شده‌اند، زیرا درک و تجربه آن‌ها از چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در خصوص عوامل مؤثر در این حوزه فراهم کند. مدیران شامل افرادی با مدرک تحصیلی کارشناسی‌ارشد در رشته‌های مرتبط مانند مخابرات، مهندسی IT، مدیریت فناوری اطلاعات و مشابه آن هستند که در سطوح مدیریتی در شرکت‌های بزرگ مخابراتی و سازمان‌های تجارت الکترونیک فعالیت دارند. کارشناسان شامل افرادی با تحصیلات کارشناسی یا

کارشناسی‌ارشد در مخابرات، علوم کامپیوتر، فناوری اطلاعات، تجارت الکترونیک و سایر رشته‌های مرتبط هستند که تجربه عملی در پیاده‌سازی و تحلیل سیستم‌های هوش مصنوعی در حوزه تجارت الکترونیک دارند. همچنین، اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، استادان و پژوهشگران دانشگاهی با تخصص هوش مصنوعی، تجارت الکترونیک، مدیریت فناوری اطلاعات هستند که مقالات علمی منتشر کرده‌اند یا در پروژه‌های علمی مرتبط با هوش مصنوعی فعالیت دارند.

برای انتخاب اعضای جامعه آماری، از ترکیب دو روش نمونه‌گیری غیرتصادفی استفاده شد: نمونه‌گیری قضاوتی و نمونه‌گیری گلوله‌برفی. در نمونه‌گیری قضاوتی، پژوهشگران از میان افراد آگاه و متخصص، به‌طور هدفمند و بر اساس صلاح‌دید خود اقدام به انتخاب خبرگان کردند. این افراد شامل مدیران و کارشناسان با تجربه در حوزه‌های مخابرات و تجارت الکترونیک بودند که سوابق علمی و تجربی آن‌ها در این زمینه‌ها به پژوهشگران کمک کرده تا اطلاعات دقیق و جامع‌تری را در خصوص استفاده از هوش مصنوعی در این حوزه جمع‌آوری کنند.

در نمونه‌گیری گلوله‌برفی، پس از انجام هر مصاحبه، از مصاحبه‌شوندگان قبلی خواسته شد که افراد دیگری را معرفی کنند که دارای تخصص و تجربه در زمینه‌های مرتبط با پژوهش بوده و می‌توانند اطلاعات بیشتری در اختیار پژوهشگران قرار دهند. فرآیند انتخاب افراد جدید به‌صورت تدریجی ادامه یافت تا جایی که دیگر هیچ مفهوم جدیدی در داده‌ها شناسایی نشد. به عبارت دیگر، نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت، زمانی که دیگر داده‌ها یا مفاهیم جدیدی از مصاحبه‌ها استخراج نشد و تعاملات بین مقوله‌ها کاملاً شفاف شد. این روش به پژوهشگران این امکان را داد که داده‌های جامع و کامل برای تحلیل تم و شبیه‌سازی روابط میان عوامل جمع‌آوری کنند. در نهایت، تعداد ۱۵ مصاحبه در این پژوهش انجام شد و ویژگی‌های دموگرافیک خبرگان در جدول شماره ۱ ارائه شده است:

جدول ۱- ویژگی دموگرافیک خبرگان

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۱۵٪
	زن	-
سن	کمتر از ۳۵ سال	-
	۳۵ تا ۴۵ سال	۱۳٪
	۴۵ سال و بیشتر	۲٪
تحصیلات	کارشناسی ارشد	۴٪
	دکتری	۱۱٪
سابقه کاری	کمتر از ۱۰ سال	-
	۱۰ تا ۲۰ سال	۱۳٪
	بالای ۲۰ سال	۲٪
	کل	۱۵٪

۴. یافته‌های تحقیق

مصاحبه با خبرگان در این پژوهش با استفاده از تحلیل محتوای سطر- به‌سطر، عبارت‌به‌عبارت و مفهوم کلی بررسی، مفهوم‌پردازی، مقوله‌بندی و براساس تشابه، مفهوم و اشتراکات بین کدهای باز، مفاهیم و مقولات مشخص شدند. در این مرحله ۶۰ کد و مفهوم شناسایی و در ۱۵ طبقه جای‌گرفتند. (جدول ۲)

جدول ۲- مضامین پایه و سازمان‌دهنده

مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه
نیازهای مشتری	تجزیه و تحلیل داده‌های مشتریان (رفتار آنلاین، تماس‌ها، سابقه مصرف)
کاهش هزینه‌ها	ارائه پیشنهادها و خدمات سفارشی شخصی‌سازی رابط کاربری اپلیکیشن کاهش نیروی کار انسانی بهینه‌سازی مصرف منابع (انرژی، باند پهن) بهبود کارایی فرآیندها
قوانین و مقررات	مطابقت با قوانین حریم خصوصی و امنیت داده‌ها دریافت مجوزهای لازم برای استفاده از هوش مصنوعی انطباق با استانداردهای صنعت استفاده از تکنولوژی‌های رمزنگاری و ناشناس‌سازی داده‌ها پایه‌سازی سیستم‌های تشخیص و پاسخ به تهدیدات سایبری
بهبود تجربه کاربری	اتوماسیون وظایف تکراری (پاسخ به سوالات متداول، شارژ حساب) کاهش زمان انتظار برای پاسخگویی راه‌حل‌های خودکار برای مشکلات رایج ایجاد دستیار مجازی برای تعاملات راحت‌تر
رقابت در بازار	ارائه خدمات خلاقانه و نوآورانه با هوش مصنوعی برتری در رقابت با سایر اپراتورها جلب توجه مشتریان با استفاده از هوش مصنوعی انطباق با تغییرات بازار و نیازهای مشتریان
مقیاس‌پذیری	طراحی سیستم‌های هوش مصنوعی با قابلیت مقیاس‌پذیری توانایی پاسخگویی به حجم بالای داده‌ها و تقاضا بهبود زیرساخت‌های فنی برای پشتیبانی از هوش مصنوعی طراحی خدمات هوش مصنوعی با قابلیت افزایش ترافیک و تقاضا
بهبود کارایی	اتوماسیون فرآیندهای تجاری (پردازش سفارش‌ها پشتیبانی مشتری) کاهش خطاهای انسانی تجزیه و تحلیل داده‌ها برای شناسایی الگوها و پیش‌بینی نیازها
نوآوری و تمایز	ارائه خدمات جدید و خلاقانه با استفاده از هوش مصنوعی توسعه ویژگی‌های جدید برای ارتقاء تجربه کاربری ایجاد مزیت رقابتی با استفاده از هوش مصنوعی

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل از دو روش روش تحلیل تم (مضمون) و مدل‌سازی ساختاری تفسیری استفاده شد. مراحل شش‌گانه روش تحلیل تم عبارتند از: آشنایی با داده‌ها؛ ایجاد کدهای اولیه؛ جست-وجوی تم‌ها؛ بازبینی تم‌ها؛ تعریف و نام‌گذاری تم‌ها؛ تهیه گزارش.

گام‌های روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری نیز عبارتند از: شناسایی شاخص‌های مرتبط با مسئله؛ تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری؛ تشکیل ماتریس دستیابی اولیه؛ تشکیل ماتریس دستیابی نهایی؛ تعیین سطح شاخص‌ها؛ ترسیم مدل ساختاری تفسیری؛ تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ وابستگی.

ابزارهای گردآوری داده، مطالعات کتابخانه‌ای برای بررسی مبانی نظری، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته در گردآوری نظرهای جامعه آماری برای تحلیل تم و پرسشنامه برای طراحی مدل ساختاری تفسیری است. برای بررسی صحت و دقت علمی تحقیقات کیفی، باید چهار معیار قابلیت اعتبار، قابلیت اطمینان، تأییدپذیری و انتقال‌پذیری در نظر گرفته شود (کرسول، ۲۰۰۷). در این پژوهش به منظور افزایش سطح قابلیت اعتبار، فرایند انجام مصاحبه تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. همچنین شاخص نسبت روایی محتوا ۰/۷۵ برآورد شد، از این رو، می‌توان -گفت حداکثر اجماع نظری خبرگان حاصل شده است. برای سنجش پایایی یا قابلیت اطمینان، از ضریب کاپای کوهن استفاده شد. با توجه به معنادار بودن شاخص کاپا ۰/۷۲ در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ فرض توافق بین پژوهشگر و کدگذار دوم به تأیید رسید. به منظور افزایش قابلیت تأییدپذیری تحقیق، تمام مصاحبه‌های انجام شده ضبط شدند تا در مراجعات بعدی شنیدن و بررسی مجدد آنها امکان‌پذیر باشد. همچنین کلیه بحث‌های صورت‌گرفته با مصاحبه‌شوندگان در یادداشت‌های مجزا ثبت شد. برای افزایش قابلیت تعمیم نیز تلاش شد پژوهش به شکلی اجرا و تجزیه و تحلیل شود که یافته‌ها در موضوعات مشابه قابلیت کاربرد داشته باشد.

مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه
ارائه خدمات چندکاناله با استفاده از هوش مصنوعی (چت بات، تماس تلفنی، ایمیل)	ارائه پیشنهادهای و خدمات سفارشی بر اساس داده‌های مشتریان
ارائه آموزش‌های لازم در زمینه هوش مصنوعی به کارکنان	ایجاد برنامه‌های توسعه مهارت برای کارکنان در حوزه هوش مصنوعی
تشویق کارکنان به یادگیری و بهبود مهارت‌های خود در زمینه هوش مصنوعی	ایجاد فرصتی برای کارکنان برای آشنایی با نحوه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی
ارتقاء سطح دانش کارکنان در حوزه‌های مختلف مانند یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، و بینایی کامپیوتری	ارائه امکانات و منابع لازم برای بهبود مهارت کارکنان در حوزه هوش مصنوعی
کیفیت داده‌ها	گردآوری داده‌های دقیق و معتبر
	تمیز کردن و آماده‌سازی داده‌ها برای هوش مصنوعی
افزایش درآمد	ایجاد سیستم‌های مدیریت داده‌های یکپارچه
	حفاظت از سیستم‌های هوش مصنوعی در برابر حملات سایبری
افزایش رضایت مشتری	افزایش رضایت مشتری با خدمات بهتر و شخصی‌سازی شده
	جذب مشتریان جدید با ارائه خدمات نوآورانه
معرفی خدمات جدید با استفاده از هوش مصنوعی	

مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه
توسعه خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی مانند دستیار مجازی، چت بات‌های پیشرفته، سیستم‌های تشخیص چهره، و شناسایی تقلب	معرفی خدمات نوآورانه در حوزه‌های مختلف مانند سلامت، آموزش، سرگرمی، و تجارت
دسترسی ۲۴ ساعته	چت بات‌های هوش مصنوعی برای پاسخگویی به سوالات شبانه‌روزی
امنیت داده‌ها	سیستم‌های خودکار برای حل مشکلات در هر زمان و مکان
	محافظت از داده‌های حساس مشتریان
فرهنگ سازمانی	استفاده از تکنولوژی‌های امنیتی پیشرفته
	آمادگی کارکنان برای پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی
مشارکت مشتری	ایجاد فرهنگ نوآوری و یادگیری
	آموزش و توسعه مهارت کارکنان در حوزه هوش مصنوعی
حمایت از تیم‌های توسعه هوش مصنوعی و ایده‌های جدید	جلب نظر ذی‌نفعان بالقوه و تبدیل آن‌ها به بالفعل
	ارائه خدمات شخصی‌سازی شده با توجه به نیازهای مشتریان
استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود خدمات و پشتیبانی مشتری	ایجاد ارتباطات موثر و به موقع با مشتریان
	شخصی‌سازی رابط کاربری اپلیکیشن‌ها و وبسایت‌ها برای هر مشتری

C6	بهبود تجربه کاربری	C13
فرهنگ سازمانی		
C7 <th>دسترسی ۲۴ ساعته</th> <th>C14</th>	دسترسی ۲۴ ساعته	C14
مقیاس پذیری		
	مشتری مداری	C15

مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)

روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری استفاده از نظرات متخصصان بر اساس تکنیک‌های مدیریتی مختلف مانند طوفان مغزی، تکنیک اسمی و غیره را در توسعه رابطه متنی بین متغیرها پیشنهاد می‌کند. بنابراین، در این پژوهش برای شناسایی رابطه زمینه‌ای بین کدهای انتخابی، از ۱۵ خبره استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل کدهای انتخابی، یک رابطه زمینه‌ای از نوع "منجر به" انتخاب شده است. این بدان معناست که یک متغیر به متغیر دیگر منتهی می‌شود. بر این اساس، رابطه زمینه‌ای بین متغیرها ایجاد می‌شود. عوامل مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک در قالب کدگذاری باز، محوری، انتخابی تعیین شد که شامل کدهای انتخابی مشخص شده در جدول ۴ می‌باشند.

جدول ۴- لیست کدهای انتخابی عوامل مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک

نماد	مؤلفه	نماد	مؤلفه
C8	کیفیت داده‌ها	C1	کاهش هزینه‌ها
C9	قوانین و مقررات	C2	نیازهای مشتری
C10	امنیت داده‌ها	C3	رقابت در بازار
C11	آموزش و توسعه	C4	نوآوری و تمایز
C12	افزایش درآمد	C5	بهبود کارایی

به دست آوردن ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM): این ماتریس حاوی اطلاعات لازم در مورد اجزای مدل، روابط میان آن‌ها و ساختار نمودار مدل است. ابعاد این ماتریس برابر تعداد اجزای مدل می‌باشد که اجزاء از سطر و ستون اول به ترتیب ذکر می‌شوند. سپس، روابط دوبه‌دو اجزاء به وسیله نمادهایی مشخص می‌شود (راوی و شانکار، ۲۰۰۵). این نمادها عبارتند از:

V: یعنی I منجر به J می‌شود؛

X: برای نشان دادن تأثیر دوطرفه (بعد I به J و بعد J به I)،

A: یعنی J منجر به I می‌شود؛

O: برای نشان دادن عدم وجود رابطه بین دو بعد.

منطق مدل‌سازی، منطبق بر روش‌های ناپارامتریک و بر مبنای مد در فراوانی‌ها عمل می‌کند یعنی علامتی به صورت نهایی در جدول وارد می‌شود که توسط بیشترین تعداد خبره تأیید شده باشد. (جدول ۵)

جدول ۵- ماتریس خودتعاملی ساختاری عوامل مؤثر بر استفاده از هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک

C015	C014	C013	C012	C011	C010	C09	C08	C07	C06	C05	C04	C03	C02	C01		SSIM
															کاهش هزینه ها	(C01)
														V	نیازهای مشتری	(C02)
													X	X	رقابت در بازار	(C03)
												X	A	A	نوآوری و تمایز	(C04)
											X	O	O	X	بهبود کارایی	(C05)
									O	X	A	X	X	X	فرهنگ سازمانی	(C06)
								V	V	V	X	X	X	X	مقیاس پذیری	(C07)
								A	O	O	O	A	A	A	کیفیت داده‌ها	(C08)
							X	V	V	V	V	V	X	X	قوانین و مقررات	(C09)
						A	O	A	V	V	V	A	A	A	امنیت داده‌ها	(C010)
					A	A	A	X	X	O	A	A	A	A	آموزش و توسعه	(C011)
				A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	X	افزایش درآمد	(C012)
			V	V	A	A	A	A	X	A	A	A	X	X	بهبود تجربه کاربری	(C013)
		V	V	V	V	A	V	X	X	V	V	A	A	A	دسترسی ۲۴ ساعته	(C014)
	V	O	X	X	X	X	O	X	O	O	O	O	X	X	مشتری مداری	(C015)

مدل استفاده از هوش مصنوعی در ارائه خدمات الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه

به دست آوردن ماتریس دسترسی اولیه: با تبدیل نمادهای روابط ماتریس SSIM به اعداد صفر و یک بر حسب قواعد زیر، می توان ماتریس دسترسی اولیه را به دست آورد:

۱- اگر خانه (j, i) در ماتریس SSIM نماد V گرفته باشد، خانه مربوطه در ماتریس دسترسی اولیه عدد ۱ و خانه قرینه آن، یعنی خانه (i, j) عدد صفر می گیرد.

۲- اگر خانه (j, i) در ماتریس SSIM نماد A گرفته باشد، خانه مربوطه در ماتریس دسترسی اولیه عدد صفر و خانه قرینه آن، یعنی خانه (i, j) عدد ۱ می گیرد.

۳- اگر خانه (j, i) در ماتریس SSIM نماد X گرفته باشد، خانه مربوطه در ماتریس دسترسی اولیه عدد ۱ و خانه قرینه آن، یعنی خانه (j, i) صفر می گیرد.

۴- اگر خانه (j, i) در ماتریس SSIM نماد O گرفته باشد، خانه مربوطه در ماتریس دسترسی اولیه عدد صفر و خانه قرینه آن، یعنی خانه (j, i) عدد ۱ می گیرد (فایسال و همکاران، ۲۰۰۶). (جدول ۶)

جدول ۶- ماتریس دسترسی اولیه

C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	C1
0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	C2
0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	C3
0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	C4
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	C5
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	C6
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	C7
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	C8
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C9
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C11
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C12
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C13
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C14
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C15

به دست آوردن ماتریس دسترسی نهایی: پس از تشکیل ماتریس دسترسی اولیه، باید سازگاری درونی آن برقرار باشد. مثلاً، اگر متغیر ۱ منجر به متغیر ۲ و متغیر ۲ هم منجر به متغیر ۳ شود، پس متغیر ۱ باید منجر به متغیر ۳ شود و اگر در ماتریس دسترسی اولیه این حالت برقرار نبود باید ماتریس اصلاح شود و روابط از قلم افتاده جایگزین شود.

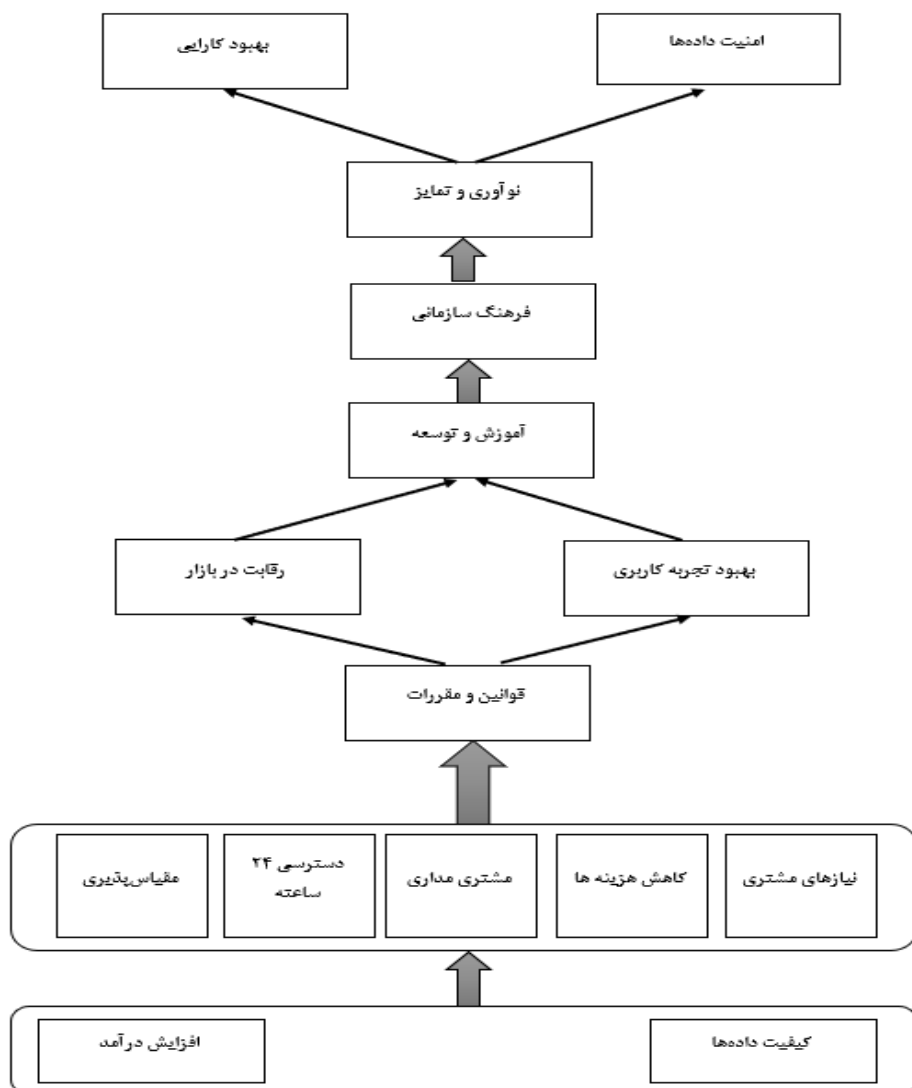
برای سازگار کردن ماتریس دسترسی با روش های مختلفی پیشنهادی در این پژوهش سازگاری در ماتریس با استفاده از قوانین ریاضی حاصل شده است یعنی ماتریس دسترسی اولیه را به توان $(K+1)$ می رسانیم. البته عملیات به توان رساندن ماتریس باید طبق قاعده بولین یعنی $1+1$ و $1-1=0$ باشد (آذر و همکاران، ۱۳۸۹)

تعیین سطح و اولویت اجزای مدل: هر یک از اجزای مدل دارای دو مجموعه مختلف متقدم $A(V_i)$ و متأخر $S(V_i)$ می باشند که در ساختار ماتریس دسترسی و نیز طراحی مدل نقش اساسی دارند. مجموعه متقدم هر جزء شامل اجزایی از مدل است که به آن جزء منتهی می شوند. برای

تعیین مجموعه متقدم هر جزء، ستون مربوط به آن جزء بررسی می شود. تعداد "۱" های هر ستون، نشان دهنده خطوط جهت داری است که به آن جزء وارد می شوند. مجموعه متأخر هر جزء، شامل اجزایی از مدل است که از آن جزء نشات می گیرند. برای تعیین مجموعه متأخر هر جزء، سطر مربوط به آن جزء بررسی می شود. تعداد "۱" های هر سطر نشان دهنده خطوط جهت داری است که از آن جزء خارج می شوند. بعد از تعیین مجموعه متقدم و متأخر هر یک از اجزای مدل، مجموعه مشترک $R(S_i) = R(S_i) \cap A(V_i)$ تعیین می شوند. اجزای واقع در یک سطح، مجموعه متأخرشان با اشتراک مجموعه متقدم و متأخرشان برابر است. اجزایی که این شرط را داشته باشند، از جدول حذف می شوند. مراحل قبل آن قدر تکرار می شود تا کلیه اجزای سطوح مختلف مدل مشخص شوند (آگاروال و همکاران، ۲۰۰۷). براین اساس، اجزای مدل تعیین اولویت و سطح بندی شده اند و نتایج در جداول ۷ آمده است. با توجه به جدول ۷ براساس مراحل گفته شده در قسمت روش ها، ترسیم و مدل ساختاری تفسیری و مدل نهایی در شکل ۱ استخراج شد.

جدول ۷- مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها برای تعیین سطح

سطح	اشتراک	ورودی: اثرپذیری	خروجی: اثرگذاری	مؤلفه	متغیرها
۷	1-3-5-6-7-9-12-13-15	1-2-3-5-6-7-9-12-13-15	1-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15	کاهش هزینه‌ها	(C01)
۷	2-3-6-7-9-13-15	2-3-6-7-9-13-15	1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15	نیازهای مشتری	(C02)
۵	1-2-3-4-7	1-2-3-4-7-9	1-2-3-4-6-7-8-10-11-12-13-14	رقابت در بازار	(C03)
۲	3-4-5-6	1-2-3-4-5-6-7-9-10-14	3-4-5-6-11-12-13	نوآوری و تمایز	(C04)
۱	1-4-5	1-4-5-9-10-14	1-4-5-12-13	بهبود کارایی	(C05)
۳	1-2-4-6-11-13-14	1-2-3-4-6-7-9-10-11-13-14	1-2-4-6-11-12-13-14	فرهنگ سازمانی	(C06)
۷	1-2-3-7-11-14-15	1-2-3-7-8-9-14-15	1-2-3-4-5-6-7-8-10-11-12-13-14-15	مقیاس‌پذیری	(C07)
۸	8-9	1-2-8-9-15-14	8-9-11-13-15	کیفیت داده‌ها	(C08)
۶	1-2-8-9-15	1-2-8-9-15	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15	قوانین و مقررات	(C09)
۱	10-15	1-2-3-7-9-10-14-15-16	4-5-6-10-11-12-13-15	امنیت داده‌ها	(C10)
۴	15-11-7-6	1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-13-14-15	6-7-11-12-15	آموزش و توسعه	(C11)
۸	1-12	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15	1-12	افزایش درآمد	(C12)
۵	1-2-6-13	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-13-14	1-2-6-11-12-13	بهبود تجربه کاربری	(C13)
۷	14-7-6	1-2-3-6-7-9-14-15	4-5-6-7-8-10-11-12-13-14	دسترسی ۲۴ ساعته	(C14)
۷	1-2-7-9-10-11-15	1-2-7-9-10-11-15	1-2-7-9-10-11-12-14-15	مشتری-مداری	(C15)



شکل ۱: الگوی عوامل مؤثر بر استفاده از هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک

نوآوری‌های جدید دست‌یابند و خدماتی جذاب‌تر و متنوع‌تر از رقبای ارائه‌دهند. به‌عنوان مثال، هوش مصنوعی می‌تواند برای توسعه خدمات جدید مانند دستیارهای مجازی و تجزیه و تحلیل عادات مشتریان به‌کاربرد و بر اساس آن‌ها خدمات متناسبی را پیشنهاد کند.

هوش مصنوعی قابلیت مدیریت حجم بالای داده‌ها و تقاضای مشتریان را دارد و می‌تواند به اپراتورها در توسعه و گسترش خدمات خود کمک کند. با استفاده از این فناوری، اپراتورها می‌توانند به سرعت و به‌طور کارآمد به تقاضای مشتریان جدید پاسخ دهند. در نهایت، هوش مصنوعی می‌تواند با اتوماسیون وظایف تکراری، کاهش خطاهای انسانی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، کارایی اپراتورها را افزایش دهد. مثلاً برای پاسخگویی به سوالات متداول مشتریان و اتوماسیون پردازش درخواست‌های مشتریان به‌کاربرد، به اپراتورها در ایجاد خدمات نوآورانه و متفاوت از رقبای کمک کند، همچنین برای توسعه خدمات جدید مانند دستیارهای مجازی با قابلیت شخصی‌سازی، تجزیه و تحلیل عادات مشتریان و پیشنهاد خدمات بر اساس آن‌ها به‌کاربرد و خدمات را مستمر و ۲۴ ساعته در دسترس مشتریان قرار دهد. این موضوع مخصوصاً برای مشتریانی که در زمان‌های مختلف به خدمات نیاز دارند، مهم است. هوش مصنوعی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که از امنیت داده‌های مشتریان محافظت کند. اپراتورها باید اطمینان داشته‌باشند که داده‌های مشتریان به‌طور ایمن ذخیره و استفاده می‌شوند و حریم خصوصی آن‌ها حفظ می‌شود. موفقیت در استفاده از هوش مصنوعی به فرهنگ سازمانی و آمادگی کارکنان برای اتخاذ تکنولوژی‌های جدید نیاز دارد. اپراتورها باید کارکنان خود را برای استفاده از هوش مصنوعی آموزش دهند و فضایی را برای نوآوری و آزمایش ایجاد کنند. هوش مصنوعی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که نیازهای مشتریان را در مرکز قرار دهد. این موضوع با ارائه خدمات شخصی‌سازی شده، ارتباط مؤثر با مشتریان، و پاسخگویی سریع به درخواست‌های آن‌ها محقق می‌شود. کارکنان باید برای استفاده از هوش مصنوعی آموزش دیده‌باشند. اپراتورها باید برنامه‌هایی را برای آموزش کارکنان خود در زمینه هوش مصنوعی اجرا کنند تا آن‌ها بتوانند به‌طور مؤثر از این تکنولوژی استفاده کنند. داده‌های با کیفیت بالا برای ارائه خدمات دقیق و کارآمد هوش مصنوعی ضروری است. اپراتورها باید اطمینان داشته‌باشند که داده‌های آن‌ها صحیح، به‌روز و قابل اعتماد هستند. افزایش درآمد نتیجه طبیعی ارائه خدمات خوب و برآورده کردن نیازهای مشتریان است. هوش مصنوعی می‌تواند با افزایش رضایت مشتری، کاهش هزینه‌ها، و ایجاد خدمات جدید، به افزایش درآمد اپراتورها کمک کند. این نتایج با نتایج پژوهش‌های پیشین نیز هم‌راستا است. برای مثال، در پژوهش شعبانی (۱۴۰۱) که کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت کسب‌وکار را بررسی کرده‌است، نتایج نشان می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی در بهبود فرآیندهای مدیریتی و ارتباط با مشتریان به بازگشت سرمایه کمک کرده‌است. مشابه این یافته‌ها در مطالعه فیض (۱۴۰۲) نیز مشاهده می‌شود که

در دنیای کنونی، تلفن همراه به عنصری اساسی و ضروری در زندگی بشر تبدیل شده‌است و اپراتورهای تلفن همراه در یک رقابت فشرده برای ارائه خدمات بهتر و جذاب‌تر به مشتریان خود به‌سرمی‌برند. در این زمینه، هوش مصنوعی ابزاری قدرتمند برای بهبود کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌ها و افزایش رضایت مشتریان خود را است. اپراتورهای تلفن همراه می‌توانند با بهره‌گیری از هوش مصنوعی به نیازهای متنوع مشتریان پاسخ بهتری دهند و تجربه‌ای مثبت و شخصی‌سازی شده برای آنان فراهم کنند. هوش مصنوعی قابلیت تجزیه و تحلیل داده‌های مشتریان، ارائه خدمات سفارشی، اتوماسیون وظایف تکراری و بهبود کیفیت پشتیبانی مشتری را دارد که به اپراتورها در کسب مزیت رقابتی کمک می‌کند. با وجود این پیشرفت‌ها، اپراتورهای تلفن همراه با چالش‌های متعددی در ارائه خدمات الکترونیک مواجه هستند. تغییر مستمر نیازهای مشتریان، تشدید رقابت در بازار و افزایش مداوم هزینه‌های عملیاتی، از جمله این چالش‌ها محسوب می‌شوند. برای مواجهه با این مشکلات و ارائه خدمات الکترونیک کارآمدتر و جذاب‌تر، اپراتورها به دنبال راه‌حل‌های نوآورانه‌ای از جمله هوش مصنوعی هستند. استفاده از هوش مصنوعی در ارائه خدمات الکترونیک اپراتورهای تلفن همراه تحت تأثیر عوامل متعدد است، از جمله نیازهای مشتری، رقابت در بازار، امنیت داده‌ها، مقیاس‌پذیری، بهبود کارایی، آموزش و توسعه، کیفیت داده‌ها و فرهنگ سازمانی. این عوامل مستقیماً بر نحوه پیاده‌سازی، موفقیت و بازدهی هوش مصنوعی در این حوزه تأثیرگذار هستند. مشتریان امروز انتظار دارند که خدماتی شخصی‌سازی شده، سریع، قابل اعتماد و در دسترس به صورت ۲۴ ساعته دریافت کنند. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل رفتار و تمایلات مشتریان، خدمات شخصی‌سازی شده و پیشنهادات مناسبی را ارائه دهد.

چت‌بات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نیز می‌توانند به صورت شبانه‌روزی به سوالات و درخواست‌های مشتریان پاسخگو باشند. هوش مصنوعی می‌تواند با اتوماسیون فرآیندها، کاهش نیروی انسانی، بهینه‌سازی مصرف منابع و افزایش کارایی، هزینه‌های عملیاتی اپراتورها را کاهش دهد. مثلاً، هوش مصنوعی می‌تواند برای تجزیه و تحلیل داده‌های مصرف مشتریان و ارائه طرح‌های تعرفه بهینه استفاده شود. باین‌حال، پیاده‌سازی هوش مصنوعی در ارائه خدمات الکترونیک باید با رعایت قوانین و مقررات مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده‌ها صورت گیرد. اپراتورها باید اطمینان حاصل کنند که داده‌های مشتریان به‌طور ایمن ذخیره و مورد استفاده قرار می‌گیرد و حریم خصوصی آن‌ها حفظ می‌شود. هوش مصنوعی می‌تواند با ارائه رابط‌های کاربری تعاملی، راه‌حل‌های خودکار و خدمات شخصی‌سازی شده، تجربه کاربری مثبت و لذت‌بخشی را برای مشتریان ایجاد کند. مثلاً، هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود سیستم‌های پرداخت و راهنمایی مشتریان در انتخاب پکیج‌های مناسب یاری رساند. این فناوری همچنین به اپراتورها کمک می‌کند تا به

اپراتورها باید از روش‌های پیشرفته رمزگذاری و پروتکل‌های امنیتی برای حفاظت از داده‌های مشتریان استفاده کنند.

آموزش و توسعه فرهنگ سازمانی: پذیرش فناوری‌های جدید نیازمند آموزش و آمادگی کارکنان است. اپراتورها باید برنامه‌های آموزشی ویژه‌ای برای آشنایی کارکنان با هوش مصنوعی، ابزارها و نحوه استفاده مؤثر از آن در خدمات به مشتریان ارائه دهند.

با پیاده‌سازی این پیشنهادات، اپراتورها می‌توانند به‌طور مؤثر از هوش مصنوعی برای ارائه خدمات بهتر، کاهش هزینه‌ها و افزایش رضایت مشتریان استفاده کنند و در رقابت با سایر اپراتورها پیشی گیرند.

References

- [1] Fedorko, R., Krá, S., Bačik, R. (2022). Artificial Intelligence in E-commerce: A Literature Review, *Engineering and Communications Technologies* 111, https://doi.org/10.1007/978-981-16-9113-3_50.
- [2] Tehrani Pour, Soheil, Mansouri, Mohammad, Yazdani, Samaneh. (2023). ParsAirCall: A conversational automated voice telephone system in airport call centers using deep transfer learning. *Intelligent Multimedia Processing and Communication Systems*, 2(4), 11-20.
- [3] Lissy, S., L.V.R. Manoj Kumar, S. Umamaheswari, S.S. Onyx Nathanae, Nirmal Raj, Kismat Kaur, A Sulthan Mohideen. (2024). A Study On Artificial Intelligence In The E-Commerce Industry, *Migration Letters*, Volume: 21, No: S5 (2024), pp. 983-997. ISSN: 1741-8984 (Print) ISSN: 1741-8992 (Online).
- [4] Ramak, J., & Doroudi, H. (2023). Investigating the role of new media capabilities (platform: Instagram) on e-commerce (women's clothing purchase intention) with regard to the role of brand attitude. *Intelligent Multimedia Processing and Communication Systems*, 3(4), 43-54.
- [5] Shina, A., & Vishal, R. (2019). The application of artificial intelligence in e-commerce industry. *Journal of E-Commerce Studies*, 10(3), 45-58.
- [6] Nguyen, T. (2023). Artificial intelligence solutions for enhancing e-commerce website cybersecurity. *Journal of Cybersecurity and E-Commerce*, 8(2), 112-125.
- [7] Bakare, B.I., Ekolama, M.S. (2023). Application of Artificial Intelligence (AI) to GSM Operations, *European Journal of Science, Innovation and Technology*, Volume 3 | Number 6 | 2023
- [8] Thiongane, M., Chan, W., & L'Ecuyer, P. (2020). Delay Predictors in Multi-skill Call Centers: An Empirical Comparison with Real Data. In *International Conference on Operations Research and Enterprise Systems: ICORES*.
- [9] Yazdan Parast, Sayyed Morteza, Jamipour, Mona and Bagheri, Sayyed Mohammad Bagher. (1401). Identifying and prioritizing the applications of artificial intelligence in online marketing, *Scientific Journal of Commercial Management Explorations*, 14(28), pp. 103-137.
- [10] Isaac, P. Chaturvedi, P. Gareja, R. Grover, Secured E-banking system using artificial intelligence, *Int. J. Emerg. Trends Eng. Res.* 6 (10) (2018) 15-17.
- [11] M. Johnson, AI in eCommerce: Benefits and Examples, *divante*, Poland, May 2022.
- [12] Holsapple, C. W., & Singh, M. (2000). From e-commerce to e-knowledge. *AMCIS 2000 Proceedings*, 193.

نقش هوش مصنوعی را در پذیرش تجارت الکترونیک و تأثیر آن بر عملکرد تجاری بررسی کرده‌است. در حالی که پژوهش فیض نشان داد که پذیرش تجارت الکترونیک تأثیر مثبت بر عملکرد تجاری دارد، این مطالعه به‌ویژه بر نقش محدود هوش مصنوعی در این فرآیند تأکید شد. از طرفی، نتایج پژوهش‌های اخیر مانند مطالعه سنگیسا (۲۰۲۳) و لیزی و همکاران (۲۰۲۴) نیز بر تأثیر هوش مصنوعی در صنعت تجارت الکترونیک و بهبود تجربه خرید مشتریان تأکید دارند. در این مطالعات، تجزیه و تحلیل الگوهای رفتاری مشتریان و بهینه‌سازی فرآیندها از طریق هوش مصنوعی به‌طور چشمگیری افزایش تجربه خرید و رضایت مشتری را نشان می‌دهد. این نتایج در راستای نتایج این تحقیق هستند که نشان می‌دهند هوش مصنوعی می‌تواند به اپراتورها کمک کند تا خدمات شخصی سازی شده و پاسخ‌های سریع به نیازهای مشتریان ارائه دهند.

با این حال، برخی تفاوت‌ها در یافته‌ها نیز وجود دارد. به عنوان مثال، در مطالعه نیچیفور و همکاران (۲۰۲۱) که تأثیر چت‌بات‌ها بر سفر مصرف‌کننده را بررسی کرده‌اند، نشان داده شد که عملکرد ضعیف رهبران بازار در استفاده از چت‌بات‌ها همچنان به عنوان یک چالش مطرح است، در حالی که این تحقیق نشان داد که با استفاده از چت‌بات‌های هوش مصنوعی، اپراتورها می‌توانند به‌طور مؤثر به نیازهای مشتریان در ۲۴ ساعت شبانه‌روز پاسخ دهند و رضایت آن‌ها را افزایش دهند.

پیشنهاد‌های عملی برای مدیران اپراتورهای تلفن همراه برای پیاده‌سازی موفق هوش مصنوعی در خدمات الکترونیک، پیشنهادها زیر برای مدیران اپراتورهای تلفن همراه به‌طور خاص مطرح می‌شود:

ایجاد زیرساخت‌های داده‌ای قوی: اپراتورها باید سیستم‌های تحلیلی پیشرفته‌ای را برای جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و استفاده از داده‌های مشتریان راه‌اندازی کنند. این کار می‌تواند به شناسایی رفتارها و نیازهای خاص هر مشتری کمک کند و به ارائه خدمات شخصی‌سازی شده منجر شود.

استفاده از چت‌بات‌ها برای تعامل با مشتریان: با توجه به تأثیر مثبت چت‌بات‌ها در بهبود تجربه مصرف‌کننده، مدیران باید چت‌بات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را برای پاسخگویی به سوالات و درخواست‌های مشتریان در ۲۴ ساعت شبانه‌روز به کار گیرند. این چت‌بات‌ها می‌توانند به‌طور مؤثر نیازهای مشتریان را شناسایی و حل کنند.

بهینه‌سازی فرآیندهای داخلی با هوش مصنوعی: هوش مصنوعی می‌تواند فرآیندهای مختلف مانند مدیریت موجودی، تشخیص تقلب و بهینه‌سازی زنجیره تأمین را بهبود بخشد. اپراتورها باید از این فناوری برای کاهش هزینه‌های عملیاتی و بهبود کارایی استفاده کنند.

تضمین امنیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی: بر اساس مطالعات مختلف، مانند مطالعه فدورکو و همکاران (۲۰۲۰)، که به افزایش استفاده از هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک اشاره دارند، حفظ امنیت داده‌ها و حریم خصوصی مشتریان باید در اولویت قرار گیرد.

- [29] Wang, J., & Van, L. (2021). *The role of AI in international trade and business growth*. Journal of Business and AI, 8(1), 202-214.
- [30] Denicola, A., Adams, L., & Patel, R. (2021). *AI orchestration capabilities and their role in business competition*. Journal of Strategic Management, 19(6), 412-430.
- [31] Bhuyan, M. D., Kalita, H., and Dey, P. (2021) An Analytical Study on the Impact of Digital India on Indian E-Commerce Market. Journal of Interdisciplinary Cycle Research, 13(1), 1797-1806
- [32] Pandey, R., Chatterjee, S., and Roy, R. (2021) Role of Omnichannel Retailing in Enhancing Customer Experience in Indian E-Commerce: An Empirical Study. International Journal of Strategic Management, 21(2), 25-35
- [33] Raju, S. S. (2020) Factors Affecting Consumer Online Buying Behavior: A Study of Online Shoppers in India. International Journal of Applied Engineering Research, 15(1), 183-195.
- [34] Shabani, Naser. (1401). Applications of artificial intelligence in business management and e-commerce (Study case: Tehran Social Security Organization), Master's Thesis, Payam Noor University, Tehran Province, Payam Noor Center, West Tehran.
- [35] Faiz, Sidmjatbi. (1402). Investigating the moderating role of artificial intelligence in the effect of e-commerce adoption on the business performance of insurance companies (case study of Dana insurance company employees in Mashhad), Master's thesis, Shandiz Institute of Higher Education, Department of Management
- [36] Wang, C., Ahmad, S.F., Ahmad Y.A. Bani., Emad Mahrous Awwad, Muhammad Irshad, Yasser A. Ali, Muna Al-Razgan, Yasser Khan, Heesup Han (2023). An empirical evaluation of technology acceptance model for Artificial Intelligence in E-commerce, Heliyon 9 (2023) e18349 journal homepage: www.cell.com/heliyon
- [37] Sangeetha, K. (2023). A Study On Artificial Intelligence In Ecommerce Industry, International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT) www.ijcrt.org, Volume 11, Issue 10 October 2023.
- [38] Nichifor, E., Trifan, A., & Nechifor, E. M. (2021). Artificial intelligence in electronic commerce: Basic chatbots and the consumer journey. Amfiteatru Economic, 23(56), 87-101.
- [39] Fedorko, R., Král, Š., & Bačík, R. (2022, July). Artificial intelligence in e-commerce: A literature review. In *Congress on Intelligent Systems: Proceedings of CIS 2021, Volume 2* (pp. 677-689). Singapore: Springer Nature Singapore.
- [13] Kaplan, R. S., & Henlein, S. (2019). Analyzing data complexity in e-commerce. *Journal of Business Analytics*, 12(4), 245-262.
- [14] Bawack, R.E., Samuel, F., Wamba, A., Kevin, D., André, C., Shahriar, A. (2022). Artificial intelligence in E-Commerce: a bibliometric study and literature review, *Electronic Markets* (2022) 32:297–338.
- [15] Di Vio, S., et al. (2023). Enhancing sustainable AI solutions in e-commerce. *Journal of Emerging Technologies in Business*, 17(2), 112-130.
- [16] Ordannini, R., & Rubra, L. (2008). AI in enhancing e-commerce systems. *E-Commerce and Technology Journal*, 5(1), 45-60.
- [17] Glyxson, M., & Woolley, S. (2020). AI's role in shaping global e-commerce trends. *International Journal of E-Commerce Studies*, 21(2), 88-102.
- [18] Dividi, T., et al. (2019). Exploring AI-driven improvements in e-commerce. *International Business and AI Journal*, 16(3), 98-112.
- [19] Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). How AI improves decision-making in e-commerce. *Business Analytics Review*, 24(6), 75-89.
- [20] Chen, Y., Zhang, L., & Liu, J. (2022). *Exploring the technical benefits of artificial intelligence on corporate performance in e-commerce*. Journal of Business Strategy, 38(2), 198-210.
- [21] Di Vio, G., Martinez, D., & Zhou, H. (2023). *Artificial intelligence and digital transformation in supply chain management*. Business and Technology, 22(1), 56-72.
- [22] Karam, N., Anderson, B., & Williams, P. (2020). *The integration of AI in e-commerce: A critical review*. Technology and Innovation Management, 7(3), 149-165.
- [23] Azizi, M. (2024). Artificial intelligence and its impact on e-commerce marketing and customer personalization. *Journal of Marketing Innovations*, 15(3), 245-263.
- [24] Sermon, J., Thompson, D., & Lee, K. (2011). Resource orchestration and its role in achieving competitive advantage. *Strategic Management Review*, 6(3), 175-189.
- [25] Koy, M., Hossain, M., & Gupta, A. (2017). *The impact of resource orchestration on innovation outcomes*. Strategic Management Journal, 21(4), 275-289.
- [26] Walls, K., Lawrence, E., & Greene, M. (2013). Resource orchestration and performance outcomes in the business context. *Journal of Business Theory*, 19(1), 142-159.
- [27] Wang, H., Li, W., & Wu, Y. (2012). *Creating value through resource orchestration: The role of innovation*. Business Innovation Review, 13(2), 134-148.
- [28] Luo, J., & Wu, X. (2021). *Artificial intelligence as intangible assets for competitive advantage*. Journal of Business and Technology, 33(2), 200-217.