KMAN PUBLISHING INSTITUTE
Journal Website

Article history:
Received 15 September 2025
Revised 12 November 2025
Accepted 19 November 2025
Published online 01 December 2025

Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management

Volume 4, Issue 3, pp 1-20

E-ISSN: 3041-8585

Identifying and Prioritizing the Dimensions of Artificial Intelligence-Based Marketing Management in Iran's Steel Industry: A Mixed-Methods Study

Sanaz. Ohadi[1], Seyed Mehdi. Jalali[2*], Tahereh. Hasoumi[3]

[1] PhD Student, Department of Management, Ro.C., Islamic Azad University, Roudehen, Iran
[2] Department of Business Administration, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
[3] Department of Information Science and Epistemology, Ro.C., Islamic Azad University, Roudehen, Iran

*** Corresponding author email address**: sm.jalali@iau.ac.ir

A r t i c l e I n f o

Article type:
Original Research

How to cite this article:
Ohadi, S., Jalali, S. M., & Hasoumi, T. (2025). Identifying and Prioritizing the Dimensions of Artificial Intelligence-Based Marketing Management in Iran's Steel Industry: A Mixed-Methods Study. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management, 4*(3), 1-20.

© 2025 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

A B S T R A C T

This study aimed to identify and prioritize the dimensions of artificial intelligence-based marketing management in Iran's steel industry. This applied/developmental study was conducted using a mixed qualitative–quantitative design. In the qualitative phase, the systematic grounded theory approach of Strauss and Corbin was employed. Participants included 16 experts, senior managers, commercial managers, sales managers, information technology managers, and university faculty members familiar with the steel industry, who were selected through purposive and snowball sampling until theoretical saturation was achieved. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using MAXQDA through open, axial, and selective coding. In the quantitative phase, the statistical population consisted of 400 employees of the commercial department of Isfahan Steel Company, from whom 196 participants were selected based on Morgan's table through convenience sampling. The quantitative data collection instrument was a researcher-made questionnaire developed from the qualitative findings. Content validity was confirmed using CVR and CVI, and reliability was assessed using Cronbach's alpha. Data were analyzed using SPSS and SmartPLS through structural equation modeling. The results of structural equation modeling indicated that all model paths were statistically significant, with t-values exceeding 1.96; therefore, all research hypotheses were supported. The overall goodness-of-fit index was 0.784, indicating a strong model fit. Based on the impact coefficients, artificial intelligence analytical capabilities ranked first with a coefficient of 0.342, followed by data-driven infrastructure with 0.298, organizational and managerial factors with 0.245, intelligent human resources with 0.215, implementation strategies with 0.196, and environmental and legal requirements with 0.187. These results indicate that analytical capabilities and data-driven infrastructure exert the strongest effects on artificial intelligence-based marketing management in the steel industry. The findings suggest that the successful implementation of artificial intelligence-based marketing management in Iran's steel industry primarily depends on strengthening AI analytical capabilities and developing a robust data-driven infrastructure. Accordingly, steel companies should prioritize data quality, data integration, and analytical readiness before investing extensively in advanced AI-based marketing systems. They should also focus on human resource development, organizational support, and phased implementation strategies to ensure sustainable transition toward intelligent marketing.

Keywords: *Marketing management; Artificial intelligence; Steel industry; Intelligent marketing; Mixed-methods study; Structural equation modeling.*

Extended Abstract

Introduction

Artificial intelligence has become one of the most influential technological drivers of transformation in contemporary marketing management. As markets become increasingly data-intensive, competitive, and dynamic, organizations are moving from traditional experience-based marketing practices toward intelligent, predictive, and automated marketing systems. Artificial intelligence enables firms to analyze large volumes of market, customer, competitor, and operational data and to transform such data into actionable insights for strategic and tactical marketing decisions (Marvi et al., 2025; Wang & Yu, 2025). In marketing, AI is no longer limited to technical automation or digital advertising tools; rather, it is increasingly understood as a strategic capability that can reshape customer relationship management, market segmentation, demand forecasting, pricing strategies, campaign optimization, and value creation processes (Bagheri et al., 2025; Dehdashti Shahrokh et al., 2025). This shift has changed the role of marketing managers, who are now expected to combine market knowledge with analytical thinking, technological literacy, and ethical judgment (Elhajjar, 2024).

Previous studies indicate that AI adoption in marketing improves personalization, predictive analytics, customer engagement, and decision-making efficiency, while also raising concerns about data privacy, algorithmic bias, infrastructure readiness, and organizational resistance (Hina & Kashif, 2025; Rashidi et al., 2025). The development of AI-based marketing also depends on organizational adaptability, leadership support, data-driven culture, and effective collaboration between human expertise and intelligent systems (Kolbjørnsrud, 2024; Swapan, 2025). In addition, intelligent marketing strategies require balancing data-driven optimization with human experience, contextual understanding, and trust-based customer relationships (Torabi et al., 2025). These considerations are especially important in business-to-business and industrial markets, where customer relationships are often long-term, technically complex, and strategically significant.

Research on AI in marketing has also emphasized its role in improving customer experience, social media marketing, brand management, customer behavior analysis, and big data-based customer relationship management (Ebrahimi & Ebrahimi, 2025; Kouhzadi et al., 2022; Landaran Esfahani & Jaberzadeh Ansari, 2023). Moreover, AI-based marketing process models suggest that intelligent technologies can contribute to different stages of marketing, including market research, strategy formulation, marketing planning, implementation, and performance evaluation (Kazemi Saraskanroud & Safari, 2023). Empirical research has further shown that integrating AI into marketing management can transform customer engagement and enhance the effectiveness of marketing communications (Sheshadri et al., 2024). However, much of the existing literature has focused on service industries, retailing, banking, consumer markets, and digital platforms. Heavy industries, particularly the steel industry, have received considerably less scholarly attention despite their strategic economic importance.

The steel industry has specific marketing characteristics that distinguish it from consumer-oriented markets. These include a limited number of powerful industrial customers, large-scale transactions, long-term contracts, volatile prices, dependence on macroeconomic conditions, supply chain complexity, export constraints, and regional competition. Prior research on strategic marketing in large steel companies has highlighted the role of strategic management, supply chain management, investment, corporate social responsibility, logistics, and internal marketing in improving marketing performance (Shafiei & Mirabi, 2019). Nevertheless, the application of AI-based marketing management in the steel industry remains

underdeveloped. While AI has the potential to improve demand forecasting, customer analysis, competitive intelligence, pricing decisions, and marketing process efficiency, steel companies require a localized and prioritized model to guide implementation. Accordingly, this study aimed to identify and prioritize the dimensions of artificial intelligence-based marketing management in Iran's steel industry.

Methods and Materials

This study was conducted using a mixed-methods design with qualitative and quantitative phases. In terms of purpose, it was applied and developmental, and in terms of approach, it followed an inductive logic. The qualitative phase was based on the systematic grounded theory approach of Strauss and Corbin. The participants in this phase consisted of experts, senior managers, commercial managers, sales managers, information technology managers, and university faculty members familiar with the steel industry and marketing management. Participants were selected through purposive and snowball sampling, and interviews continued until theoretical saturation was achieved. In total, 16 experts participated in the qualitative phase.

The qualitative data were collected using semi-structured interviews. The interview questions focused on the dimensions, requirements, drivers, strategies, contextual conditions, intervening factors, and outcomes of AI-based marketing management in the steel industry. The interviews were analyzed through open, axial, and selective coding using MAXQDA software. To ensure the trustworthiness of the qualitative findings, the criteria of credibility, transferability, dependability, and confirmability were considered.

In the quantitative phase, the statistical population included 400 employees of the commercial department of Isfahan Steel Company. Based on Morgan's table, 196 participants were selected using convenience sampling. The quantitative data collection instrument was a researcher-made questionnaire developed from the qualitative findings. The questionnaire consisted of items derived from the codes and categories identified in the qualitative phase and was designed using a five-point Likert scale. The content validity of the instrument was assessed using the content validity ratio and content validity index based on expert judgments. The reliability of the questionnaire was confirmed using Cronbach's alpha, with all dimensions showing acceptable reliability coefficients above 0.70. Quantitative data were analyzed using SPSS and SmartPLS. Structural equation modeling was used to validate the model and prioritize the dimensions of AI-based marketing management.

Findings

The qualitative analysis resulted in the identification of 129 open codes, 19 subcategories, and 6 main categories. These categories were organized within a paradigmatic model based on grounded theory. The identified structure included causal conditions, the central phenomenon, strategies, contextual conditions, intervening conditions, and outcomes. The main dimensions extracted from the interviews included data-driven infrastructure, AI analytical capabilities, organizational and managerial factors, intelligent human resources, environmental and legal requirements, and implementation strategies.

The central phenomenon of AI-based marketing management included data orientation, automation, predictive and competitor analysis, and a culture of innovation and learning. The causal conditions included organizational factors, customer-related factors, and digital factors. The strategic actions consisted of investment in AI technologies, personalization of customer experience, and digital marketing strategies. The contextual conditions included technology and infrastructure as well as customer

E-ISSN: 3041-8585

behavior and expectations. The intervening conditions included economic conditions, environmental factors, and technological conditions. The outcomes of implementing the model were categorized into economic, operational, customer-oriented, and competitive outcomes.

The quantitative results supported the validity of the extracted model. The results of structural equation modeling showed that all model paths were statistically significant. The t-values for all paths were higher than 1.96, indicating that all proposed relationships in the model were confirmed. The overall goodness-of-fit index was 0.784, which indicates a strong and acceptable fit for the model. Therefore, the quantitative findings confirmed the relationships identified in the qualitative phase and supported the overall structure of the proposed model.

The prioritization results showed that AI analytical capabilities ranked first with an impact coefficient of 0.342. This dimension had the strongest role in AI-based marketing management in the steel industry. Data-driven infrastructure ranked second with a coefficient of 0.298, indicating the importance of integrated, accurate, and accessible data for the successful application of AI in marketing. Organizational and managerial factors ranked third with a coefficient of 0.245, followed by intelligent human resources with a coefficient of 0.215. Implementation strategies ranked fifth with a coefficient of 0.196, while environmental and legal requirements ranked sixth with a coefficient of 0.187. These findings indicate that the successful implementation of AI-based marketing management in the steel industry depends primarily on analytical capabilities and data infrastructure, followed by organizational readiness, human resource competence, implementation planning, and environmental and legal considerations.

Discussion and Conclusion

The findings of this study show that AI-based marketing management in Iran's steel industry is a multidimensional phenomenon that cannot be reduced to the adoption of technological tools alone. The model extracted in this study indicates that intelligent marketing requires the simultaneous development of data infrastructure, analytical capabilities, organizational readiness, skilled human resources, implementation strategies, and attention to environmental and legal requirements. Among these dimensions, AI analytical capabilities had the highest priority. This finding suggests that the central value of AI in steel marketing lies in its ability to analyze complex data, identify market patterns, forecast demand, monitor competitors, and support strategic decision-making.

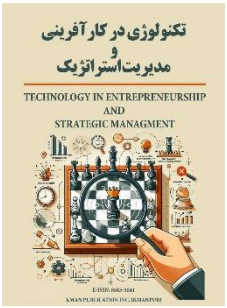
The second priority, data-driven infrastructure, confirms that AI systems can only generate reliable and useful insights when they are supported by high-quality, integrated, and accessible data. In the steel industry, data are often distributed across sales, finance, production, logistics, customer relations, and market intelligence units. Without data integration and standardization, advanced algorithms cannot effectively support marketing decisions. Therefore, the development of a strong data infrastructure should be considered a prerequisite for implementing AI-based marketing systems.

The importance of organizational and managerial factors also indicates that AI-based marketing is an organizational transformation rather than a purely technical project. Senior management support, resource allocation, interdepartmental coordination, digital culture, and strategic alignment are essential for successful implementation. Similarly, intelligent human resources play a critical role because employees and managers must be able to understand, interpret, and apply AI-generated insights. Technology alone does not create competitive advantage; rather, competitive advantage emerges when human expertise and intelligent systems are effectively integrated.

The lower ranking of environmental and legal requirements does not mean that these factors are unimportant. Instead, it may indicate that, in the current stage of AI adoption in Iran's steel industry, organizations are more concerned with foundational issues such as analytics, data, organizational readiness, and human capabilities. However, as AI-based marketing systems become more advanced, legal, ethical, environmental, and data governance issues will become increasingly important. Therefore, companies should address these issues proactively rather than treating them as secondary concerns.

Overall, this study contributes to the literature by presenting a localized and prioritized model of AI-based marketing management for Iran's steel industry. It also provides practical guidance for managers by identifying where investment and attention should be directed first. Steel companies should begin by improving their data infrastructure, developing analytical capabilities, training human resources, and aligning AI projects with marketing strategy. Implementation should be gradual and systematic, beginning with lower-risk applications such as customer analysis, demand forecasting, competitor monitoring, and sales communication optimization. In conclusion, AI-based marketing management can help steel companies move from traditional and reactive marketing toward intelligent, predictive, and data-driven marketing, provided that technological, organizational, human, and strategic requirements are developed in an integrated manner.

E-ISSN: 3041-8585



شاپای الکترونیکی: ۸۵۸۵-۳۰۴۱

تکنولوژی در کارآفرینی و مدیریت استراتژیک

دوره ۴، شماره ۳، صفحه ۲۰-۱

وبسایت مجله

تاریخچه مقاله
دریافت شده در تاریخ ۲۴ شهریور ۱۴۰۴
اصلاح شده در تاریخ ۲۱ آبان ۱۴۰۴
پذیرفته شده در تاریخ ۲۸ آبان ۱۴۰۴
منتشر شده در تاریخ ۱۰ آذر ۱۴۰۴

شناسایی و اولویتبندی ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران: یک مطالعه آمیخته

ساناز احدی[۱]، سید مهدی جلالی[۲*]، طاهره حسومی[۳]

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران
۲. گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: sm.jalali@iau.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله

پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

احدی، ساناز.، جلالی، سید مهدی.، و حسومی، طاهره. (۱۴۰۴). شناسایی و اولویتبندی ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران: یک مطالعه آمیخته. *تکنولوژی در کارآفرینی و مدیریت استراتژیک*، ۴(۳)، ۲۰-۱.

© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله بصورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

چکیده

هدف این پژوهش، شناسایی و اولویتبندی ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران بود. این مطالعه از نظر هدف، کاربردی.توسعهای و از نظر روش، آمیخته کیفی–کمی بود. در بخش کیفی، از راهبرد نظریه دادهبنیاد با رویکرد سیستماتیک استراوس و کوربین استفاده شد. مشارکتکنندگان این بخش شامل ۱۶ نفر از خبرگان، مدیران ارشد، مدیران بازرگانی، فروش، فناوری اطلاعات و استادان دانشگاه مرتبط با صنعت فولاد بودند که به روش هدفمند و گلولهبرفی تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شدند. دادهها از طریق مصاحبه نیمهساختاریافته گردآوری و با نرمافزار MAXQDA در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و گزینشی تحلیل شد. در بخش کمی، جامعه آماری شامل ۴۰۰ نفر از کارکنان معاونت بازرگانی فولاد اصفهان بود که بر اساس جدول مورگان، ۱۹۶ نفر به روش نمونهگیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار گردآوری دادهها پرسشنامه محققساخته مبتنی بر یافتههای کیفی بود. روایی ابزار با CVR و CVI و پایایی آن با آلفای کرونباخ تأیید شد. دادهها با نرمافزارهای SPSS و SmartPLS و با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری تحلیل گردید. نتایج مدلسازی معادلات ساختاری نشان داد که تمامی مسیرهای مدل معنادار بودند و مقادیر t برای همه مسیرها بالاتر از ۱.۹۶ قرار داشت؛ بنابراین، کلیه فرضیههای پژوهش تأیید شد. شاخص برازش کلی مدل برابر با ۰.۷۸۴ به دست آمد که نشاندهنده برازش قوی مدل است. بر اساس ضرایب تأثیر، قابلیتهای تحلیلی هوش مصنوعی با ضریب ۰.۳۴۲ در رتبه نخست، زیرساخت دادهمحور با ضریب ۰.۲۹۸ در رتبه دوم، عوامل سازمانی و مدیریتی با ضریب ۰.۲۴۵ در رتبه سوم، منابع انسانی هوشمند با ضریب ۰.۲۱۵ در رتبه چهارم، راهبردهای پیادهسازی با ضریب ۰.۱۹۶ در رتبه پنجم و الزامات محیطی و قانونی با ضریب ۰.۱۸۷ در رتبه ششم قرار گرفتند. یافتهها نشان میدهد که پیادهسازی موفق مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران بیش از هر چیز به قابلیتهای تحلیلی هوش مصنوعی و زیرساخت دادهمحور وابسته است. بنابراین، شرکتهای فولادی برای حرکت به سمت بازاریابی هوشمند باید ابتدا کیفیت، یکپارچگی و قابلیت بهرهبرداری از دادهها را تقویت کرده و سپس بر توسعه ابزارهای تحلیلی، توانمندسازی نیروی انسانی و تدوین راهبردهای اجرایی متمرکز شوند.

کلیدواژگان: *مدیریت بازاریابی؛ هوش مصنوعی؛ صنعت فولاد؛ بازاریابی هوشمند؛ مطالعه آمیخته؛ مدلسازی معادلات ساختاری.*

مقدمه

تحول دیجیتال در سالهای اخیر، ماهیت رقابت، تصمیمگیری و خلق ارزش در سازمانها را بهطور بنیادین دگرگون کرده است. در این میان، هوش مصنوعی بهعنوان یکی از مهمترین فناوریهای پیشران عصر دیجیتال، جایگاهی فراتر از یک ابزار فنی یافته و به قابلیتی راهبردی برای بازتعریف فرآیندهای مدیریتی، عملیاتی و بازاریابی تبدیل شده است. بازاریابی، به دلیل اتکای فزاینده بر داده، تحلیل رفتار مشتری، پیشبینی تقاضا، طراحی تجربه مشتری و مدیریت ارتباطات بازار، از جمله حوزههایی است که بیشترین تأثیر را از توسعه هوش مصنوعی پذیرفته است. کاربرد هوش مصنوعی در بازاریابی به سازمانها امکان میدهد تا از رویکردهای شهودی و تجربهمحور صرف فاصله گرفته و تصمیمات خود را بر پایه تحلیلهای دادهمحور، الگوریتمهای پیشبینیکننده و سیستمهای هوشمند اتخاذ کنند (Wang & Yu, 2025). در چنین فضایی، هوش مصنوعی نهتنها به بهینهسازی فعالیتهای بازاریابی کمک میکند، بلکه میتواند الگوهای جدیدی از شناخت بازار، تعامل با مشتری و مزیت رقابتی پایدار را شکل دهد (Shaik, 2023).

ادبیات نوین بازاریابی نشان میدهد که هوش مصنوعی از طریق قابلیتهایی مانند یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، تحلیل دادههای کلان، خودکارسازی تصمیمات و مدلسازی پیشبینیکننده، ظرفیت چشمگیری برای ارتقای اثربخشی راهبردهای بازاریابی دارد. این فناوری میتواند حجم گستردهای از دادههای مشتریان، رقبا، کانالهای فروش، شبکههای اجتماعی و روندهای بازار را تحلیل کرده و الگوهایی را آشکار سازد که با روشهای سنتی بهسادگی قابل شناسایی نیستند (Marvi et al., 2025). از این منظر، بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی صرفاً به معنای استفاده از ابزارهای فناورانه در فعالیتهای تبلیغاتی یا فروش نیست، بلکه به معنای ایجاد یک منطق مدیریتی جدید است که در آن داده، الگوریتم، یادگیری مستمر و تصمیمگیری هوشمند در مرکز فرآیندهای بازاریابی قرار میگیرند (Bagheri et al., 2025). به همین دلیل، بسیاری از سازمانها در حال بازنگری در مدلهای بازاریابی خود هستند تا بتوانند از ظرفیت هوش مصنوعی برای افزایش دقت تصمیمگیری، کاهش هزینهها، افزایش سرعت پاسخگویی و بهبود تجربه مشتری بهرهبرداری کنند (Dehdashti Shahrokh et al., 2025).

با گسترش فناوریهای هوشمند، حرفه مدیریت بازاریابی نیز با تغییرات ساختاری مواجه شده است. مدیران بازاریابی امروز دیگر تنها مسئول طراحی کمپین، مدیریت فروش یا تحلیل بازار به شیوه کلاسیک نیستند، بلکه باید توانایی تفسیر دادههای پیچیده، تعامل با سیستمهای تحلیلی، درک منطق الگوریتمی و مدیریت پیامدهای اخلاقی و سازمانی فناوریهای هوشمند را نیز داشته باشند (Elhajjar, 2024). در واقع، هوش مصنوعی مرزهای سنتی میان بازاریابی، فناوری اطلاعات، تحلیل داده و مدیریت راهبردی را کمرنگ کرده و نوعی همگرایی میان این حوزهها ایجاد کرده است. پذیرش هوش مصنوعی در راهبردهای بازاریابی میتواند به بهبود شخصیسازی، افزایش کارایی عملیاتی، پیشبینی دقیقتر نیازهای مشتری و طراحی پیشنهادهای ارزشمندتر منجر شود، اما همزمان چالشهایی مانند آمادگی زیرساختی، مقاومت سازمانی، کمبود مهارتهای تحلیلی، حریم خصوصی دادهها و اعتماد مشتریان را نیز برجسته میسازد (Rashidi et al., 2025). از این رو، بحث درباره بازاریابی هوشمند باید همزمان ابعاد فناورانه، انسانی، سازمانی و اخلاقی را در نظر گیرد (Torabi et al., 2025).

یکی از مهمترین پیشنیازهای موفقیت در بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی، توسعه قابلیتهای سازمانی متناسب با منطق دادهمحور است. سازمانها زمانی میتوانند از هوش مصنوعی در بازاریابی بهرهبرداری مؤثر داشته باشند که علاوه بر دسترسی به دادههای باکیفیت، توانایی تحلیل، تفسیر و تبدیل دادهها به تصمیمات اجرایی را نیز داشته باشند. قابلیتهای هوش مصنوعی برای نوآوری در مدل کسبوکار دادهمحور، بهشدت به انطباقپذیری سازمان، رهبری تحولآفرین، ساختارهای منعطف و آمادگی فناورانه وابسته است (Swapan, 2025). از سوی دیگر، طراحی سازمان هوشمند مستلزم بازتعریف رابطه میان انسان و هوش مصنوعی است؛ بهگونهای که هوش مصنوعی جایگزین کامل نیروی انسانی

E-ISSN: 3041-8585

تلقی نشود، بلکه در قالب همکاری انسان ـ ماشین به تقویت تصمیمگیری، افزایش دقت تحلیل و کاهش خطاهای شناختی کمک کند (Kolbjørnsrud, 2024). این موضوع در بازاریابی اهمیت ویژهای دارد، زیرا تصمیمات بازاریابی علاوه بر تحلیل داده، نیازمند قضاوت انسانی، شناخت زمینه، درک روابط بلندمدت با مشتریان و توجه به پیامدهای اجتماعی و اخلاقی هستند.

در کنار ظرفیتهای فنی و سازمانی، جنبههای اخلاقی و مدیریتی هوش مصنوعی در بازاریابی نیز اهمیت روزافزونی یافته است. استفاده از الگوریتمهای پیشبینیکننده برای تحلیل رفتار مشتریان، اگرچه میتواند دقت هدفگذاری و شخصیسازی را افزایش دهد، اما در صورت نبود چارچوبهای اخلاقی مناسب ممکن است به نقض حریم خصوصی، سوگیری الگوریتمی، استفاده نادرست از دادهها یا کاهش اعتماد مشتریان منجر شود (Hina & Kashif, 2025). بنابراین، بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی باید بر مبنای توازن میان کارایی دادهمحور و تجربه انسانی طراحی شود. این نکته بهویژه در بازارهای صنعتی اهمیت دارد، زیرا روابط مشتریان در این بازارها معمولاً بلندمدت، پیچیده، مبتنی بر اعتماد و وابسته به تعاملات میانسازمانی است. در چنین شرایطی، استفاده از هوش مصنوعی نباید صرفاً به خودکارسازی فرآیندها محدود شود، بلکه باید به ارتقای کیفیت ارتباط، افزایش شفافیت، بهبود تصمیمگیری مشترک و تقویت اعتماد میان عرضهکننده و مشتری منجر گردد.

یکی از حوزههایی که هوش مصنوعی در آن نقش قابلتوجهی ایفا میکند، مدیریت ارتباط با مشتری و تحلیل تجربه مشتری است. مدلهای مبتنی بر دادههای کلان میتوانند به سازمانها کمک کنند تا رفتار مشتریان، الگوهای خرید، ترجیحات ارتباطی و سطح رضایت آنان را بهصورت دقیقتر تحلیل کنند (Kouhzadi et al., 2022). همچنین، هوش مصنوعی در بازاریابی رسانههای اجتماعی میتواند از طریق تحلیل تعاملات کاربران، شناسایی احساسات مشتریان و طراحی محتوای متناسب، تجربه مشتری را بهبود بخشد (Ebrahimi & Ebrahimi, 2025). در بازارهای بنگاهبهبنگاه نیز مدیریت ارتباط با مشتری مبتنی بر هوش مصنوعی میتواند به بهبود شناسایی نیازهای مشتریان صنعتی، افزایش اثربخشی ارتباطات فروش، تقویت وفاداری و طراحی راهبردهای بازاریابی شخصیسازیشده کمک کند (Bashkouh Ajirlou & Mohammadkhani, 2023). اهمیت این موضوع در صنایعی مانند فولاد دوچندان است، زیرا مشتریان صنعتی معمولاً تعداد محدود اما تأثیرگذاری دارند و تصمیمات خرید آنان تحت تأثیر متغیرهای فنی، اقتصادی، قراردادی و راهبردی متعددی قرار میگیرد.

پژوهشهای مرتبط با فرآیند بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی نشان میدهد که این فناوری میتواند در مراحل مختلف بازاریابی، از تحقیقات بازار و تدوین راهبرد تا اجرای برنامههای بازاریابی و ارزیابی عملکرد، نقشآفرینی کند (Kazemi Saraskanroud & Safari, 2023). هوش مصنوعی همچنین میتواند در تحلیل رفتار مشتری، ارزیابی جایگاه برند، پایش رقبا و پیشبینی روندهای بازار به مدیران کمک کند (Landaran Esfahani & Jaberzadeh Ansari, 2023). از سوی دیگر، شواهد تجربی نشان دادهاند که ادغام هوش مصنوعی با مدیریت بازاریابی میتواند تعامل مصرفکننده را متحول کرده و زمینه را برای ارتباطات هدفمندتر، تجربه مشتری بهتر و تصمیمات بازاریابی کارآمدتر فراهم سازد (Sheshadri et al., 2024). با این حال، بیشتر مطالعات موجود در این حوزه بر صنایع خدماتی، بانکداری، خردهفروشی، رسانههای اجتماعی و بازارهای مصرفی متمرکز بودهاند و صنایع سنگین، بهویژه صنعت فولاد، کمتر در مرکز توجه پژوهشهای بازاریابی هوشمند قرار گرفتهاند.

صنعت فولاد از جمله صنایع راهبردی و زیربنایی است که نقش مهمی در توسعه اقتصادی، اشتغال، زنجیره تأمین صنعتی و رشد زیرساختهای ملی دارد. با وجود این، بازاریابی در صنعت فولاد با ویژگیهایی متفاوت از بازارهای مصرفی و خدماتی همراه است. تعداد محدود مشتریان صنعتی، حجم بالای معاملات، قراردادهای بلندمدت، حساسیت به قیمت مواد اولیه، نوسانات نرخ ارز، وابستگی به سیاستهای تجاری، فشارهای زیستمحیطی و رقابت منطقهای، همگی موجب شدهاند که تصمیمگیری بازاریابی در این صنعت پیچیده و پرریسک باشد. پژوهشهای پیشین درباره بازاریابی در شرکتهای بزرگ فولادی نشان دادهاند که متغیرهایی مانند مدیریت راهبردی، سرمایهگذاری، زنجیره تأمین، مسئولیت

اجتماعی، لجستیک و بازاریابی داخلی در عملکرد بازاریابی این صنعت نقش دارند، اما وضعیت بسیاری از این عوامل در شرکتهای فولادی نیازمند بهبود است (Shafiei & Mirabi, 2019). بنابراین، صنعت فولاد برای مواجهه با پیچیدگیهای بازار، نیازمند مدلهایی است که بتوانند دادههای پراکنده، روندهای محیطی، رفتار مشتریان صنعتی و شاخصهای رقابتی را در قالب یک نظام تصمیمگیری هوشمند یکپارچه سازند.

در صنعت فولاد ایران، ضرورت بهرهگیری از هوش مصنوعی در مدیریت بازاریابی از چند جهت قابل تبیین است. نخست، این صنعت با بازارهایی مواجه است که بهشدت تحت تأثیر نوسانات اقتصادی و سیاستهای کلان قرار دارند و تصمیمات بازاریابی باید بر اساس پیشبینی دقیقتر روندها اتخاذ شوند. دوم، مشتریان صنعتی در این حوزه انتظار دارند که شرکتهای فولادی بتوانند پاسخگویی سریع، اطلاعات دقیق، پیشنهادهای متناسب و ارتباطات حرفهایتری ارائه دهند. سوم، رقابت در بازارهای داخلی و منطقهای موجب شده است که مزیتهای سنتی مانند ظرفیت تولید یا قیمت بهتنهایی برای حفظ جایگاه رقابتی کافی نباشند. چهارم، گسترش دادههای دیجیتال در فرآیندهای فروش، زنجیره تأمین، مدیریت مشتریان و تحلیل بازار، امکان استفاده از هوش مصنوعی را فراهم کرده است، اما تحقق این امکان نیازمند زیرساخت دادهمحور، منابع انسانی توانمند، حمایت مدیریتی و راهبردهای اجرایی مشخص است. از این منظر، بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی میتواند به شرکتهای فولادی کمک کند تا از بازاریابی واکنشی و سنتی به سمت بازاریابی پیشدستانه، تحلیلی و هوشمند حرکت کنند.

با وجود اهمیت فزاینده هوش مصنوعی در بازاریابی، شکاف پژوهشی قابلتوجهی در زمینه شناسایی و اولویتبندی ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران مشاهده میشود. بسیاری از مطالعات موجود، کاربردهای عمومی هوش مصنوعی در بازاریابی را بررسی کردهاند، اما کمتر پژوهشی بهصورت اختصاصی به شرایط صنایع سنگین و اقتضائات صنعت فولاد پرداخته است. علاوه بر این، بخش مهمی از پژوهشها بر معرفی مزایا و کاربردهای هوش مصنوعی تمرکز داشتهاند و کمتر به این پرسش پاسخ دادهاند که کدام ابعاد، زیرساختها و عوامل مدیریتی برای استقرار موفق بازاریابی هوشمند در یک صنعت خاص اولویت بیشتری دارند. این در حالی است که پیادهسازی هوش مصنوعی در بازاریابی بدون شناخت اولویتها میتواند به سرمایهگذاریهای پراکنده، انتخاب نامناسب فناوری، مقاومت سازمانی و کاهش بازدهی منجر شود. از این رو، تدوین مدلی بومی و اولویتبندیشده برای صنعت فولاد ایران میتواند هم از نظر نظری و هم از نظر کاربردی، به توسعه ادبیات بازاریابی هوشمند و تصمیمگیری مدیران صنعتی کمک کند.

پژوهش حاضر با اتخاذ رویکرد آمیخته، میکوشد این شکاف را از طریق ترکیب بینش خبرگان صنعت و تحلیل کمی دادههای سازمانی پوشش دهد. در بخش کیفی، استفاده از نظریه دادهبنیاد امکان میدهد که ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی از دل تجربهها، ادراکها و دیدگاههای مدیران و متخصصان صنعت فولاد استخراج شود. در بخش کمی نیز اعتبارسنجی و اولویتبندی ابعاد شناساییشده، زمینه را برای ارائه مدلی کاربردیتر و تصمیمپذیرتر فراهم میسازد. چنین رویکردی از آن جهت اهمیت دارد که مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی صرفاً یک مسئله فناورانه نیست، بلکه پدیدهای چندبعدی است که در پیوند میان داده، فناوری، سازمان، منابع انسانی، مشتریان، الزامات محیطی و راهبردهای اجرایی معنا پیدا میکند. بنابراین، شناسایی و رتبهبندی ابعاد آن میتواند به مدیران صنعت فولاد کمک کند تا مسیر گذار به بازاریابی هوشمند را با آگاهی بیشتر، تخصیص منابع دقیقتر و کاهش ریسکهای اجرایی طی کنند.

هدف پژوهش حاضر شناسایی و اولویتبندی ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران است.

E-ISSN: 3041-8585

روش پژوهش

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویتبندی ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران انجام شده است. از نظر هدف، این پژوهش در حیطه تحقیقات توسعهای قرار دارد و با رویکرد آمیخته (کیفی-کمی) انجام شده است. رویکرد پژوهش، استقرایی و پارادایم حاکم بر آن، تفسیری میباشد. در ادامه، هر یک از بخشهای کیفی و کمی پژوهش تشریح میشود.

استراتژی پژوهش در بخش کیفی، نظریه دادهبنیاد با رویکرد سیستماتیک استراوس و کوربین میباشد. جامعه آماری شامل خبرگان و مدیران ارشد صنعت فولاد شامل مدیران بازرگانی، فروش و فناوری اطلاعات بودند که با روش نمونهگیری هدفمند و گلولهبرفی و با معیار اشباع نظری، ۱۶ نفر از آنها انتخاب شدند. ابزار گردآوری دادهها، مصاحبه نیمهساختاریافته بود و تحلیل دادهها با استفاده از نرمافزار مکسکیودا در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و گزینشی انجام گرفت. در مرحله کدگذاری باز، ۱۲۹ کد اولیه شناسایی شد. در مرحله کدگذاری محوری، کدها در قالب ۱۹ مقوله فرعی دستهبندی شدند و در مرحله کدگذاری گزینشی، ۶ مقوله اصلی استخراج گردید. برای اعتباربخشی یافتههای کیفی، از معیارهای چهارگانه لینکلن و گوبا شامل مقبولیت، انتقالپذیری، تأییدپذیری و اطمینانپذیری استفاده شد.

در ادامه، به منظور آشنایی با مشخصات مشارکتکنندگان در بخش کیفی، جدول زیر ارائه شده است که نشاندهنده تنوع سمتهای سازمانی، سابقه کار و حوزه فعالیت آنها میباشد. این تنوع نشاندهنده جامعیت دیدگاههای مورد بررسی در این پژوهش است.

جدول ۱

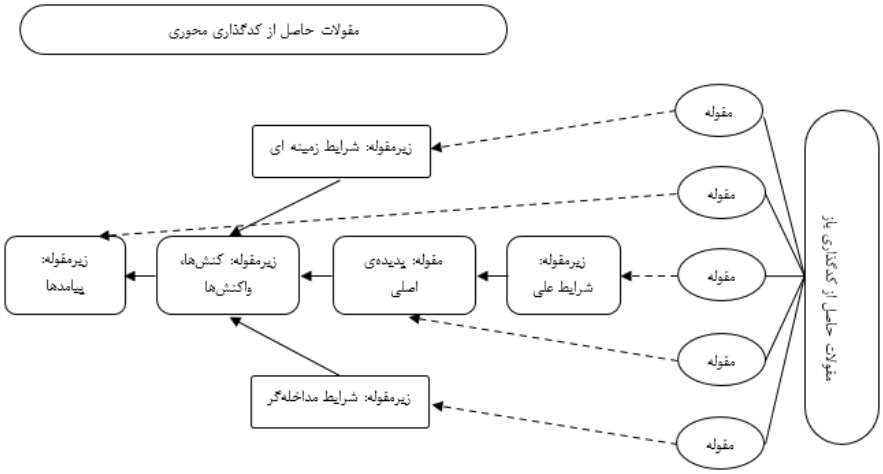
مشخصات مشارکتکنندگان

ردیف	جنسیت	پست سازمانی	تحصیلات	حوزه/دفتر
۱	مرد	مدیر عامل	کارشناسی مهندسی متالورژی و کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی	اصفهان (ستاد)
۲	مرد	رئیس هیأتمدیره	کارشناسی ارشد مهندسی صنایع	اصفهان (ستاد)
۳	مرد	معاون بازرگانی	دکتری مدیریت بازرگانی	دفتر تهران (بازار و فروش)
۴	مرد	معاون سرمایههای انسانی و توسعه مدیریت	کارشناسی ارشد مدیریت منابع انسانی	اصفهان (ستاد)
۵	مرد	سرپرست معاونت مالی و اقتصادی	کارشناسی ارشد حسابداری	اصفهان (ستاد)
۶	مرد	معاونت بازرگانی	کارشناسی ارشد مدیریت	اصفهان (ستاد)
۷	مرد	معاون بازاریابی و فروش	دکتری تخصصی مدیریت فناوری اطلاعات	دفتر تهران (فروش و بازار)
۸	مرد	عضو هیات مدیره و معاون بازاریابی و فروش (سابق)	کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی	دفتر تهران (فروش)
۹	مرد	مدیر بازاریابی و فروش داخلی	کارشناسی ارشد مدیریت بازاریابی	دفتر تهران/ستاد
۱۰	مرد	مدیر فناوری اطلاعات و هوشمندسازی	دکتری تخصصی فناوری اطلاعات	اصفهان (ستاد)
۱۱	مرد	نایب رییس هیات مدیره	کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی	اصفهان (ستاد)
۱۲	مرد	معاون برنامه ریزی وتوسعه	کارشناس ارشد مهندسی مواد	اصفهان (ستاد)
۱۳	مرد	استاد دانشگاه/ عضو هیئت علمی	دکتری/مدیریت بازاریابی	تهران
۱۴	مرد	استاد دانشگاه/ عضو هیئت علمی	دکتری/مدیریت بازاریابی	تهران
۱۵	مرد	استاد دانشگاه/ عضو هیئت علمی	دکتری/مدیریت بازاریابی	تهران
۱۶	مرد	استاد دانشگاه/ عضو هیئت علمی	دکتری/مدیریت بازاریابی	تهران

پس از شناسایی مشارکتکنندگان، فرآیند کدگذاری و تحلیل دادههای کیفی بر اساس الگوی پارادایمی استراوس و کوربین انجام گرفت. شکل (۱) الگوی پارادایمی نظریه دادهبنیاد را نشان میدهد که مبین ارتباط میان شرایط علی، پدیده محوری، راهبردها، عوامل زمینهای، عوامل مداخلهگر و پیامدها در پژوهش حاضر میباشد. این الگو به عنوان چارچوب مفهومی اصلی تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است.

شکل ۱

الگوی پارادایمی نظریه دادهبنیاد



خروجی کدگذاری دادههای کیفی منجر به شناسایی ابعاد مختلف مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد گردید. جدول (۲)، ابعاد نهایی شناساییشده را در قالب الگوی پارادایمی شامل پدیده محوری، شرایط علی، راهبردها، شرایط زمینهای، شرایط مداخلهگر و پیامدها بههمراه مؤلفههای مربوط به هر یک نشان میدهد که مبنای طراحی مدل پژوهش قرار گرفته است.

جدول ۲

ابعاد نهایی شناساییشده از مصاحبهها به روش دادهبنیاد

الگوی پارادایمی	ابعاد بدست آمده
پدیده محوری (مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی)	دادهمحوری اتوماسیون تحلیل پیشبینی و رقبا فرهنگ نوآوری و یادگیری
شرایط علی (مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی)	عوامل سازمانی عوامل مشتری عوامل دیجیتال
راهبردها واکنشی (مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی)	سرمایهگذاری در فناوریهای هوش مصنوعی شخصیسازی تجربه مشتری استراتژیهای بازاریابی دیجیتال
شرایط زمینهای (مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی)	فناوری و زیرساخت رفتار و انتظارات مشتریان
شرایط مداخلهگر (مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی)	شرایط اقتصادی عوامل زیستمحیطی شرایط تکنولوژیکی
پیامدهای اجرای مدل (مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی)	پیامدهای اقتصادی پیامدهای عملیاتی پیامدهای مشتری مداری پیامدهای رقابتی

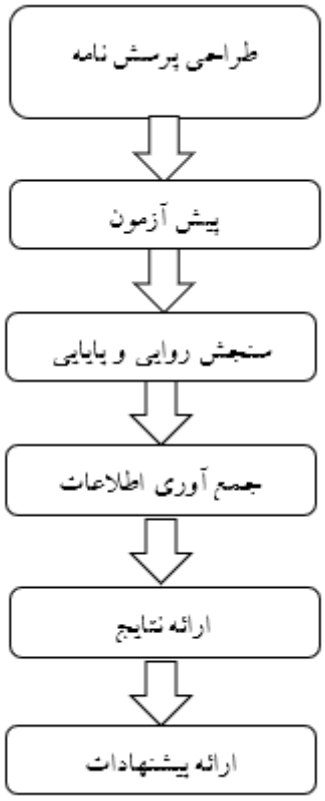
E-ISSN: 3041-8585

جامعه آماری در بخش کمی شامل ۴۰۰ نفر از کارکنان معاونت بازرگانی فولاد اصفهان بود که بر اساس جدول مورگان، ۱۹۶ نفر به روش نمونهگیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار گردآوری دادهها، پرسشنامهای برگرفته از کدهای بخش کیفی شامل ۱۲۹ گویه بود که در مقیاس پنجگزینهای لیکرت طراحی شد. روایی پرسشنامه با استفاده از ضریب نسبی روایی محتوا (**CVR**) و شاخص روایی محتوا (**CVI**) با نظر ۱۰ نفر از متخصصان تأیید گردید. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی ابعاد بالاتر از ۰/۷۰ محاسبه شد. تحلیل دادهها با استفاده از نرمافزارهای اسپیاساس و اسمارتپیالاس و با رویکرد مدلسازی معادلات ساختاری انجام شد. برای ارزیابی برازش مدل، از شاخصهایی نظیر بارهای عاملی، ضرایب تعیین (R^2)، شاخص کیفیت پیشبینی (Q^2) و شاخص برازش کلی مدل (**GOF**) استفاده گردید.

در بخش کمی، فرآیند پژوهش در چند مرحله شامل طراحی پرسشنامه، توزیع و جمعآوری دادهها و تحلیل آماری انجام گرفت. شکل (۲) مراحل انجام بخش کمی پژوهش را بهصورت گامبهگام نشان میدهد که از مرحله طراحی پرسشنامه تا تحلیل نهایی دادهها را در بر میگیرد.

شکل ۲

مراحل انجام بخش کمی پژوهش



در این پژوهش، با بهرهگیری از رویکرد آمیخته، ابتدا در بخش کیفی با استفاده از نظریه دادهبنیاد، ابعاد و مؤلفههای مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد شناسایی شد و سپس در بخش کمی، مدل استخراج شده با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری اعتبارسنجی و اولویتبندی گردید.

یافتهها

در این بخش، یافتههای حاصل از تحلیل دادههای کیفی و کمی پژوهش حاضر ارائه میشود. در بخش کیفی، با استفاده از روش نظریه دادهبنیاد و مصاحبه با ۱۶ نفر از خبرگان و مدیران صنعت فولاد، ابعاد و مؤلفههای مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی شناسایی شده است. در بخش کمی نیز با استفاده از پرسشنامه و تحلیل دادههای حاصل از ۱۹۶ نفر از کارکنان معاونت بازرگانی فولاد اصفهان، مدل استخراج شده مورد اعتبارسنجی و اولویتبندی قرار گرفته است.

پس از تحلیل مصاحبهها در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و گزینشی، مجموعاً ۱۲۹ کد باز، ۱۹ مقوله فرعی و ۶ مقوله اصلی شناسایی شد. جدول ۳ این مقولهها را نشان میدهد.

جدول ۳

ابعاد و مؤلفههای مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی

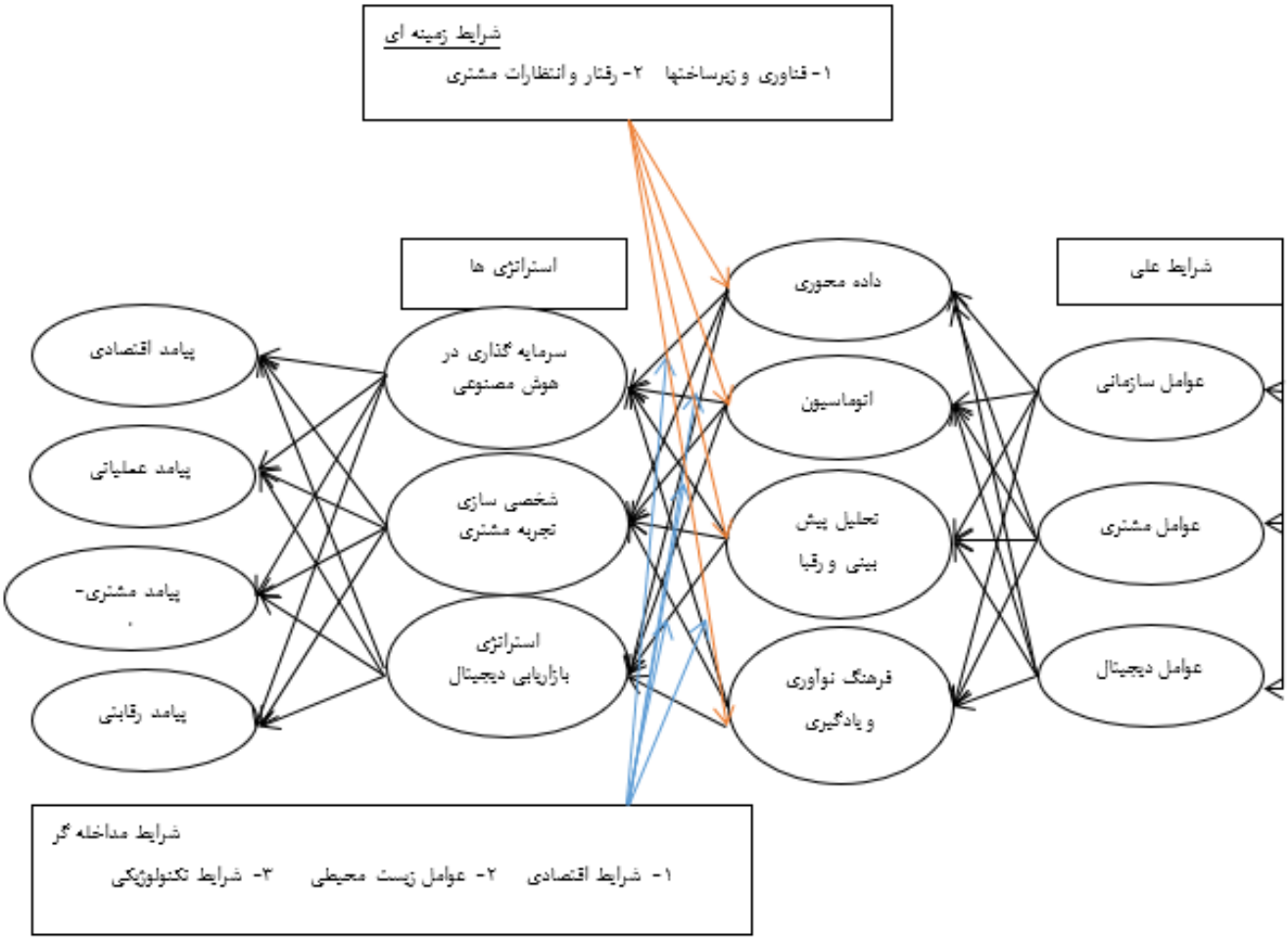
الگوی پارادایمی	ابعاد بدست آمده	مقولههای فرعی
پدیده محوری	دادهمحوری	جمعآوری دادهها، تحلیل دادهها، تحلیل نیازهای مشتریان، تجربه شخصیسازیشده
	اتوماسیون	فرآیندها، کمپینها، چتباتها
	تحلیل پیشبینی و رقبا	مدلهای پیشبینی، تحلیل روندها، تحلیل رقبا
	فرهنگ نوآوری و یادگیری	فرهنگ دادهمحور، فرهنگ نوآوری
شرایط علی	عوامل سازمانی	عوامل مدیریتی، راهبردهای شرکت، زیرساختهای شرکت، هزینه بکارگیری
	عوامل مشتری	افزایش رقابت داخلی و بینالمللی، افزایش انتظارات مشتریان، تغییر رفتار مشتریان
	عوامل دیجیتال	فناوری ارتباطات و اطلاعات، تحول دیجیتال
راهبردها	سرمایهگذاری در فناوریهای هوش مصنوعی	مدیریت دادههای کلان، انتخاب ابزارها و نرمافزارهای مناسب، آموزش و توانمندسازی کارکنان، تشکیل تیمهای چندرشتهای
	شخصیسازی تجربه مشتری	تحلیل رفتار مشتری، ایجاد ارتباطات مبتنی بر داده، توسعه استراتژیهای شخصیسازیشده
	استراتژیهای بازاریابی دیجیتال	بهینهسازی کانالها، استفاده از چتباتها، استفاده از کانالهای دیجیتال، تحلیل عملکرد کمپینها
شرایط زمینهای	فناوری و زیرساخت	وجود زیرساختهای پیشرفته، توانایی پیادهسازی هوش مصنوعی، هزینههای پیادهسازی و نگهداری
	رفتار و انتظارات مشتریان	تغییر در الگوهای خرید، انتظار پاسخ سریع، افزایش نیاز به ابزارهای هوش مصنوعی
شرایط مداخلهگر	شرایط اقتصادی	تأثیر تغییرات قیمت مواد اولیه، نوسانات ارزی، شرایط اقتصادی کلان
	عوامل زیستمحیطی	افزایش آگاهی زیستمحیطی، نیاز به کاهش آلایندگیها
	شرایط تکنولوژیکی	سرعت پیشرفت فناوری، اجبار به استفاده از ابزارهای نوین
پیامدها	اقتصادی	افزایش فروش و درآمد، کاهش هزینهها
	عملیاتی	کارایی فرآیندها، بهبود تصمیمگیری، انعطافپذیری در استراتژیها
	مشتریمداری	ارتقاء تصویر برند، افزایش رضایت مشتری، تقویت وفاداری مشتری
	رقابتی	افزایش رقابتپذیری، تحکیم موقعیت بازار، ایجاد مزیتهای پایدار

E-ISSN: 3041-8585

پس از شناسایی ابعاد و مؤلفهها، روابط میان مقولهها بر اساس الگوی پارادایمی استراوس و کوربین ترسیم گردید. شکل ۳ مدل پارادایمی مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد را نشان میدهد که شامل شرایط علی، پدیده محوری، راهبردها، شرایط زمینهای، شرایط مداخلهگر و پیامدها میباشد.

شکل ۳

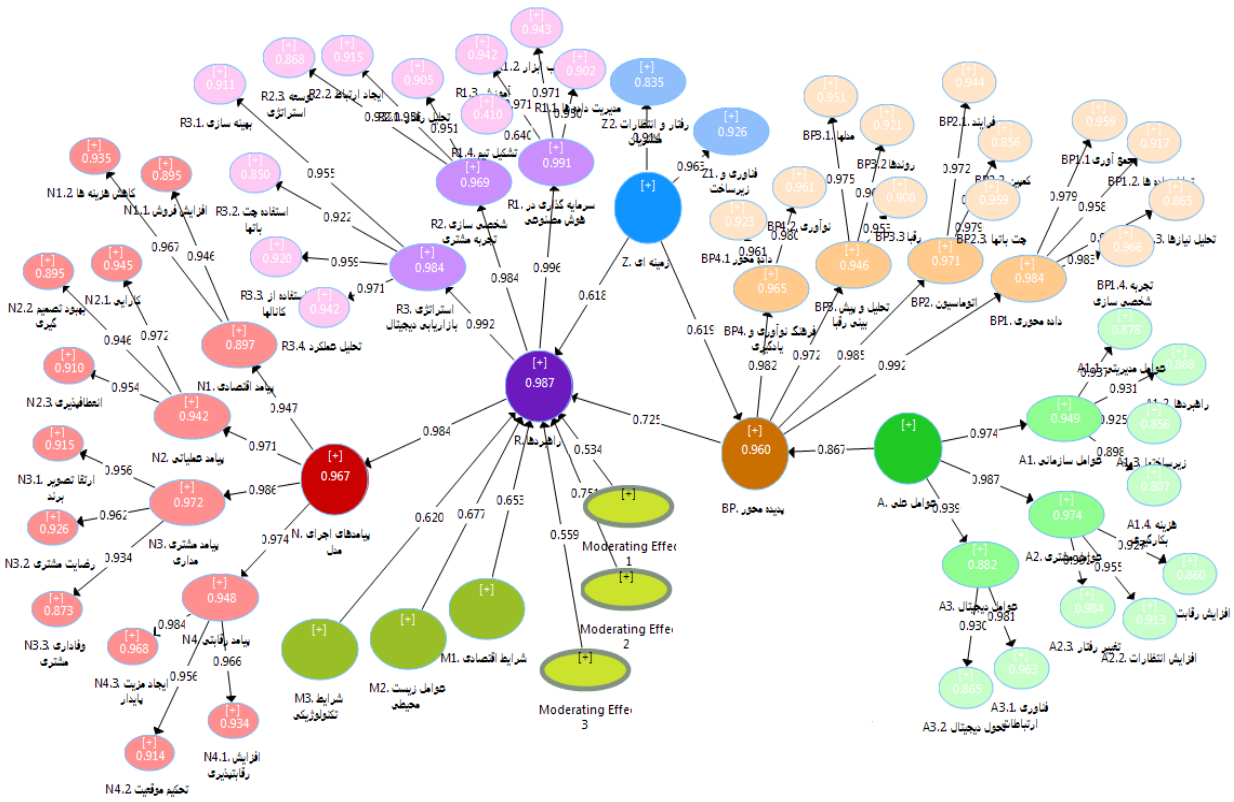
مدل پارادایمی مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد



نتایج تحلیل دادههای کمی با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری نشان داد که تمامی مسیرهای مدل از لحاظ آماری معنادار هستند. مقدار **t** برای تمامی مسیرها بالاتر از ۱/۹۶ بوده و تمامی فرضیهها تأیید شدند. شاخص برازش کلی مدل (**GOF**) برابر با ۰/۷۸۴ بهدست آمد که نشاندهنده برازش قوی مدل میباشد. شکل ۴ مدل نهایی پژوهش را با ضرایب مسیر نشان میدهد که میزان تأثیر هر یک از ابعاد را بر یکدیگر مشخص میسازد.

شکل ۴

مدل نهایی پژوهش با ضرایب مسیر



نتایج اولویتبندی ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد در جدول ۴ ارائه شده است. این اولویتبندی بر اساس ضرایب تأثیر (R^2) هر یک از ابعاد انجام شده و نشان میدهد که کدام یک از ابعاد بیشترین نقش را در مدیریت بازاریابی هوشمند ایفا میکنند.

جدول ۴

اولویتبندی ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی

رتبه	بُعد	ضریب تأثیر
۱	قابلیتهای تحلیلی هوش مصنوعی	۰/۳۴۲
۲	زیرساخت دادهمحور	۰/۲۹۸
۳	عوامل سازمانی و مدیریتی	۰/۲۴۵
۴	منابع انسانی هوشمند	۰/۲۱۵
۵	راهبردهای پیادهسازی	۰/۱۹۶
۶	الزامات محیطی و قانونی	۰/۱۸۷

یافتههای این پژوهش نشان داد که مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران شامل ۶ مقوله اصلی و ۱۹ مقوله فرعی میباشد که در قالب یک مدل پارادایمی شامل شرایط علی، پدیده محوری، راهبردها، شرایط زمینهای، شرایط مداخلهگر و پیامدها ارائه شد. نتایج بخش کمی نیز تمامی مسیرهای مدل را تأیید کرد. بر اساس یافتهها، «قابلیتهای تحلیلی هوش مصنوعی» و «زیرساخت دادهمحور» بهترتیب بیشترین اولویت را در مدیریت بازاریابی هوشمند در صنعت فولاد دارند. شاخص برازش کلی مدل (GOF) برابر با ۰/۷۸۴ نشان از برازش قوی مدل دارد.

بحث و نتیجهگیری

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویتبندی ابعاد مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران انجام شد. نتایج بخش کیفی نشان داد که مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در این صنعت پدیدهای چندبعدی است که در قالب ۱۲۹ کد باز، ۱۹ مقوله فرعی و ۶ مقوله اصلی قابل تبیین است. این مقولهها شامل زیرساخت دادهمحور، قابلیتهای تحلیلی هوش مصنوعی، عوامل سازمانی و مدیریتی، منابع انسانی هوشمند، الزامات محیطی و قانونی و راهبردهای پیادهسازی بودند. از سوی دیگر، یافتههای بخش کمی نشان داد که تمامی مسیرهای مدل از نظر آماری معنادار بوده و مقادیر t برای همه مسیرها بالاتر از ۱.۹۶ قرار گرفته است؛ بنابراین، روابط مفهومی استخراجشده از بخش کیفی در بخش کمی نیز تأیید شد. همچنین شاخص برازش کلی مدل برابر با ۰.۷۸۴ به دست آمد که نشاندهنده برازش قوی مدل و قابلیت اتکای ساختار نظری ارائهشده است. نتایج اولویتبندی نیز نشان داد که قابلیتهای تحلیلی هوش مصنوعی با ضریب ۰.۳۴۲ در رتبه نخست، زیرساخت دادهمحور با ضریب ۰.۲۹۸ در رتبه دوم، عوامل سازمانی و مدیریتی با ضریب ۰.۲۴۵ در رتبه سوم، منابع انسانی هوشمند با ضریب ۰.۲۱۵ در رتبه چهارم، راهبردهای پیادهسازی با ضریب ۰.۱۹۶ در رتبه پنجم و الزامات محیطی و قانونی با ضریب ۰.۱۸۷ در رتبه ششم قرار دارند. این یافتهها نشان میدهد که مدیریت بازاریابی هوشمند در صنعت فولاد بیش از هر چیز به توانایی سازمان در تحلیل دادهها، پیشبینی روندهای بازار، شناخت رفتار مشتریان صنعتی و ایجاد زیرساخت دادهای منسجم وابسته است.

مهمترین یافته پژوهش حاضر، قرار گرفتن قابلیتهای تحلیلی هوش مصنوعی در رتبه نخست اولویتها بود. این نتیجه نشان میدهد که در صنعت فولاد، صرف برخورداری از فناوری یا ابزارهای دیجیتال کافی نیست، بلکه ارزش اصلی هوش مصنوعی زمانی آشکار میشود که سازمان بتواند دادههای پراکنده مربوط به مشتریان، قیمتها، رقبا، زنجیره تأمین، نوسانات بازار و الگوهای تقاضا را به تحلیلهای قابل استفاده برای تصمیمگیری بازاریابی تبدیل کند. این یافته با نتایج پژوهشهایی همسو است که هوش مصنوعی را ابزاری برای ارتقای تصمیمگیری راهبردی، بهبود پیشبینی بازار و افزایش دقت برنامهریزی بازاریابی معرفی کردهاند (Bagheri et al., 2025; Wang & Yu, 2025). همچنین، پژوهشهای مربوط به پذیرش هوش مصنوعی در راهبردهای بازاریابی نشان دادهاند که تحلیل پیشبینیکننده و شخصیسازی مبتنی بر داده از مهمترین ظرفیتهای هوش مصنوعی برای تحول بازاریابی هستند (Rashidi et al., 2025). در صنعت فولاد، اهمیت این قابلیتها حتی بیشتر است؛ زیرا تصمیمات بازاریابی در این صنعت معمولاً با قراردادهای بزرگ، مشتریان محدود اما کلیدی، نوسانات قیمتی و ریسکهای محیطی همراه است. بنابراین، قابلیتهای تحلیلی هوش مصنوعی میتوانند به کاهش عدمقطعیت، افزایش سرعت پاسخگویی و بهبود کیفیت تصمیمات بازاریابی کمک کنند.

یافته دوم پژوهش نشان داد که زیرساخت دادهمحور در رتبه دوم اهمیت قرار دارد. این نتیجه بیانگر آن است که هرگونه پیادهسازی موفق هوش مصنوعی در بازاریابی، پیش از هر چیز به کیفیت، یکپارچگی، دسترسپذیری و قابلیت پردازش دادهها وابسته است. الگوریتمهای هوش مصنوعی بدون دادههای معتبر، بهروز و ساختاریافته نمیتوانند خروجی قابل اعتماد تولید کنند. این یافته با پژوهشهایی همخوان است

که دادهمحوری را یکی از بنیانهای اصلی بازاریابی هوشمند و مدیریت ارتباط با مشتری مبتنی بر دادههای کلان دانستهاند (Bashkouh Ajirlou & Mohammadkhani, 2023; Kouhzadi et al., 2022). همچنین مطالعات جدید در حوزه هوش مصنوعی و مدیریت دانش نشان دادهاند که آینده بازاریابی وابسته به توانایی سازمانها در تبدیل دانش پنهان و دادههای خام به بینشهای قابل اقدام است (Marvi et al., 2025). در صنعت فولاد ایران، دادهها ممکن است در واحدهای مختلف مانند فروش، بازرگانی، تولید، مالی، لجستیک و خدمات مشتری پراکنده باشند. در نتیجه، نبود یک زیرساخت دادهمحور یکپارچه میتواند مانع استفاده مؤثر از هوش مصنوعی شود. از این رو، تأکید نتایج پژوهش بر زیرساخت دادهمحور کاملاً منطقی است و نشان میدهد که پیش از سرمایهگذاری در الگوریتمهای پیچیده، باید نظام دادهای سازمان اصلاح و تقویت شود.

قرار گرفتن عوامل سازمانی و مدیریتی در رتبه سوم نشان میدهد که بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی صرفاً یک پروژه فناورانه نیست، بلکه یک تحول سازمانی است. حمایت مدیریت ارشد، آمادگی ساختاری، فرهنگ دادهمحور، هماهنگی میان واحدهای سازمانی، تخصیص منابع و وجود راهبرد روشن، از جمله عواملی هستند که میتوانند موفقیت یا شکست این تحول را تعیین کنند. این یافته با پژوهشهایی همسو است که نشان دادهاند قابلیتهای هوش مصنوعی برای نوآوری مدل کسبوکار تنها در صورتی اثربخش خواهند بود که با رهبری مناسب، انطباقپذیری سازمانی و آمادگی مدیریتی همراه شوند (Swapan, 2025). همچنین، طراحی سازمان هوشمند مستلزم بازتعریف همکاری میان انسان و فناوری، ایجاد ساختارهای چابک و تنظیم نقشهای سازمانی متناسب با منطق هوش مصنوعی است (Kolbjørnsrud, 2024). این موضوع در صنعت فولاد اهمیت ویژهای دارد، زیرا ساختارهای این صنعت غالباً بزرگ، سلسلهمراتبی و فرآیندمحور هستند. بنابراین، پیادهسازی بازاریابی هوشمند در چنین ساختارهایی نیازمند حمایت جدی مدیریت ارشد، بازطراحی فرآیندها و ایجاد هماهنگی میان واحدهای بازاریابی، فناوری اطلاعات، فروش و برنامهریزی است.

یافته دیگر پژوهش، اهمیت منابع انسانی هوشمند در مدل مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی بود. اگرچه هوش مصنوعی بر خودکارسازی، تحلیل الگوریتمی و تصمیمسازی دادهمحور تأکید دارد، اما اجرای موفق آن بدون نیروی انسانی توانمند امکانپذیر نیست. کارکنان و مدیران بازاریابی باید از سواد دادهای، مهارت تحلیلی، درک فناوری، توانایی تفسیر خروجیهای الگوریتمی و قدرت تصمیمگیری مبتنی بر بینش برخوردار باشند. این یافته با دیدگاههایی همسو است که آینده حرفه مدیریت بازاریابی را وابسته به ترکیب مهارتهای انسانی، فناورانه و تحلیلی میدانند (Elhajjar, 2024). افزون بر این، مطالعات انتقادی درباره بازاریابی هوشمند نشان دادهاند که تمرکز افراطی بر داده و فناوری، بدون توجه به تجربه انسانی و نقش قضاوت مدیریتی، میتواند کیفیت تصمیمگیری بازاریابی را تضعیف کند (Torabi et al., 2025). بنابراین، منابع انسانی هوشمند در مدل حاضر نقش واسطی میان فناوری و کاربرد عملی آن ایفا میکنند. به بیان دیگر، هوش مصنوعی زمانی به مزیت رقابتی تبدیل میشود که کارکنان بتوانند خروجیهای آن را بفهمند، ارزیابی کنند و در تصمیمات بازاریابی بهکار گیرند.

نتایج پژوهش همچنین نشان داد که راهبردهای پیادهسازی، اگرچه از نظر اولویت پس از ابعاد تحلیلی، دادهای، سازمانی و انسانی قرار دارند، اما همچنان بخشی ضروری از مدل محسوب میشوند. این یافته بیانگر آن است که سازمانها برای استقرار بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی باید از سطح شناخت و آمادگی فراتر رفته و برنامههای اجرایی مشخصی برای سرمایهگذاری فناورانه، انتخاب ابزارهای مناسب، آموزش کارکنان، یکپارچهسازی دادهها، شخصیسازی تجربه مشتری و ارزیابی عملکرد طراحی کنند. این نتیجه با پژوهشهایی همخوان است که هوش مصنوعی را در مراحل مختلف فرآیند بازاریابی، از تحقیقات بازار تا برنامهریزی، اجرا و ارزیابی عملکرد، مؤثر دانستهاند (Kazemi Saraskanroud & Safari, 2023). همچنین، پژوهشهای مربوط به تأثیر هوش مصنوعی بر برند، تحلیل رفتار مشتری و مدیریت بازاریابی نشان دادهاند که این فناوری زمانی اثربخش است که در قالب راهبردی منسجم با اهداف بازاریابی سازمان همسو شود (Landaran Esfahani

E-ISSN: 3041-8585

& Jaberzadeh Ansari, 2023). بنابراین، در صنعت فولاد، راهبردهای پیادهسازی باید تدریجی، مرحلهای و متناسب با بلوغ دیجیتال سازمان طراحی شوند تا از تبدیل پروژههای هوش مصنوعی به اقدامات پراکنده و کماثر جلوگیری شود.

الزامات محیطی و قانونی در رتبه ششم قرار گرفتند، اما این رتبه پایینتر نباید به معنای کماهمیت بودن آنها تلقی شود. در واقع، این نتیجه نشان میدهد که در وضعیت فعلی صنعت فولاد ایران، مدیران احتمالاً بیش از آنکه نگران ملاحظات قانونی و محیطی باشند، دغدغه آمادگی تحلیلی، دادهای و سازمانی دارند. با این حال، ادبیات موجود نشان میدهد که اخلاق، حریم خصوصی دادهها، شفافیت الگوریتمی و مسئولیتپذیری مدیریتی از عناصر بنیادین بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی هستند (Hina & Kashif, 2025). افزون بر این، مطالعات تجربی در زمینه ادغام هوش مصنوعی و مدیریت بازاریابی نشان دادهاند که تحول تعامل با مشتری باید همراه با توجه به اعتماد، امنیت داده و مسئولیت اخلاقی باشد (Sheshadri et al., 2024). در صنعت فولاد نیز اگرچه روابط مشتریان بیشتر صنعتی و قراردادی است، اما دادههای مربوط به قیمت، سفارش، الگوهای خرید، مذاکرات تجاری و اطلاعات رقابتی میتوانند حساسیت بالایی داشته باشند. بنابراین، الزامات قانونی، زیستمحیطی و اخلاقی باید از همان مراحل اولیه طراحی مدل بازاریابی هوشمند در نظر گرفته شوند.

در مجموع، یافتههای پژوهش حاضر با ادبیات موجود درباره اثرگذاری هوش مصنوعی بر فعالیتهای بازاریابی همسویی دارد و نشان میدهد که هوش مصنوعی میتواند موجب تحول در تحلیل بازار، مدیریت مشتری، طراحی راهبردهای بازاریابی، بهبود تجربه مشتری و افزایش رقابتپذیری شود (Dehdashti Shahrokh et al., 2025; Shaik, 2023). با این حال، ارزش افزوده پژوهش حاضر در آن است که این موضوع را بهصورت خاص در صنعت فولاد ایران بررسی کرده و با رویکرد آمیخته، مدلی بومی و اولویتبندیشده ارائه داده است. پژوهشهای پیشین درباره بازاریابی در صنعت فولاد بیشتر بر عوامل راهبردی، زنجیره تأمین، سرمایهگذاری، مسئولیت اجتماعی و بازاریابی داخلی تمرکز داشتهاند (Shafiei & Mirabi, 2019)، در حالی که پژوهش حاضر نشان میدهد گذار به بازاریابی هوشمند در این صنعت نیازمند ترکیب قابلیتهای تحلیلی، زیرساخت دادهای، آمادگی سازمانی، منابع انسانی توانمند، راهبردهای اجرایی و توجه به الزامات محیطی است. همچنین، یافتههای پژوهش درباره اهمیت تجربه مشتری با مطالعاتی همخوان است که هوش مصنوعی را ابزاری برای بهبود تعاملات مشتریان و ارتقای تجربه آنان از طریق کانالهای دیجیتال و رسانههای اجتماعی دانستهاند (Ebrahimi & Ebrahimi, 2025). بنابراین، میتوان نتیجه گرفت که مدیریت بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت فولاد ایران باید بهعنوان یک تحول جامع مدیریتی، نه صرفاً یک پروژه فنی، مورد توجه قرار گیرد.

پژوهش حاضر با وجود دستاوردهای نظری و کاربردی، با محدودیتهایی نیز همراه بود. نخست آنکه بخش کمی پژوهش بر کارکنان معاونت بازرگانی فولاد اصفهان متمرکز بود و این موضوع میتواند تعمیمپذیری نتایج به همه شرکتهای فولادی کشور را محدود سازد. دوم آنکه دادههای کمی بهصورت مقطعی گردآوری شدند و بنابراین امکان بررسی تغییرات نگرشها، آمادگی سازمانی و پیامدهای پیادهسازی هوش مصنوعی در طول زمان وجود نداشت. سوم آنکه بخشی از دادهها مبتنی بر ادراک پاسخدهندگان بود و ممکن است تحت تأثیر سوگیری پاسخ، میزان آشنایی افراد با هوش مصنوعی یا تجربه آنان در حوزه بازاریابی دیجیتال قرار گرفته باشد. چهارم آنکه پژوهش حاضر عمدتاً بر سطح مدیریتی و سازمانی تمرکز داشت و دیدگاه مشتریان صنعتی، تأمینکنندگان، نهادهای سیاستگذار و شرکتهای فناور بهصورت مستقیم در مدل لحاظ نشد.

برای پژوهشهای آینده پیشنهاد میشود مدل ارائهشده در سایر شرکتهای فولادی ایران و همچنین در صنایع مشابه مانند پتروشیمی، سیمان، معدن و فلزات اساسی آزمون شود تا میزان پایداری و تعمیمپذیری آن مشخص گردد. همچنین انجام مطالعات طولی میتواند نشان دهد که پیادهسازی بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی در گذر زمان چه اثری بر فروش، رضایت مشتریان، دقت پیشبینی تقاضا، سهم بازار و عملکرد رقابتی شرکتها دارد. پیشنهاد میشود پژوهشگران آینده نقش متغیرهایی مانند بلوغ دیجیتال، فرهنگ سازمانی، سواد دادهای کارکنان،

اعتماد مدیریتی به الگوریتمها و آمادگی قانونی را بهعنوان متغیرهای میانجی یا تعدیلگر بررسی کنند. افزون بر این، انجام مطالعات تطبیقی میان شرکتهای فولادی ایران و شرکتهای فولادی پیشرو در سایر کشورها میتواند به شناسایی شکافهای فناورانه، مدیریتی و راهبردی کمک کند. همچنین بررسی دیدگاه مشتریان صنعتی درباره پذیرش تعاملات هوشمند، شخصیسازی ارتباطات و اعتماد به تصمیمات مبتنی بر هوش مصنوعی میتواند تصویر کاملتری از بازاریابی هوشمند در صنعت فولاد ارائه دهد.

از منظر کاربردی، به مدیران صنعت فولاد پیشنهاد میشود پیش از خرید ابزارها و سامانههای پیشرفته هوش مصنوعی، ابتدا وضعیت دادههای سازمانی خود را ارزیابی کرده و برای پاکسازی، یکپارچهسازی و استانداردسازی دادهها برنامهریزی کنند. همچنین ضروری است واحدهای بازاریابی، فروش، فناوری اطلاعات، برنامهریزی و مالی بهصورت هماهنگ در فرآیند طراحی بازاریابی هوشمند مشارکت داشته باشند. شرکتهای فولادی باید دورههای آموزشی تخصصی برای ارتقای سواد دادهای و مهارتهای تحلیلی کارکنان برگزار کنند و نقشهای شغلی جدیدی مانند تحلیلگر دادههای بازاریابی، مدیر تجربه مشتری هوشمند و متخصص هوش مصنوعی در بازاریابی را تعریف نمایند. پیشنهاد میشود پیادهسازی هوش مصنوعی بهصورت مرحلهای و از پروژههای کمریسکتر مانند تحلیل مشتریان، پیشبینی تقاضا، پایش رقبا و بهینهسازی ارتباطات فروش آغاز شود و سپس به حوزههای پیچیدهتر توسعه یابد. همچنین تدوین دستورالعملهای داخلی درباره اخلاق داده، امنیت اطلاعات، شفافیت تصمیمات الگوریتمی و حفاظت از اطلاعات مشتریان صنعتی برای موفقیت پایدار این مدل ضروری است.

تقدیر و تشکر

از تمامی کسانی که در انجام این مطالعه همراهی نمودند تشکر و قدردانی میگردد.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچگونه تضاد منافعی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

در پژوهش حاضر تمامی موازین اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت دادهها

دادهها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

E-ISSN: 3041-8585

References

Bagheri, M., Torkian Tabar, M., & Samadzadeh, M. (2025). The role of artificial intelligence in marketing activities. 14th International Conference on Interdisciplinary Research in Management, Accounting, and Economics in Iran, Tehran.

Bashkouh Ajirlou, M., & Mohammadkhani, R. (2023). Designing a model for implementing business-to-business digital marketing with emphasis on artificial intelligence-based customer relationship management. *Modern Marketing Research*, *13*(3), 133-158.

Dehdashti Shahrokh, Z., Garavand, A., & Mousavi, S. M. R. (2025). Artificial intelligence in marketing. Third National Student Branch Conference on Modern Management in the Age of Artificial Intelligence, Tehran.

Ebrahimi, A., & Ebrahimi, N. (2025). Investigating the effect of artificial intelligence on improving customer experience through social media marketing. *Management, Education and Development in the Digital Age*, *9*, 1-13.

Elhajjar, S. (2024). The current and future state of the marketing management profession. *Journal of Marketing Theory and Practice*, *32*(2), 233-250. https://doi.org/10.1080/10696679.2023.2166535

Hina, N., & Kashif, M. (2025). Artificial intelligence and predictive marketing: An ethical framework from managers' perspective. *Spanish Journal of Marketing - Esic*, *29*(1), 22-45. https://doi.org/10.1108/SJME-06-2023-0154

Kazemi Saraskanroud, Z., & Safari, M. (2023). Designing an artificial intelligence-based marketing process model: Application of the systematic review strategy. *Business Reviews*, *21*(123), 109-126.

Kolbjørnsrud, V. (2024). Designing the intelligent organization: Six principles for human-AI collaboration. *California Management Review*, *66*(2), 44-64. https://doi.org/10.1177/00081256231211020

Kouhzadi, F., Gharehbiglou, H., Boudaghi Khajeh Nobar, H., & Alavi Matin, Y. (2022). Designing a big data-based customer relationship management model. *Advertising and Sales Management*, *3*(1), 112-130.

Landaran Esfahani, S., & Jaberzadeh Ansari, A. (2023). The effect of artificial intelligence on brand, customer behavior analysis, and marketing management. *Encyclopedia of Management Sciences*, *1*(4), 30-38.

Marvi, R., Foroudi, P., & Cuomo, M. T. (2025). Past, present and future of AI in marketing and knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, *29*(11), 1-31. https://doi.org/10.1108/JKM-07-2023-0634

Rashidi, M., Amin, M., Asbi, A., Sivakumaran, V. M., Kim, J., & Septiarini, E. (2025). Artificial intelligence (AI) adoption in marketing strategies: Navigating the present and shaping the future business landscape. *Social Sciences & Humanities Open*, *12*, 102048. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102048

Shafiei, A., & Mirabi, V. (2019). Presentation and validation of a strategic marketing model in large companies of the steel industry.

Shaik, M. (2023). Impact of artificial intelligence on marketing. *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, *2*(3), 993-1004. https://doi.org/10.55927/eajmr.v2i3.3112

Sheshadri, T., Shelly, R., Sharma, K., Sharma, T., & Basha, M. (2024). An empirical study on integration of artificial intelligence and marketing management to transform consumer engagement in selected PSU banks (PNB and Canara Banks). *Naturalista Campano*, *28*(1), 463-471.

Swapan, G. (2025). Developing artificial intelligence (AI) capabilities for data-driven business model innovation: Roles of organizational adaptability and leadership. *Journal of Engineering and Technology Management*, *75*, 101851. https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2024.101851

Torabi, M. A., Milani, S. M. S., & Abbasian, E. (2025). A critical review of intelligent marketing strategies: Challenges between data-driven marketing and human experience in the era of pervasive technologies. *Intelligent Marketing Management*, *6*(1), 1-10.

Wang, J., & Yu, L. (2025). Application and practice of artificial intelligence in marketing strategy. *Discover Artificial Intelligence*, *5*, 103. https://doi.org/10.1007/s44163-025-00346-1