

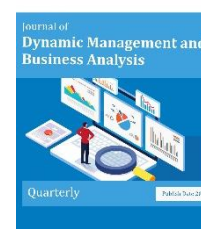


Journal Website

Article history:  
Received 21 February 2026  
Revised 01 August 2026  
Accepted 08 August 2026  
Initial Publication 20 August 2026  
Final Publication 23 October 2027

# Dynamic Management and Business Analysis

Volume 6, Issue 4, pp 1-26



E-ISSN: 3041-8933

## Presenting a Smart Value Co-Creation Model in Healthcare

Mohsen. Farsi<sup>1</sup>, Kambiz. Shahroodi<sup>1\*</sup>, Ahmad. Ghanbarian Boroujeni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Business Management, Ra.C., Islamic Azad University, Rasht, Iran

\* Corresponding author email address: Kambizshahroodi@iaau.ac.ir

### Article Info

#### Article type:

Original Research

#### How to cite this article:

Farsi, M., Shahroodi, K., & Ghanbarian Boroujeni, A. (2027). Presenting a Smart Value Co-Creation Model in Healthcare. *Dynamic Management and Business Analysis*, 6(4), 1-26.  
<https://doi.org/10.61838/dmbaj.421>



© 2027 the author(s). Published by Knowledge Management Scientific Association. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License.

### ABSTRACT

**Objective:** This study aimed to develop and present a comprehensive model explaining artificial intelligence-based value co-creation in healthcare.

**Methodology:** This qualitative, applied, exploratory, inductive, and cross-sectional study was conducted among 16 university professors and experts in marketing and healthcare, each with at least 10 years of professional experience. Participants were selected through purposive maximum-variation sampling. Data were collected through in-depth semi-structured interviews, which continued until theoretical saturation was achieved and further interviews generated no substantively new themes. The interviews were recorded, transcribed verbatim, and analyzed using a six-phase thematic analysis procedure and open coding in MAXQDA software. The analysis involved identifying initial codes, grouping conceptually similar codes into basic themes, integrating the basic themes into organizing themes, and developing an overarching theme representing the proposed conceptual model. The adequacy and recurrence of the data, participants' professional expertise, accurate transcription of interviews, and expert review of the extracted findings were considered to enhance the credibility of the analysis.

**Findings:** The thematic analysis identified "promoting artificial intelligence-based value co-creation in healthcare" as the overarching theme. Four organizing themes emerged: improvement of clinical performance and patient safety, operational optimization and economic sustainability of healthcare services, intelligent and user-centered interaction, and infrastructures of trust and technology acceptance. Twelve basic themes were also extracted: increased diagnostic accuracy, reduced medical errors, intelligent decision support, reduced service delivery time, reduced healthcare costs, integration of health data, active patient participation, continuous physician-patient communication, improved patient satisfaction and experience, system usability, trust in intelligent outputs, and protection of data privacy. The relationships among the themes indicated that sustainable value co-creation depends on the simultaneous integration of clinical, operational, economic, interactive, and technological dimensions rather than on the isolated implementation of artificial intelligence tools.

**Conclusion:** The proposed model indicates that artificial intelligence can enhance value co-creation in healthcare when improvements in clinical decision-making and operational efficiency are accompanied by patient participation, user-centered design, technological trust, data security, and stakeholder acceptance.

**Keywords:** Healthcare; value co-creation; artificial intelligence; smart healthcare; patient experience; technology acceptance.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Digital transformation has become a major force reshaping healthcare systems, altering not only the technological infrastructure of service delivery but also the relationships among patients, clinicians, managers, technology providers, and other stakeholders. Electronic health records, telemedicine, wearable devices, digital monitoring platforms, and data-driven decision-support systems have expanded the scope of healthcare beyond traditional clinical settings. Accordingly, healthcare is increasingly delivered through interconnected service ecosystems in which information, expertise, technological capabilities, and patient-generated data are exchanged across multiple actors. Research on digital transformation in healthcare has demonstrated that this process extends beyond the digitization of existing procedures and involves fundamental changes in organizational structures, service processes, business models, and stakeholder interactions (Kraus et al., 2021). From this perspective, the central challenge is no longer merely the adoption of digital tools, but the conversion of technological capacity into meaningful clinical, organizational, economic, and experiential value.

Digital transformation is a multidimensional process through which digital technologies reshape organizational strategy, value propositions, customer experience, operations, and interorganizational relationships. Its effectiveness therefore depends on the alignment of technological systems with organizational capabilities, human resources, leadership, and user expectations (Verhoef et al., 2021). This requirement is particularly important in healthcare because technological interventions affect sensitive personal data, professional accountability, clinical decision-making, and patient safety. The COVID-19 pandemic further accelerated the adoption of digital platforms, remote consultation, online communication, and data-based service delivery. The experience of the pandemic showed that organizations require operational elasticity and the ability to rapidly reconfigure their resources and processes while maintaining service continuity (Reuschl et al., 2022). Nevertheless, rapid technology adoption also revealed that digital implementation alone does not guarantee sustainable value creation.

Among emerging technologies, artificial intelligence has attracted particular attention because of its capacity to interpret complex data, learn from previous patterns, and use such learning to achieve defined objectives through adaptive processes (Haenlein & Kaplan, 2019). Artificial intelligence encompasses machine learning, deep learning, natural language processing, computer vision, predictive analytics, and intelligent decision-support systems. In healthcare, these technologies can analyze medical images, laboratory results, electronic records, genomic data, and patient-generated information. They can therefore contribute to early diagnosis, risk prediction, personalized care, resource allocation, and administrative automation. However, the value of artificial intelligence cannot be adequately assessed solely through technical performance indicators. Its contribution also depends on how its outputs are understood, accepted, and integrated into professional judgment and patient care.

Contemporary perspectives increasingly conceptualize artificial intelligence as an interactive resource within a service ecosystem rather than as an isolated technical instrument. In interactive service settings, artificial intelligence can support personalization, continuous communication, predictive recommendations, and responsive engagement with users (Peltier et al., 2024). In healthcare, these capabilities can facilitate patient monitoring, personalized education, shared decision-making, and more

timely clinical responses. Accordingly, artificial intelligence may function as a cognitive and informational resource that connects professional knowledge, patient experience, and organizational data. Its value is therefore co-created through interaction rather than produced exclusively by the technology provider.

The concept of value co-creation is grounded in the idea that value is not unilaterally produced by an organization and transferred to a passive recipient. Instead, it emerges through the integration of resources and interactions among multiple actors. In healthcare, patients contribute their experiences, preferences, behavioral information, and personal health data, while clinicians contribute professional expertise and organizations provide infrastructure and service capacity. Digital information flows further expand the interaction between organizations and users and among users themselves, thereby strengthening the exchange of knowledge throughout service ecosystems (Peltier et al., 2020). Within this framework, smart value co-creation occurs when human expertise, patient participation, health data, and artificial intelligence are integrated in a coordinated process.

Patient engagement is especially important because contemporary healthcare increasingly recognizes patients as active participants rather than passive recipients. Digital health information can improve patients' ability to ask informed questions, communicate with providers, and participate in treatment decisions. An omnichannel and service-dominant logic perspective suggests that access to coherent and understandable health information can strengthen shared decision-making and value co-creation (Dahl et al., 2021). Similarly, patient involvement in healthcare value co-creation depends on meaningful opportunities for participation, access to information, empowerment, health literacy, and trust-based relationships (Palumbo, 2023). Artificial intelligence may strengthen these processes through remote monitoring, personalized recommendations, self-care tools, and continuous feedback.

Empirical evidence also suggests that digital self-efficacy and relational service quality may strengthen shared decision-making, which in turn influences perceived value and intention to adopt artificial intelligence in healthcare (Swan et al., 2024). This indicates that technological resources do not directly produce desirable outcomes unless they are mediated through interactive and participatory processes. Artificial intelligence can also support resilient and sustainable healthcare systems by improving clinical procedures, operational planning, resource management, and research activities (Vishwakarma et al., 2025). However, these benefits depend on organizational readiness, reliable data, professional competence, and appropriate governance.

Modern healthcare value chains increasingly require collaboration among hospitals, universities, technology companies, patients, and regulatory institutions. Open innovation and integrated digital health solutions can facilitate knowledge sharing, reduce fragmentation, and strengthen continuity of care (Carrilho et al., 2023). Nevertheless, the actual value of digital health remains difficult to measure because value encompasses clinical effectiveness, patient experience, accessibility, efficiency, affordability, equity, and sustainability. Reviews of value-based digital health have shown that many digital interventions make broad claims regarding their benefits without consistently providing measurable evidence of clinical or economic impact (Merino et al., 2024). This gap highlights the need for models that explain how technological capabilities are transformed into shared value.

Technology acceptance is another essential condition. Artificial intelligence cannot create sustainable value if healthcare professionals and patients do not trust or routinely use it. Acceptance is

influenced by macroeconomic, regulatory, technological, organizational, and individual readiness (Roppelt et al., 2024). System usability, perceived usefulness, digital literacy, organizational support, ethical concerns, and trust in algorithmic outputs all affect adoption. Privacy is particularly important because artificial intelligence depends on extensive personal and clinical data. Evidence from the health artificial intelligence market indicates that privacy protection plays an important role in trust and willingness to adopt smart wearable devices (Zhu et al., 2022). Ethical, social, and contextual implications must therefore be considered alongside technical performance (Kopalle et al., 2022).

Artificial intelligence may also support personalized health promotion and independent living for vulnerable groups. For example, its integration with physical and psychological interventions can contribute to monitoring, personalized planning, and improved quality of life among older adults (Ahmadpour, 2024). Findings from other service fields similarly indicate that artificial intelligence and machine learning can create technological, communicative, performance-related, and user-centered outcomes (Rahimi Kalvar & Mohammadkhani, 2024). Nevertheless, healthcare differs from ordinary commercial contexts because its services involve ethical obligations, clinical risk, confidentiality, and professional responsibility. Therefore, a comprehensive healthcare model must simultaneously account for clinical effectiveness, economic sustainability, user participation, trust, and data security. Against this background, the present study aimed to develop a smart value co-creation model in healthcare.

### Materials and Methods

This study adopted a qualitative, applied, exploratory, inductive, and cross-sectional design. The qualitative approach was selected to obtain an in-depth understanding of the dimensions, meanings, and mechanisms underlying artificial intelligence-based value co-creation in healthcare. The study population consisted of university professors and experts with professional experience in marketing and healthcare-related fields. Participants were required to have at least 10 years of relevant professional experience.

A purposive maximum-variation sampling strategy was used to select participants capable of providing diverse and information-rich perspectives. A total of 16 experts participated in the study. Sampling and interviewing continued until data saturation was achieved, meaning that additional interviews no longer generated substantively new concepts or themes.

Data were collected through in-depth, face-to-face, semi-structured interviews. The interview questions were developed according to the study objectives and the conceptual issues identified in the relevant literature. The interview format allowed the researcher to explore participants' interpretations of clinical, technological, organizational, economic, and interactional dimensions while also asking follow-up questions when clarification or elaboration was necessary.

All interviews were recorded with the participants' permission and transcribed carefully. Data analysis was conducted using a six-phase thematic analysis process supported by MAXQDA software. The analytical procedure began with repeated reading of the transcripts and identification of initial meaning units. Open codes were then generated and compared across interviews. Similar codes were grouped into basic themes, and conceptually related basic themes were integrated into organizing themes. Finally, an overarching theme was developed to represent the central logic of the proposed model. To enhance analytical credibility, the researchers considered data recurrence, participant expertise, careful transcription, saturation, and expert review of the extracted themes and the final model.

### Findings

The thematic analysis resulted in one overarching theme, four organizing themes, and 12 basic themes. The overarching theme was identified as “promoting artificial intelligence-based value co-creation in healthcare.” This theme reflected the central role of artificial intelligence in facilitating shared value among patients, healthcare professionals, and healthcare organizations.

The first organizing theme was “improvement of clinical performance and patient safety.” It consisted of three basic themes: increased diagnostic accuracy, reduced medical errors, and intelligent decision support. Participants emphasized that artificial intelligence could analyze complex clinical data, detect patterns that might be overlooked during conventional assessment, and support earlier and more accurate diagnoses. Intelligent systems were also viewed as a protective layer capable of identifying drug interactions, clinical risks, and deviations from treatment protocols. In this theme, artificial intelligence was understood as a complementary resource that strengthens professional decision-making rather than replacing clinicians.

The second organizing theme was “operational optimization and economic sustainability of healthcare services.” It comprised reduced service delivery time, reduced healthcare costs, and integration of health data. Participants stated that artificial intelligence could streamline appointment scheduling, admission, triage, documentation, and resource allocation. Predictive analytics could also support workload management and reduce unnecessary delays. Cost reduction was associated with preventing complications, avoiding repeated tests, reducing unnecessary admissions, and improving the use of organizational resources. Health data integration was identified as a prerequisite for continuous care, accurate analysis, and coordinated decision-making across departments and institutions.

The third organizing theme was “intelligent and user-centered interaction.” Its basic themes were active patient participation, continuous physician–patient communication, and improved patient satisfaction and experience. Participants described artificial intelligence as a mechanism for transforming patients from passive recipients into active partners. Personalized education, self-monitoring tools, remote assessment, and continuous feedback were viewed as mechanisms that could increase patient engagement. Continuous communication enabled clinicians to receive updated information outside traditional clinical encounters and adjust treatment plans when necessary. Personalization, responsiveness, and reduced waiting were also associated with a more satisfactory patient experience.

The fourth organizing theme was “infrastructures of trust and technology acceptance.” It included system usability, trust in intelligent outputs, and protection of data privacy. Participants emphasized that technically advanced systems would not be accepted if they were difficult to use or incompatible with clinical workflows. Trust depended on the accuracy, consistency, transparency, and explainability of intelligent recommendations. Data privacy was regarded as both an ethical requirement and a practical condition for patient participation. Patients were considered more likely to share information when they understood how their data would be stored, protected, and used.

The final conceptual model showed that the four organizing themes were interdependent. Integrated data enhanced clinical decision-making; improved clinical outcomes strengthened trust; trust encouraged patient participation and data sharing; and greater participation improved the quality of information available for personalization. Operational efficiency could also create more time for meaningful human interaction, while user-centered design could increase technology acceptance and routine use.

## Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that smart value co-creation in healthcare is a multidimensional and systemic process. Artificial intelligence does not create value merely because it can process large datasets or produce accurate predictions. Value emerges when technological outputs are integrated with clinical expertise, patient preferences, organizational processes, and ethical safeguards. The model therefore shifts attention from technology implementation to the coordinated interaction of people, data, systems, and institutions.

The clinical dimension of the model shows that artificial intelligence can strengthen diagnosis, reduce preventable errors, and improve evidence-informed decision-making. However, its contribution is greatest when clinicians retain responsibility for interpretation and contextual judgment. Human oversight is essential because clinical decisions involve uncertainty, patient-specific circumstances, and ethical considerations that cannot be reduced entirely to algorithmic calculations.

The operational dimension indicates that smart value co-creation also depends on the efficient organization of healthcare services. Shorter waiting times, improved allocation of resources, fewer duplicated procedures, and integrated data systems can create value for both patients and organizations. Nevertheless, economic sustainability should not be pursued independently from care quality. Cost reduction becomes meaningful only when it preserves or improves safety, accessibility, continuity, and patient experience.

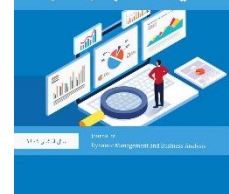
The user-centered dimension highlights that patient participation is not an optional component of smart healthcare. Patients contribute unique knowledge about their symptoms, daily behavior, treatment preferences, and lived experiences. Artificial intelligence can support this participation by providing understandable information, personalized recommendations, and continuous communication. Yet it should empower patients rather than create dependence, confusion, or exclusion. Systems must therefore be designed around the capabilities and needs of different user groups.

The trust and acceptance dimension confirms that technological effectiveness is inseparable from social legitimacy. Users must be able to understand the purpose and limitations of intelligent systems, and they must remain confident that their data are secure. Transparent governance, explainable outputs, accessible interfaces, professional accountability, and privacy protection are therefore central components of value creation rather than secondary technical issues.

Overall, the proposed model suggests that artificial intelligence-based value co-creation is achieved through the simultaneous integration of clinical performance, operational sustainability, intelligent interaction, and trustworthy technological infrastructure. These dimensions reinforce one another and should not be implemented separately. Healthcare organizations that focus only on algorithmic capability may fail to secure adoption, while those that emphasize user satisfaction without adequate data infrastructure may not obtain reliable clinical results. The most effective approach is therefore an ecosystem-based model in which technological efficiency, human participation, organizational readiness, and ethical responsibility are developed together.

In conclusion, the study provides a comprehensive qualitative model for understanding how artificial intelligence can contribute to shared value in healthcare. The model identifies four organizing dimensions and 12 operational components that can guide the design, implementation, and evaluation of smart healthcare systems. Artificial intelligence can support safer, more efficient, sustainable, and patient-

centered services, but its success depends on the coordinated development of integrated data, professional oversight, patient engagement, usability, trust, and privacy protection.



## ارائه مدل هم‌آفرینی هوشمند ارزش در مراقبت‌های بهداشتی-درمانی

محسن فارسی<sup>(ID)</sup>، کامبیز شاهرودی<sup>(ID\*)</sup>، احمد قنبریان بروجنی<sup>(ID)</sup>

۱. گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

\*ایمیل نویسنده مسئول: Kambizshahroodi@iau.ac.ir

## اطلاعات مقاله

## چکیده

## نوع مقاله

پژوهشی/اصیل

## نحوه استناد به این مقاله:

فارسی، محسن، شاهرودی، کامبیز، و قنبریان بروجنی، احمد. (۱۴۰۶). ارائه مدل هم‌آفرینی هوشمند ارزش در مراقبت‌های بهداشتی-درمانی. مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار، ۶(۴)، ۲۶-۱.



© ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده(گان) است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY 4.0) صورت گرفته است.

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف طراحی و ارائه مدلی جامع برای تبیین هم‌آفرینی ارزش مبتنی بر هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی-درمانی انجام شد. **روش‌شناسی:** این پژوهش از نظر رویکرد، کیفی، از نظر هدف، کاربردی و از حیث جهت‌گیری، اکتشافی بود و با منطق استقرایی و به صورت مقطعی انجام شد. مشارکت‌کنندگان پژوهش شامل ۱۶ نفر از استادان دانشگاه و صاحب‌نظران حوزه بازاریابی و مراقبت‌های بهداشتی-درمانی بودند که حداقل ۱۰ سال سابقه حرفه‌ای داشتند و با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند مبتنی بر حداکثر تنوع انتخاب شدند. گردآوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت. مصاحبه‌ها ضبط و پیاده‌سازی شدند و داده‌های حاصل با استفاده از روش تحلیل مضمون شش مرحله‌ای، کدگذاری باز و نرم‌افزار MAXQDA تحلیل گردیدند. برای افزایش اعتبار یافته‌ها، کفایت و تکرار داده‌ها، تجربه مشارکت‌کنندگان و بازبینی نتایج توسط خبرگان مورد توجه قرار گرفت. **یافته‌ها:** تحلیل داده‌ها به شناسایی مضمون فراگیر «ارتقای هم‌آفرینی ارزش مبتنی بر هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی-درمانی» منجر شد. این مضمون فراگیر از چهار مضمون سازمان‌دهنده شامل ارتقای عملکرد بالینی و ایمنی بیمار، بهینه‌سازی عملیاتی و پایداری اقتصادی خدمات سلامت، تعامل هوشمند و کاربرمحوری، و زیرساخت‌های اعتماد و پذیرش فناوری تشکیل شد. همچنین، ۱۲ مضمون پایه شامل افزایش دقت تشخیص، کاهش خطاهای پزشکی، پشتیبانی هوشمند تصمیم‌گیری، کاهش زمان ارائه خدمات، کاهش هزینه‌های مراقبت، یکپارچگی داده‌های سلامت، مشارکت فعال بیمار، ارتباط مستمر پزشک و بیمار، افزایش رضایت و تجربه بیمار، سهولت استفاده از سامانه‌ها، اعتماد به خروجی‌های هوشمند و حفظ حریم خصوصی داده‌ها استخراج گردید. روابط میان مضامین نشان داد که تحقق ارزش مشترک مستلزم پیوند هم‌زمان ابعاد بالینی، اقتصادی، تعاملی و فناورانه است. **نتیجه‌گیری:** مدل ارائه‌شده نشان می‌دهد که هوش مصنوعی زمانی می‌تواند هم‌آفرینی ارزش را در نظام سلامت ارتقا دهد که در کنار بهبود تصمیم‌گیری بالینی و کارایی عملیاتی، مشارکت بیمار، کاربرمحوری، اعتماد، امنیت داده‌ها و پذیرش فناوری نیز به صورت یکپارچه تقویت شوند.

**کلیدواژه‌گان:** مراقبت‌های بهداشتی-درمانی؛ هم‌آفرینی ارزش؛ هوش مصنوعی؛ هوشمندسازی سلامت؛ تجربه بیمار؛ پذیرش فناوری.

## مقدمه

تحول دیجیتال در دهه‌های اخیر به یکی از مهم‌ترین نیروهای تغییرآفرین در نظام‌های مراقبت‌های بهداشتی-درمانی تبدیل شده است. گسترش پرونده‌های الکترونیک سلامت، پزشکی از راه دور، سامانه‌های پایش بیمار، ابزارهای پوشیدنی، پلتفرم‌های ارتباطی و راهکارهای مبتنی بر تحلیل داده، شیوه تولید، تبادل و استفاده از اطلاعات سلامت را دگرگون ساخته و مرزهای سنتی میان ارائه‌دهندگان و دریافت‌کنندگان خدمات را بازتعریف کرده است. در چنین بستری، مراقبت سلامت دیگر صرفاً در محیط بیمارستان یا مطب و در قالب تعامل محدود میان پزشک و بیمار شکل نمی‌گیرد، بلکه در شبکه‌ای متشکل از بیماران، پزشکان، پرستاران، مدیران، شرکت‌های فناوری، نهادهای بیمه‌گر، سیاست‌گذاران و سامانه‌های هوشمند تحقق می‌یابد. بررسی وضعیت پژوهش در حوزه تحول دیجیتال سلامت نشان می‌دهد که این تحول صرفاً به استفاده از ابزارهای فناورانه محدود نیست، بلکه تغییرات عمیقی در ساختارها، فرایندها، مدل‌های کسب‌وکار و روابط میان ذی‌نفعان ایجاد می‌کند (Kraus et al., 2021). از این رو، مسئله اصلی در نظام سلامت معاصر تنها دیجیتالی‌کردن خدمات نیست، بلکه چگونگی تبدیل ظرفیت‌های دیجیتال به ارزش واقعی برای بیمار، ارائه‌دهندگان خدمت و کل نظام سلامت است.

تحول دیجیتال را می‌توان فرایندی چندبعدی دانست که در آن فناوری‌های دیجیتال موجب بازطراحی بنیادین فعالیت‌ها، منابع، قابلیت‌ها و الگوهای تعامل سازمانی می‌شوند. این فرایند با دیجیتالی‌سازی ساده اطلاعات تفاوت دارد؛ زیرا هدف آن صرفاً تبدیل داده‌های کاغذی به داده‌های الکترونیک نیست، بلکه ایجاد تغییر در منطق ارائه خدمت، تجربه کاربر، تصمیم‌گیری و ارزش‌آفرینی است. در نگاه میان‌رشته‌ای، موفقیت تحول دیجیتال به هماهنگی راهبرد، ساختار سازمانی، منابع انسانی، فناوری و فرهنگ پذیرش نوآوری وابسته است (Verhoef et al., 2021). این مسئله در حوزه سلامت اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا فناوری با داده‌های حساس، تصمیم‌های بالینی، ایمنی بیمار و پیامدهای مستقیم انسانی مرتبط است. بنابراین، هرگونه تحول فناورانه در این حوزه باید هم‌زمان بتواند کارایی عملیاتی، کیفیت بالینی، تجربه بیمار، اعتماد عمومی و پایداری اقتصادی را ارتقا دهد.

همه‌گیری کووید-۱۹ به عنوان یک نقطه عطف، سرعت تحول دیجیتال در سازمان‌های سلامت و سایر سازمان‌های خدماتی را به طور چشمگیری افزایش داد. محدودیت تعاملات حضوری، فشار بر ظرفیت بیمارستان‌ها و ضرورت ارائه خدمات از راه دور، سازمان‌ها را ناگزیر کرد تا در مدت‌زمانی کوتاه، قابلیت‌های دیجیتال خود را توسعه دهند. تجربه این دوره نشان داد که سازمان‌ها برای مواجهه با بحران‌های پیچیده باید از نوعی «کشش سازمانی» برخوردار باشند؛ به این معنا که بتوانند منابع، فرایندها و مدل‌های عملیاتی خود را با شرایط جدید منطبق سازند و در عین حال تداوم خدمت‌رسانی را حفظ کنند (Reuschl et al., 2022). در نظام سلامت، این تحول به گسترش پزشکی از راه دور، مشاوره‌های آنلاین، پایش دیجیتال بیماران و استفاده گسترده‌تر از داده‌ها انجامید. با این حال، شتاب در پذیرش فناوری همچنین نشان داد که صرف استقرار ابزارهای دیجیتال برای ایجاد ارزش کافی نیست و موفقیت بلندمدت مستلزم طراحی سازوکارهای تعامل، اعتماد، مشارکت و هماهنگی میان ذی‌نفعان است.

در میان فناوری‌های تحول‌آفرین، هوش مصنوعی جایگاهی ویژه یافته است. هوش مصنوعی به طور کلی به توانایی سیستم‌ها در تفسیر داده‌های محیطی، یادگیری از آنها و استفاده از آموخته‌ها برای دستیابی انعطاف‌پذیر به اهداف مشخص اشاره دارد (Haenlein & Kaplan, 2019). این فناوری مجموعه‌ای از روش‌ها، از جمله یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی، بینایی ماشین و الگوریتم‌های پیش‌بینی را در بر می‌گیرد و می‌تواند حجم عظیمی از داده‌های پیچیده را با سرعتی فراتر از توان پردازش انسانی تحلیل کند. اهمیت هوش مصنوعی در سلامت از آنجا ناشی می‌شود که بخش بزرگی از تصمیم‌های بالینی و مدیریتی به پردازش داده‌های متنوع، چندمنبعی و زمان‌حساس

وابسته است. هوش مصنوعی می‌تواند از طریق شناسایی الگوهای پنهان، پیش‌بینی خطر، پشتیبانی از تشخیص، پیشنهاد درمان و بهینه‌سازی منابع، کیفیت و سرعت تصمیم‌گیری را افزایش دهد.

باوجوداین، نقش هوش مصنوعی صرفاً به خودکارسازی فعالیت‌ها یا جایگزینی برخی وظایف انسانی محدود نیست. چارچوب‌های جدید، هوش مصنوعی را بخشی از اکوسیستم تعاملی خدمات می‌دانند که در آن ارزش از طریق ارتباط میان انسان، داده و فناوری ایجاد می‌شود. در بازاریابی تعاملی نیز هوش مصنوعی به‌عنوان فناوری‌ای معرفی شده است که می‌تواند شناخت دقیق‌تری از کاربران فراهم کند، تعاملات را شخصی‌سازی نماید و تجربه دریافت خدمت را بهبود بخشد (Peltier et al., 2024). در حوزه سلامت، این قابلیت می‌تواند در قالب ارتباطات شخصی‌سازی‌شده، توصیه‌های سلامت متناسب با ویژگی‌های بیمار، پاسخ‌گویی هوشمند، پایش مستمر و تسهیل تصمیم‌گیری مشترک ظاهر شود. از این منظر، هوش مصنوعی نه صرفاً یک ابزار فنی، بلکه یک منبع عملیاتی و دانشی برای تقویت هم‌آفرینی ارزش محسوب می‌شود. مفهوم هم‌آفرینی ارزش بر این فرض استوار است که ارزش به‌صورت یک‌طرفه توسط سازمان تولید و به مصرف‌کننده منتقل نمی‌شود، بلکه در جریان تعامل و ادغام منابع میان بازیگران مختلف شکل می‌گیرد. در مراقبت‌های بهداشتی-درمانی، بیمار تنها دریافت‌کننده منفعل خدمات نیست، بلکه دانش، تجربه، ترجیحات، رفتارها و داده‌های خود را وارد فرایند درمان می‌کند. پزشک و تیم درمان نیز دانش تخصصی، مهارت و منابع سازمانی خود را ارائه می‌دهند و فناوری، امکان پیوند و تحلیل این منابع را فراهم می‌سازد. در چنین شرایطی، ارزش در فرایند استفاده، ارتباط و تصمیم‌گیری مشترک شکل می‌گیرد. جریان‌های اطلاعات دیجیتال در اکوسیستم‌های خدماتی، ارتباطات میان سازمان و کاربران و نیز میان خود کاربران را گسترش می‌دهند و امکان مشارکت گسترده‌تر در تولید و تفسیر اطلاعات را فراهم می‌کنند (Peltier et al., 2020). بنابراین، هم‌آفرینی هوشمند ارزش زمانی رخ می‌دهد که داده، دانش انسانی و قابلیت‌های فناورانه در یک فرایند تعاملی و هدفمند ادغام شوند.

در حوزه سلامت، جست‌وجوی اطلاعات دیجیتال یکی از مهم‌ترین بسترهای مشارکت بیماران در تصمیم‌گیری است. بیماران امروزی اطلاعات سلامت را از کانال‌های مختلف، از جمله وب‌سایت‌ها، شبکه‌های اجتماعی، پورتال‌های بیمار و اپلیکیشن‌ها دریافت می‌کنند و این اطلاعات می‌تواند بر نوع تعامل آنان با ارائه‌دهندگان خدمات اثر بگذارد. رویکرد منطبق غالب خدمات نشان می‌دهد که اطلاعات دیجیتال، در صورت برخورداری از کیفیت و انسجام کافی، می‌تواند ظرفیت بیمار را برای گفت‌وگو، طرح پرسش و مشارکت در تصمیم‌های درمانی افزایش دهد (Dahl et al., 2021). بااین‌حال، اطلاعات نامعتبر، متناقض یا پیچیده ممکن است سردرگمی و بی‌اعتمادی ایجاد کند. در این میان، سامانه‌های هوشمند می‌توانند با پالایش و شخصی‌سازی اطلاعات، دسترسی بیمار به محتوای متناسب و قابل‌فهم را تسهیل کرده و زمینه تصمیم‌گیری مشترک را تقویت کنند.

مشارکت بیمار یکی از ارکان اصلی هم‌آفرینی ارزش در خدمات سلامت است. مشارکت زمانی تحقق می‌یابد که بیمار بتواند ترجیحات، نیازها، تجربه زیسته و اطلاعات مربوط به وضعیت خود را در فرایند طراحی و ارائه مراقبت وارد کند. این مشارکت می‌تواند به افزایش تبعیت از درمان، بهبود ارتباط با تیم درمان، افزایش رضایت و شکل‌گیری احساس مالکیت نسبت به فرایند مراقبت منجر شود. در رویکردهای جدید مدیریت خدمات سلامت، درگیر کردن بیمار در هم‌آفرینی ارزش نیازمند فراهم‌سازی فرصت‌های واقعی برای مشارکت، دسترسی به اطلاعات، تقویت سواد سلامت و ایجاد روابط مبتنی بر اعتماد است (Palumbo, 2023). هوش مصنوعی از طریق ابزارهای خودمراقبتی، سامانه‌های توصیه‌گر، پایش از راه دور و تحلیل داده‌های بیمار می‌تواند این مشارکت را تسهیل کند، مشروط بر آنکه فناوری به‌جای کاهش نقش بیمار، ظرفیت کنشگری او را افزایش دهد.

پژوهش‌های مرتبط با هوش مصنوعی در مراقبت سلامت نشان داده‌اند که فرایند هم‌آفرینی ارزش از مجموعه‌ای از ورودی‌ها، تجربه‌های تعاملی و پیامدها تشکیل می‌شود. خودکارآمدی دیجیتال بیمار و کیفیت ارتباطی خدمات می‌توانند مشارکت او در تصمیم‌گیری مشترک را تقویت کنند و این مشارکت نیز بر ادراک ارزش و قصد پذیرش هوش مصنوعی اثر بگذارد. یافته‌ها نشان می‌دهند که منابع و قابلیت‌های اولیه همیشه به‌طور مستقیم به پیامدهای مطلوب منجر نمی‌شوند، بلکه تصمیم‌گیری مشترک می‌تواند نقش واسطه‌ای مهمی در تبدیل این منابع به ارزش داشته باشد (Swan et al., 2024). بدین ترتیب، موفقیت هوش مصنوعی در سلامت نه تنها به عملکرد فنی الگوریتم‌ها، بلکه به کیفیت تجربه بیمار، نحوه ارائه توصیه‌ها و میزان مشارکت او در تفسیر و استفاده از خروجی‌های سامانه وابسته است.

هوش مصنوعی می‌تواند در بعد بالینی، با افزایش دقت تشخیص و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، ارزش قابل‌توجهی ایجاد کند. الگوریتم‌های هوشمند قادرند تصاویر پزشکی، نتایج آزمایشگاهی، داده‌های ژنتیکی و سوابق درمانی را تحلیل کرده و الگوهایی را شناسایی کنند که ممکن است در ارزیابی انسانی نادیده گرفته شوند. این قابلیت می‌تواند به تشخیص زودهنگام بیماری‌ها، کاهش تأخیر در درمان و انتخاب مداخلات متناسب‌تر منجر شود. همچنین، سامانه‌های پشتیبان تصمیم می‌توانند با ارائه هشدار درباره تداخلات دارویی، ریسک‌های درمانی و انحراف از پروتکل‌ها، احتمال خطاهای پزشکی را کاهش دهند. با این حال، ارزش این سامانه‌ها زمانی بیشتر می‌شود که خروجی آنها در تعامل با قضاوت حرفه‌ای پزشک و ترجیحات بیمار به کار گرفته شود و جایگزینی بی‌قیدوشرط تصمیم انسانی مدنظر نباشد.

در بعد عملیاتی نیز هوش مصنوعی می‌تواند از طریق پیش‌بینی تقاضا، مدیریت نوبت‌دهی، بهینه‌سازی تخصیص تخت، برنامه‌ریزی نیروی انسانی و خودکارسازی امور اداری، زمان و هزینه ارائه خدمات را کاهش دهد. بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در نظام‌های سلامت تاب‌آور و پایدار نشان می‌دهد که این فناوری در حوزه‌هایی مانند رادیولوژی، جراحی، پزشکی، مدیریت عملیات و پژوهش کاربرد دارد و می‌تواند با بهبود شیوه‌ها و پیامدها، به تاب‌آوری و پایداری خدمات کمک کند (Vishwakarma et al., 2025). با این حال، دستیابی به این پیامدها نیازمند آمادگی سازمانی، کیفیت داده، مهارت نیروی انسانی و سیاست‌های مناسب است. به عبارت دیگر، فناوری به‌تنهایی تضمین‌کننده پایداری نیست و باید درون یک نظام هماهنگ از منابع، فرایندها و روابط نهادی قرار گیرد.

یکی دیگر از ابعاد مهم، ایجاد زنجیره‌های ارزش جدید مبتنی بر نوآوری باز است. نظام سلامت سنتی غالباً از ساختارهای جزیره‌ای و جریان‌های اطلاعاتی گسسته رنج می‌برد؛ در حالی که ارائه راهکارهای سلامت دیجیتال به همکاری میان بیمارستان‌ها، دانشگاه‌ها، شرکت‌های فناوری، بیماران و نهادهای تنظیم‌گر وابسته است. زنجیره‌های ارزش جدید می‌توانند از طریق اشتراک دانش و منابع، توسعه مشترک راهکارها و ادغام بازیگران متعدد، امکان خلق ارزش پایدارتر را فراهم سازند (Carrilho et al., 2023). در این چارچوب، هوش مصنوعی زمانی اثربخش خواهد بود که داده‌های پراکنده در سامانه‌های مختلف به‌صورت استاندارد، ایمن و قابل‌تعامل مدیریت شوند. یکپارچگی داده‌ها نه تنها پیش‌شرط تحلیل دقیق است، بلکه امکان تداوم مراقبت، همکاری چندتخصصی و جلوگیری از خدمات تکراری را نیز فراهم می‌کند.

با وجود افزایش سرمایه‌گذاری در سلامت دیجیتال، سنجش ارزش واقعی این فناوری‌ها همچنان با چالش مواجه است. ارزش سلامت دیجیتال مفهومی چندبعدی است و می‌تواند شامل پیامدهای بالینی، تجربه بیمار، بهره‌وری، دسترسی، عدالت، کاهش هزینه و پایداری باشد. مرور ادبیات سلامت دیجیتال مبتنی بر ارزش نشان داده است که بسیاری از راهکارها درباره فواید خود ادعاهایی مطرح می‌کنند، اما همه آنها شواهد کمی و منسجمی درباره تأثیر اقتصادی یا بالینی ارائه نمی‌دهند (Merino et al., 2024). این مسئله ضرورت طراحی مدل‌هایی را برجسته می‌سازد که فراتر از اثربخشی فنی، سازوکارهای ایجاد ارزش برای گروه‌های مختلف ذی‌نفع را توضیح دهند. مدل هم‌آفرینی ارزش می‌تواند نشان دهد که چگونه فناوری از طریق بهبود تصمیم‌گیری، ارتباط، مشارکت و فرایندهای سازمانی به پیامدهای ملموس تبدیل می‌شود.

پذیرش فناوری یکی از پیش‌شرط‌های اساسی تحقق این ارزش است. حتی پیشرفته‌ترین سامانه هوش مصنوعی، در صورت عدم استفاده مستمر توسط پزشکان، کارکنان و بیماران، قادر به ایجاد پیامدهای مطلوب نخواهد بود. مرور نظام‌مند عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در مؤسسات سلامت نشان می‌دهد که پذیرش تحت تأثیر ابعاد بیرونی و درونی قرار دارد؛ آمادگی اقتصادی، مقرراتی و فناورانه از عوامل بیرونی و آمادگی سازمانی و فردی از عوامل درونی محسوب می‌شوند (Roppelt et al., 2024). در سطح فردی، سودمندی ادراک‌شده، سهولت استفاده، اعتماد، دانش دیجیتال و نگرانی‌های اخلاقی اهمیت دارند. در سطح سازمانی نیز حمایت مدیریت، دسترسی به زیرساخت، آموزش، فرهنگ نوآوری و سازگاری فناوری با گردش کار موجود تعیین‌کننده‌اند. بنابراین، مدل هوشمند هم‌آفرینی ارزش باید علاوه بر پیامدهای بالینی و اقتصادی، زیرساخت‌های پذیرش فناوری را نیز در بر گیرد.

اعتماد به خروجی‌های هوشمند از مهم‌ترین عوامل پذیرش هوش مصنوعی است. تصمیم‌های حوزه سلامت غالباً پیامدهای حیاتی دارند و کاربران باید اطمینان یابند که توصیه‌های سامانه دقیق، منصفانه و قابل‌اتکا هستند. ابهام در منطق الگوریتم، احتمال سوگیری، مسئولیت‌پذیری نامشخص و نگرانی از جایگزینی نیروی انسانی می‌تواند اعتماد را تضعیف کند. از سوی دیگر، شفافیت، قابلیت توضیح، ارزیابی مستقل و حفظ نظارت انسانی می‌تواند پذیرش را افزایش دهد. در سطح گسترده‌تر، مطالعات هوش مصنوعی در بازاریابی نیز بر اهمیت بررسی آثار اجتماعی، اخلاقی و زمینه‌ای فناوری و پرهیز از نگاه صرفاً فنی تأکید کرده‌اند (Kopalle et al., 2022). در مراقبت سلامت، این ملاحظات اهمیت بیشتری دارند؛ زیرا رابطه بیمار و پزشک بر اعتماد، محرمانگی و مسئولیت حرفه‌ای استوار است.

حریم خصوصی داده‌ها نیز یکی از ارکان اعتماد و هم‌آفرینی ارزش به شمار می‌رود. هوش مصنوعی برای ارائه تحلیل‌های دقیق به حجم زیادی از داده‌های شخصی و بالینی نیاز دارد، اما جمع‌آوری و پردازش این داده‌ها می‌تواند نگرانی‌هایی درباره دسترسی غیرمجاز، استفاده ثانویه و نقض محرمانگی ایجاد کند. مطالعه پذیرش ابزارهای پوشیدنی هوشمند در بازار سلامت مبتنی بر هوش مصنوعی نشان می‌دهد که آگاهی سلامت می‌تواند گرایش افراد به استفاده از این ابزارها را افزایش دهد، اما حفاظت از حریم خصوصی نقش مهمی در شکل‌گیری اعتماد و قصد پذیرش دارد (Zhu et al., 2022). بنابراین، بیماران زمانی مایل به اشتراک داده‌های خود خواهند بود که درباره امنیت، هدف استفاده و کنترل بر اطلاعات اطمینان داشته باشند. این موضوع نشان می‌دهد که حریم خصوصی نه مانعی در برابر نوآوری، بلکه بخشی از زیرساخت ارزش‌آفرینی پایدار است.

کاربرمحوری نیز باید در طراحی سامانه‌های هوشمند مورد توجه قرار گیرد. سامانه‌ای که از لحاظ فنی پیشرفته، اما از نظر رابط کاربری پیچیده یا نامتناسب با نیازهای کاربران باشد، با احتمال بیشتری کنار گذاشته خواهد شد. سهولت استفاده، زبان قابل‌فهم، دسترسی‌پذیری و تناسب با گردش کار از عوامل مهم تجربه کاربر هستند. در مراقبت از سالمندان، برای مثال، ترکیب هوش مصنوعی با مداخلات جسمانی و روان‌شناختی می‌تواند از طریق پایش سلامت، شخصی‌سازی برنامه‌ها و حمایت از زندگی مستقل به بهبود کیفیت زندگی کمک کند (Ahmadpour, 2024). با این حال، تحقق چنین مزایایی به طراحی متناسب با توانایی‌های شناختی، جسمانی و دیجیتال کاربران وابسته است. این نمونه نشان می‌دهد که ارزش فناوری نه در ویژگی‌های فنی آن، بلکه در قابلیت پاسخ‌گویی به نیازهای واقعی گروه‌های هدف نهفته است.

تجربه سایر حوزه‌های کسب‌وکار نیز نشان می‌دهد که هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند با تحلیل داده، شناخت رفتار کاربران و شخصی‌سازی تعاملات، پیامدهای متنوعی ایجاد کنند. طراحی مدل پیامدهای کاربرد هوش مصنوعی در تبلیغات و فروش نشان داده است که پیامدهای این فناوری در ابعاد مختلف فناورانه، ارتباطی، عملکردی و مشتری‌محور قابل بررسی است (Rahimi Kalvar & Mohammadkhani, 2024). انتقال این منطق به حوزه سلامت مستلزم احتیاط است، زیرا بیمار صرفاً یک مشتری تجاری نیست؛ با این حال،

اصولی مانند شناخت نیازهای فردی، پاسخ‌گویی سریع، شخصی‌سازی ارتباط و تحلیل تجربه کاربر می‌توانند در بهبود خدمات سلامت نیز مؤثر باشند. در نتیجه، رویکرد هم‌آفرینی ارزش باید هم از ظرفیت‌های مدیریت خدمات و بازاریابی تعاملی بهره‌گیرد و هم ویژگی‌های اخلاقی و حرفه‌ای نظام سلامت را حفظ کند.

در مجموع، شواهد نشان می‌دهند که هوش مصنوعی ظرفیت قابل‌توجهی برای بهبود عملکرد بالینی، افزایش ایمنی بیمار، کاهش زمان و هزینه خدمات، یکپارچه‌سازی داده‌ها، تقویت مشارکت بیمار و شخصی‌سازی مراقبت دارد. با این حال، این ظرفیت‌ها به‌صورت خودکار به ارزش تبدیل نمی‌شوند. پراکندگی داده‌ها، نبود زیرساخت مناسب، ضعف تعامل میان ذی‌نفعان، دشواری سنجش ارزش اقتصادی، پایین بودن سواد دیجیتال، پیچیدگی سامانه‌ها، بی‌اعتمادی به الگوریتم‌ها و نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی می‌توانند تحقق مزایا را محدود کنند. از این‌رو، نیاز به مدلی احساس می‌شود که هوش مصنوعی را نه به‌عنوان ابزاری منفرد، بلکه به‌عنوان بخشی از یک اکوسیستم هم‌آفرینی ارزش در نظر گیرد و پیوند میان ابعاد بالینی، عملیاتی، تعاملی و فناورانه را تبیین کند.

بر این اساس، هدف پژوهش حاضر ارائه مدل هم‌آفرینی ارزش مبتنی بر هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی-درمانی است.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث ماهیت داده‌ها و فرآیند اجرا، در زمره پژوهش‌های کیفی قرار می‌گیرد؛ زیرا تمرکز اصلی آن بر فهم عمیق، تفسیر معانی، شناسایی ابعاد پنهان و استخراج مؤلفه‌های اثرگذار بر پدیده هم‌آفرینی ارزش بصورت هوشمند در مراقبت‌های بهداشتی - درمانی است. در این چارچوب، داده‌ها نه صرفاً به‌صورت عددی، بلکه در قالب مضامین، مفاهیم و الگوهای معنایی گردآوری و تحلیل شده‌اند تا تصویری جامع از سازوکارهای شکل‌دهنده این پدیده ارائه شود. رویکرد کیفی این امکان را فراهم می‌سازد که پیچیدگی‌های موجود در تعامل میان فناوری هوش مصنوعی، کنشگران حوزه سلامت، بسترهای سازمانی و الزامات ارزشی و نهادی به‌صورت چندبعدی مورد بررسی قرار گیرد. از این‌رو، انتخاب این رویکرد با ماهیت اکتشافی و تبیینی موضوع پژوهش هم‌خوانی کامل دارد. از منظر هدف، این پژوهش ماهیتی کاربردی دارد؛ زیرا نتایج آن صرفاً در سطح توسعه دانش نظری باقی نمی‌ماند، بلکه در پی آن است که با طراحی و تبیین یک الگوی مفهومی، زمینه بهره‌گیری اثربخش از هوش مصنوعی را در راستای ارتقای هم‌آفرینی ارزش در نظام مراقبت‌های بهداشتی - درمانی فراهم سازد. به بیان دیگر، این پژوهش می‌کوشد از طریق شناسایی عوامل، ابعاد و روابط کلیدی، به مدیران، سیاست‌گذاران، متخصصان سلامت و توسعه‌دهندگان فناوری در اتخاذ تصمیم‌های آگاهانه‌تر و طراحی مداخلات مؤثرتر یاری رساند. از این منظر، کاربردی بودن پژوهش در قابلیت استفاده از یافته‌ها برای بهبود فرآیندها، ارتقای کیفیت خدمات، تقویت مشارکت ذی‌نفعان و افزایش اثربخشی نظام سلامت تجلی می‌یابد. همچنین از حیث هدف اجرایی، پژوهش حاضر در شمار پژوهش‌های اکتشافی قرار می‌گیرد. دلیل این امر آن است که موضوع هم‌آفرینی ارزش بصورت هوشمند در مراقبت‌های بهداشتی - درمانی، به‌ویژه در بسترهای بومی، همچنان از جمله حوزه‌های نوظهور و کمتر کاوش‌شده محسوب می‌شود و نیازمند شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و پیوندهای مفهومی آن است. پژوهش اکتشافی به محقق امکان می‌دهد تا بدون محدود شدن به چارچوب‌های از پیش تعیین‌شده، مؤلفه‌های اساسی پدیده را کشف کرده و درک عمیق‌تری از روابط میان آن‌ها به دست آورد. در همین راستا، استفاده از روش پیمایشی نیز به عنوان راهبردی برای گردآوری منظم داده‌ها و دریافت دیدگاه‌های خبرگان و مشارکت‌کنندگان، به غنای یافته‌ها و انسجام بیشتر مدل نهایی کمک کرده است. از منظر منطق استدلال، این پژوهش مبتنی بر رویکرد استقرایی است. در رویکرد استقرایی، حرکت تحلیل از داده‌های جزئی، مشاهدات میدانی و دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان به سوی شکل‌گیری مفاهیم کلی، مقوله‌ها و در نهایت ارائه یک چارچوب یا مدل نظری صورت می‌گیرد. در این پژوهش نیز تلاش شده است تا با تکیه بر داده‌های گردآوری‌شده، به‌جای آزمون یک نظریه از پیش

موجود، ابعاد و سازه‌های اصلی پدیده استخراج و سازمان‌دهی شود. چنین رویکردی با ماهیت نوپدید موضوع و هدف مدل‌سازی مفهومی آن سازگار است و زمینه لازم را برای ارائه الگویی متناسب با واقعیت‌های حوزه سلامت فراهم می‌آورد. از نظر بعد زمانی نیز این پژوهش در قالب یک مطالعه مقطعی انجام شده است. به این معنا که داده‌های مورد نیاز در یک بازه زمانی مشخص گردآوری شده و تحلیل‌ها بر مبنای شرایط، ادراکات و شواهد موجود در همان مقطع صورت گرفته است. اگرچه مطالعات مقطعی امکان بررسی تحولات پدیده در طول زمان را به‌طور کامل فراهم نمی‌سازند، اما برای شناسایی وضعیت موجود، تبیین روابط میان مؤلفه‌ها و ارائه تصویری منسجم از ابعاد اصلی موضوع، از کارآمدی بالایی برخوردارند. در نتیجه، انتخاب این نوع مطالعه با توجه به هدف پژوهش، محدودیت‌های اجرایی و ضرورت ارائه تصویری روشن از وضعیت کنونی هم‌آفرینی ارزش بصورت هوشمند در در مراقبت‌های بهداشتی - درمانی، انتخابی مناسب و قابل دفاع محسوب می‌شود.

در این پژوهش، مصاحبه اولیه با توجه به اهداف پژوهش، مورد بررسی قرار گرفته است. پژوهشگر در جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، به‌طور پویا به خلق معانی از مواد خام پرداخته است و در این راستا از روش شش گانه تم استفاده شده است. در مرحله کیفی، از روش مطالعه موردی استفاده شده است، بدین صورت که پس از مطالعه پیشینه تحقیق، عوامل موثر بر ارزیابی ارائه مدل هم‌آفرینی ارزش بصورت هوشمند در در مراقبت‌های بهداشتی - درمانی استخراج شد و این شاخص‌ها دسته‌بندی شدند. این شاخص‌ها در حین مصاحبه نیمه ساختار یافته با صاحب‌نظران و اساتید حوزه مراقبت‌های بهداشتی - درمانی جهت گردآوری نظرات در مورد عوامل موثر بر هم‌آفرینی ارزش بصورت هوشمند در در مراقبت‌های بهداشتی - درمانی داده شد و مقوله‌های اصلی و فرعی و ابعاد آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفت و نهایی شد.

روش نمونه‌گیری در این پژوهش نمونه‌گیری با حداکثر تنوع از نوع نمونه‌گیری تئوریک یا مبتنی بر هدف است. در این نوع نمونه‌گیری پژوهشگر تلاش کرده است تا به صورت هدف دارد، بر مبنای این که چه نوع اطلاعات خاصی در پی یافته‌های اولیه مورد نیاز است، نمونه‌ها را انتخاب نماید. حجم نمونه پژوهش حاضر نیز با رسیدن به حد اشباع داده‌ها تعیین شده است. اشباع<sup>۱</sup> عبارت است از این که با ادامه جمع‌آوری داده‌ها، داده‌های جمع‌آوری شده تکرار داده‌های قبلی باشد و اطلاعات جدید حاصل نشود، بنابراین در پژوهش کیفی تکرار تم‌ها<sup>۲</sup> یا نکات برجسته نشانه کفایت حجم نمونه است. لذا در این پژوهش در مصاحبه اولیه تعداد ۱۶ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری کیفی انتخاب شده‌اند.

## یافته‌ها

این تحقیق دارای ماهیت کیفی و رویکرد اکتشافی بوده و از نظر هدف، در دسته مطالعات کاربردی قرار می‌گیرد. نتایج آن می‌تواند در بهبود هم‌آفرینی ارزش در در مراقبت‌های بهداشتی - درمانی، به کار رود داده‌های این پژوهش از طریق مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته حضوری گردآوری شده است. سؤالات مصاحبه با بهره‌گیری از نظرات خبرگان و بر مبنای مطالعات موجود در ادبیات تحقیق طراحی گردید و از مجموع ۱۶ نفر مصاحبه‌شونده پرسش‌هایی طرح شد. مصاحبه‌ها تا مرحله اشباع داده‌ها ادامه یافت؛ به گونه‌ای که مصاحبه‌های جدید دیگر مضمون تازه‌ای به مدل پژوهش اضافه نکردند.

## مرحله اول کدگذاری باز

کدگذاری باز فرآیندی تحلیلی است که طی آن مفاهیم شناسایی شده و ویژگی‌ها و ابعاد مربوط به هر مفهوم کشف می‌شوند. در کدگذاری باز، وقایع یا چیزهای مشاهده شده در داده‌ها نام‌گذاری می‌شوند و بر فهم مشخصه‌هایی تمرکز می‌شود که موجب منحصربه‌فرد شدن وقایع شده است.

<sup>1</sup> saturation

<sup>2</sup> themes



## جدول ۱

تم‌های اولیه (مضامین) شناسایی شده

| ردیف | تم اولیه                   | کدگذاری                                        |
|------|----------------------------|------------------------------------------------|
| ۱    | افزایش دقت تشخیص           | P۳۱, P۱۱, P۱۰۲, P۴۲, P۵۲, P۹۲.                 |
| ۲    | کاهش زمان ارائه خدمات      | P۳۴, P۲۴, P۱۰۴.                                |
| ۳    | پشتیبانی هوشمند تصمیم‌گیری | P۱۱۲, P۳۲, P۴۲.                                |
| ۴    | سهولت استفاده از سامانه‌ها | P۱۱, P۹۴, P۲۷.                                 |
| ۵    | یکپارچگی داده‌های سلامت    | P۷۲, P۱۴.                                      |
| ۶    | مشارکت فعال بیمار          | P۳۴, P۳۳.                                      |
| ۷    | ارتباط مستمر پزشک و بیمار  | P۴۱, P۱۰, P۵۵.                                 |
| ۸    | اعتماد به خروجی‌های هوشمند | P۳۵, P۴۴, P۵۳.                                 |
| ۹    | حفظ حریم خصوصی داده‌ها     | P۱۵۱, P۱۱۲, P۳۴, P۷۱.                          |
| ۱۰   | کاهش خطاهای پزشکی          | P۱۶۱, P۴۵, P۶۵.                                |
| ۱۱   | کاهش هزینه‌های مراقبت      | P۹۱, Z۴۳, H۱۵, H۸۱, H۱۰۱.                      |
| ۱۲   | افزایش رضایت و تجربه بیمار | H۱۳۴, H۱۴۴, H۱۰۵, Z۱۵۵, H۱۳۳, H۶۱, H۱۵۲, H۱۱۱. |

## دسته بندی مضامین پایه و سازمان‌دهنده

مضامین پایه شامل کدها و نکات کلیدی متن است. با مطالعه کامل متن باید خردترین کدها شناسایی و به عنوان یک مضمون پایه انتخاب شود. مضامین سازمان‌دهنده شامل مضامین حاصل از ترکیب و تلخیص مضامین پایه است. کدهای پایه باید مرور و مفاهیم مشابه در کنار هم قرار گیرند. پژوهشگر با توجه به توان تشخیص و تسلط خود باید نام مناسبی برای هر دسته کد انتخاب کند. در نهایت مضامین فراگیر شامل مضامین عالی دربرگیرنده حاکم بر متن به مثابه کل است. در ادامه دسته بندی مضامین پایه و سازمان‌دهنده (جدول ۲) آمده است.

## جدول ۲

تم‌های (مضامین) سازمان‌دهنده

| مضامین سازمان‌دهنده                              | مضامین پایه (تم‌های فرعی)  | کدها                                           |
|--------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| ارتقای عملکرد بالینی و ایمنی بیمار               | افزایش دقت تشخیص           | P۳۱, P۱۱, P۱۰۲, P۴۲, P۵۲, P۹۲.                 |
|                                                  | کاهش خطاهای پزشکی          | P۱۶۱, P۴۵, P۶۵.                                |
|                                                  | پشتیبانی هوشمند تصمیم‌گیری | P۱۱۲, P۳۲, P۴۲.                                |
| بهینه‌سازی عملیاتی و پایداری اقتصادی خدمات سلامت | کاهش زمان ارائه خدمات      | P۳۴, P۲۴, P۱۰۴.                                |
|                                                  | کاهش هزینه‌های مراقبت      | P۹۱, Z۴۳, H۱۵, H۸۱, H۱۰۱.                      |
|                                                  | یکپارچگی داده‌های سلامت    | P۷۲, P۱۴.                                      |
| تعامل هوشمند و کاربرمحوری                        | مشارکت فعال بیمار          | P۳۴, P۳۳.                                      |
|                                                  | ارتباط مستمر پزشک و بیمار  | P۴۱, P۱۰, P۵۵.                                 |
|                                                  | افزایش رضایت و تجربه بیمار | H۱۳۴, H۱۴۴, H۱۰۵, Z۱۵۵, H۱۳۳, H۶۱, H۱۵۲, H۱۱۱. |
| زیرساخت‌های اعتماد و پذیرش فناوری                | سهولت استفاده از سامانه‌ها | P۱۱, P۹۴, P۲۷.                                 |
|                                                  | اعتماد به خروجی‌های هوشمند | P۳۵, P۴۴, P۵۳.                                 |
|                                                  | حفظ حریم خصوصی داده‌ها     | P۱۵۱, P۱۱۲, P۳۴, P۷۱.                          |



در نهایت مضامین فراگیر شامل مضامین عالی دربرگیرنده حاکم بر متن به مثابه کل است. در جدول نهایی بیان می‌شود.

### جدول ۳

دسته بندی نهایی تم‌های شناسایی شده

| مضامین (تم‌های سازمان‌دهنده)                     | مضامین پایه (تم‌های فرعی)  |
|--------------------------------------------------|----------------------------|
| ارتقای عملکرد بالینی و ایمنی بیمار               | افزایش دقت تشخیص           |
|                                                  | کاهش خطاهای پزشکی          |
|                                                  | پشتیبانی هوشمند تصمیم‌گیری |
| بهینه‌سازی عملیاتی و پایداری اقتصادی خدمات سلامت | کاهش زمان ارائه خدمات      |
|                                                  | کاهش هزینه‌های مراقبت      |
|                                                  | یکپارچگی داده‌های سلامت    |
| تعامل هوشمند و کاربرمحوری                        | مشارکت فعال بیمار          |
|                                                  | ارتباط مستمر پزشک و بیمار  |
|                                                  | افزایش رضایت و تجربه بیمار |
| زیرساخت‌های اعتماد و پذیرش فناوری                | سهولت استفاده از سامانه‌ها |
|                                                  | اعتماد به خروجی‌های هوشمند |
|                                                  | حفظ حریم خصوصی داده‌ها     |

در این تحقیق ۴ تم اصلی شناسایی شدند که شامل ارتقای عملکرد بالینی و ایمنی بیمار، بهینه‌سازی عملیاتی و پایداری اقتصادی خدمات سلامت، تعامل هوشمند و کاربرمحوری و زیرساخت‌های اعتماد و پذیرش فناوری بودند. در ادامه هر یک به تفصیل تشریح می‌گردد.

#### ۱. ارتقای عملکرد بالینی و ایمنی بیمار

**افزایش دقت تشخیص:** هوش مصنوعی با تحلیل الگوهای پیچیده داده‌های پزشکی، دقت تشخیصی را به سطحی فراتر از توانایی‌های انسانی می‌رساند. این فناوری قادر است تصاویر رادیولوژی یا داده‌های آزمایشگاهی را با سرعتی بالا و خطای ناچیز تفسیر کرده و بیماری‌ها را در مراحل اولیه شناسایی کند. این دقت در تشخیص، منجر به انتخاب درمان‌های دقیق‌تر و به‌موقع شده و به نوعی هم‌آفرینی ارزش در سطح بالینی میان پزشک و سامانه هوشمند ایجاد می‌کند که مستقیماً بر بهبود پیامدهای سلامت بیمار اثرگذار است.

**کاهش خطاهای پزشکی:** خطاهای پزشکی یکی از مهم‌ترین چالش‌های سیستم سلامت است که هزینه‌های سنگینی بر بیمار و نظام درمان تحمیل می‌کند. هوش مصنوعی با نظارت لحظه‌ای بر تجویز دارو، تداخلات دارویی و سوابق بیمار، به عنوان یک لایه حفاظتی عمل کرده و هشدارهای لازم را به تیم درمان ارائه می‌دهد. این کاهش خطا نه تنها ایمنی بیمار را ارتقا می‌دهد، بلکه اعتماد به نظام سلامت را بازسازی کرده و به عنوان یک ارزش اساسی در تجربه هم‌آفرینانه خدمت، ضریب اطمینان مراقبت‌های بهداشتی را به طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

**پشتیبانی هوشمند تصمیم‌گیری:** سامانه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند، با دسترسی به مخازن عظیم دانش پزشکی و پروتکل‌های به‌روز، به پزشک در انتخاب بهترین استراتژی درمانی کمک می‌کنند. این هم‌افزایی میان دانش تخصصی پزشک و قدرت پردازش هوش مصنوعی، خطای ناشی از سوگیری‌های شناختی را کاهش داده و تصمیمات درمانی را بر اساس شواهد دقیق استوار می‌سازد. در این فرایند، پزشک از یک تصمیم‌گیرنده منفرد به یک هم‌آفریننده ارزش تبدیل شده که از قدرت ابزارهای هوشمند برای شخصی‌سازی مسیر درمانی بیمار و افزایش اثربخشی خدمات بهره می‌برد.

## ۲. بهینه‌سازی عملیاتی و پایداری اقتصادی

**کاهش زمان ارائه خدمات:** هوش مصنوعی از طریق خودکارسازی وظایف اداری و تسهیل در گردش کار بالینی، زمان انتظار بیمار را به حداقل می‌رساند. با تسریع در فرآیندهای نوبت‌دهی، تشکیل پرونده و گزارش‌نویسی، زمان بیشتری برای تعاملات مستقیم و باکیفیت بین بیمار و پزشک فراهم می‌شود. این آزادسازی زمان، یکی از ارکان اصلی هم‌آفرینی ارزش است، زیرا در محیطی با فشار زمانی کمتر، کیفیت ارتباط افزایش یافته و بیمار مشارکت فعال‌تری در فرآیند بهبود خود ایفا می‌کند، که در نهایت به بهره‌وری عملیاتی سیستم سلامت کمک می‌کند.

**کاهش هزینه‌های مراقبت:** استفاده از هوش مصنوعی در پایش از راه دور، پیش‌بینی بیماری‌ها و بهینه‌سازی منابع بیمارستانی، منجر به کاهش چشمگیر هزینه‌های غیرضروری می‌شود. با کاهش مدت بستری، جلوگیری از انجام آزمایش‌های موازی و کاهش احتمال بازگشت به بیمارستان، مدل‌های هوشمند اقتصادی برای بیمار و نظام درمان ایجاد می‌کنند. این پایداری اقتصادی، بستر مناسبی برای هم‌آفرینی ارزش فراهم می‌آورد؛ چرا که منابع مالی صرف‌شده در مسیرهای صحیح هدایت شده و دسترسی همگانی به مراقبت‌های پیشرفته با هزینه‌ای معقول‌تر امکان‌پذیر می‌گردد.

**یکپارچگی داده‌های سلامت:** هوش مصنوعی به عنوان عاملی برای پیوند دادن داده‌های پراکنده سلامت عمل کرده و تصویری یکپارچه از وضعیت بیمار در اختیار تیم درمان قرار می‌دهد. این انسجام داده‌ها، از تکرار اقدامات تشخیصی جلوگیری کرده و تداوم مراقبت را تضمین می‌کند. در فرایند هم‌آفرینی ارزش، دسترسی دقیق و به‌موقع به تاریخچه کامل بیمار به پزشک اجازه می‌دهد تا برنامه‌های درمانی دقیق‌تر و منسجم‌تری تدوین کند. این یکپارچگی، نه تنها شکاف‌های اطلاعاتی را پر می‌کند، بلکه مبنایی محکم برای همکاری‌های چندتخصصی در راستای حفظ سلامت بیمار ایجاد می‌نماید.

## ۳. تعامل هوشمند و کاربرمحوری

**مشارکت فعال بیمار:** هوش مصنوعی با ارائه ابزارهای خودمراقبتی و آموزش‌های شخصی‌سازی‌شده، بیمار را از یک مصرف‌کننده منفعل به یک بازیگر فعال در مسیر درمان تبدیل می‌کند. این فناوری با تحلیل سبک زندگی و پیگیری شاخص‌های سلامتی، بیمار را به تعامل مداوم با سامانه و پزشک ترغیب می‌کند. این مشارکت فعال، هسته اصلی هم‌آفرینی ارزش در مراقبت‌های مدرن است، زیرا درمان نه به صورت دستوری از بالا، بلکه به عنوان پروژه‌ای مشترک و با مسئولیت‌پذیری دوجانبه انجام می‌شود که در نهایت نرخ تبعیت از دستورات پزشکی را افزایش می‌دهد.

**ارتباط مستمر پزشک و بیمار:** برخلاف مدل‌های سنتی که ارتباط تنها در مطب صورت می‌گیرد، هوش مصنوعی پل ارتباطی پایداری را خارج از محیط درمانی ایجاد می‌کند. با تحلیل پیام‌های بیمار، گزارش‌های حسگرهای هوشمند و وضعیت سلامت از راه دور، پزشک دائماً در جریان وضعیت بیمار قرار دارد. این جریان مداوم اطلاعات، باعث نزدیکی ذهنیت بیمار و پزشک شده و فرصت‌های بی‌شماری برای



اصلاح درمان در لحظه فراهم می‌کند؛ این ارتباط مستمر، بستری ایده‌آل برای خلق ارزش مشترک و اطمینان‌بخش در طول مسیر پیچیده بیماری است.

**افزایش رضایت و تجربه بیمار:** هوش مصنوعی با شخصی‌سازی خدمات و کاهش تنش‌های محیط درمانی، تجربه بیمار را به طور بنیادین بهبود می‌بخشد. وقتی بیمار احساس می‌کند که خدمات کاملاً بر اساس شرایط خاص او طراحی شده و پاسخگویی سریع است، سطح رضایت او به شدت افزایش می‌یابد. این افزایش رضایت، صرفاً یک هدف جانبی نیست، بلکه نتیجه نهایی هم‌آفرینی ارزش است که در آن فناوری به عنوان تسهیل‌گر، محیطی همدلانه و متناسب با نیازهای روانی و فیزیکی بیمار ایجاد می‌کند و وفاداری او را به نظام سلامت تضمین می‌نماید.

#### ۴. زیرساخت‌های اعتماد و پذیرش فناوری

**سهولت استفاده از سامانه‌ها:** اگر فناوری پیچیده و کاربرپسند نباشد، حتی کارآمدترین مدل‌ها نیز با شکست مواجه می‌شوند. هوش مصنوعی با رابط‌های کاربری بصری، ساده‌سازی فرایندهای پیچیده درمانی و کاهش نیاز به مهارت‌های فنی بالا، پذیرش این فناوری را در میان کادر درمان و بیماران تسهیل می‌کند. این سهولت کاربری، به نوعی دعوت به هم‌آفرینی است؛ چرا که وقتی تمامی ذی‌نفعان به راحتی با سامانه‌ها ارتباط برقرار می‌کنند، مشارکت آن‌ها در استفاده از ابزارهای هوشمند به یک رفتار عادی تبدیل شده و ارزش‌های نهفته در آن به جریان می‌افتد.

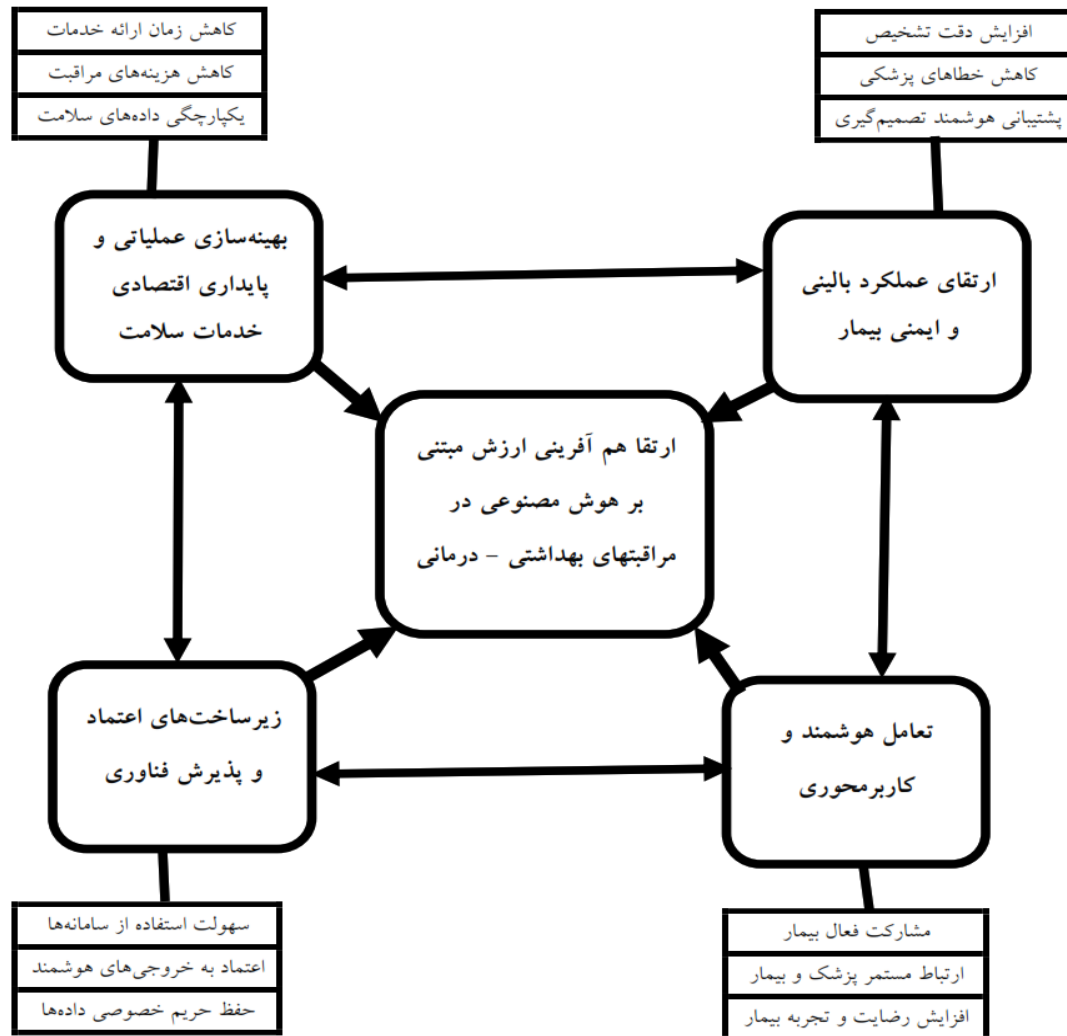
**اعتماد به خروجی‌های هوشمند:** اعتماد، ارزشمندترین سرمایه در پذیرش هرگونه فناوری در حوزه حساس سلامت است. شفافیت در تصمیم‌گیری‌های الگوریتم‌های هوش مصنوعی باعث می‌شود پزشکان و بیماران با اطمینان به توصیه‌های سیستم تکیه کنند. ایجاد این اعتماد، پیش‌شرط هم‌آفرینی ارزش است؛ چرا که هیچ همکاری موثری در غیاب اعتماد شکل نمی‌گیرد. هنگامی که کاربر اطمینان یابد سامانه هوشمند هم‌راستا با منافع او عمل می‌کند، با اشتیاق بیشتری در فرایند درمان مشارکت کرده و از خروجی‌های سامانه به عنوان مشاوره امین بهره می‌برد.

**حفظ حریم خصوصی داده‌ها:** در دنیای مبتنی بر داده، حفظ حریم خصوصی نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت اخلاقی و قانونی است. پیاده‌سازی پروتکل‌های پیشرفته رمزنگاری و ناشناس‌سازی داده‌ها توسط هوش مصنوعی، امنیت اطلاعات حساس بیمار را تضمین می‌کند. رعایت این امنیت، بستری امن برای هم‌آفرینی ارزش فراهم می‌آورد؛ چرا که بیماران تنها زمانی حاضر به اشتراک‌گذاری داده‌های شخصی خود برای بهبود درمان هستند که از امنیت کامل آن مطمئن باشند. این حفظ حریم خصوصی، اعتماد بنیادین کاربر به سیستم سلامت را مستحکم کرده و پایه‌های اصلی همکاری مشترک را می‌سازد.

در نهایت مدل مفهومی استخراج شده که شامل مؤلفه‌های هم‌آفرینی ارزش مبتنی بر هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی - درمانی است به صورت نمودار ۱ نشان داده شده است:

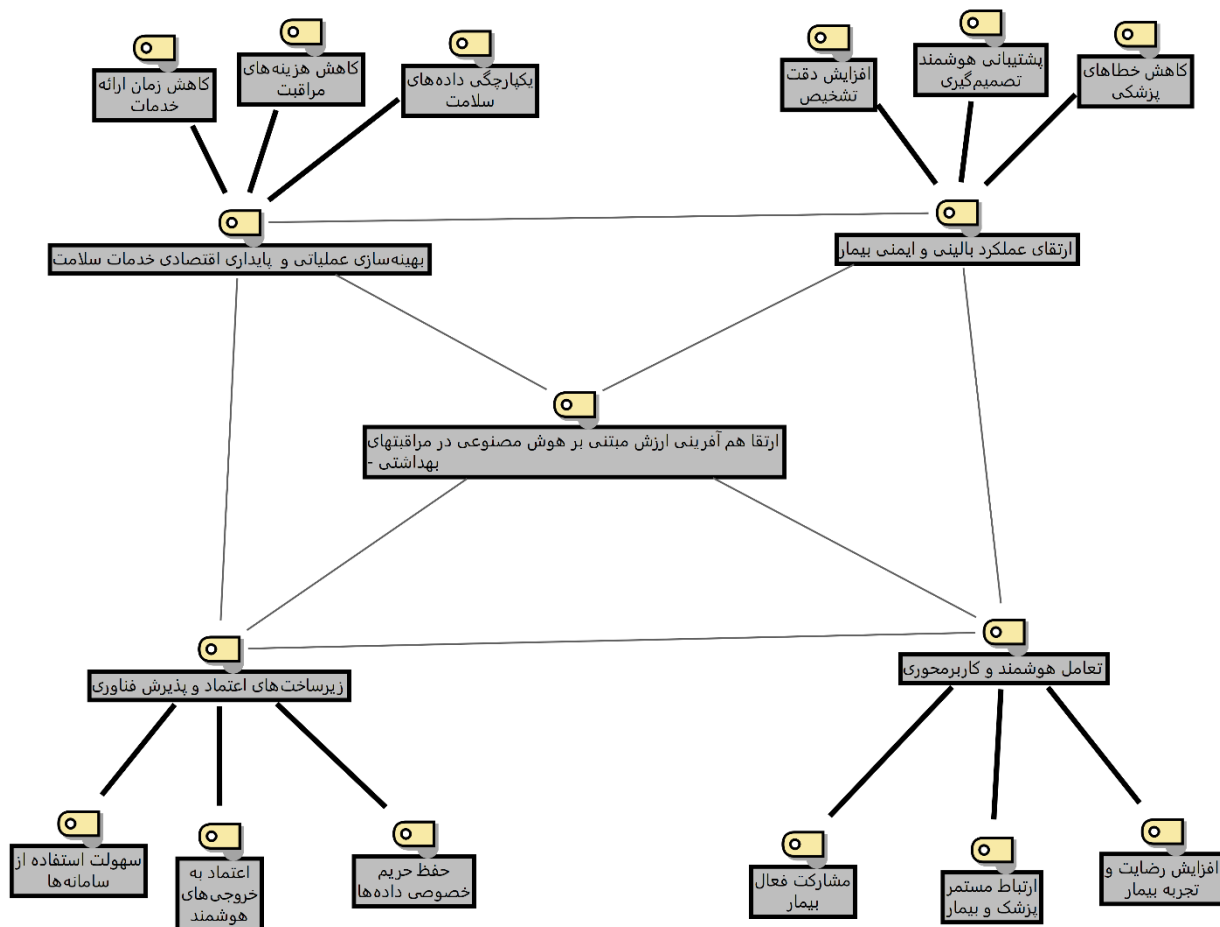
شکل ۱

مدل مفهومی پژوهش



همانطور که در نمودار ۱ مشاهده می شود مدل مفهومی استخراج شده شامل ۴ تم اصلی و ۱۲ تم فرعی می باشد. برای ارزیابی در انتخاب مصاحبه شوندگان دقت شده است تا تجربه و سابقه کافی را داشته باشند. از اشباع داده ها اطمینان حاصل شده و نتایج پژوهش با چند فرد خبره مرور شده است. مصاحبه ها ضبط شده و با دقت تبدیل به متن شده اند. کدگذاری داده ها نشان داد که داده ها به اندازه کافی تکرار شده اند. در نهایت مدل گرافیکی با استفاده از نرم افزار مکس کیودا (MAXQDA) به صورت زیر طراحی شد:

مدل گرافیکی با استفاده از نرم افزار مکس کیودا (MAXQDA)



## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارائه مدل هم‌آفرینی ارزش مبتنی بر هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی-درمانی انجام شد. تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان نشان داد که مضمون فراگیر مدل، «ارتقای هم‌آفرینی ارزش مبتنی بر هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی-درمانی» است. این مضمون فراگیر از چهار مضمون سازمان‌دهنده شامل «ارتقای عملکرد بالینی و ایمنی بیمار»، «بهینه‌سازی عملیاتی و پایداری اقتصادی خدمات سلامت»، «تعامل هوشمند و کاربرمحوری» و «زیرساخت‌های اعتماد و پذیرش فناوری» تشکیل شد. همچنین، دوازده مضمون پایه شامل افزایش دقت تشخیص، کاهش خطاهای پزشکی، پشتیبانی هوشمند تصمیم‌گیری، کاهش زمان ارائه خدمات، کاهش هزینه‌های مراقبت، یکپارچگی داده‌های سلامت، مشارکت فعال بیمار، ارتباط مستمر پزشک و بیمار، افزایش رضایت و تجربه بیمار، سهولت استفاده از سامانه‌ها، اعتماد به خروجی‌های هوشمند و حفظ حریم خصوصی داده‌ها شناسایی شد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که هم‌آفرینی هوشمند ارزش در نظام سلامت پدیده‌ای چندبعدی است و تحقق آن تنها به کارایی فنی الگوریتم‌ها وابسته نیست، بلکه مستلزم ادغام هم‌زمان ظرفیت‌های بالینی، مدیریتی، ارتباطی، اقتصادی و اخلاقی است.

نخستین یافته پژوهش به نقش هوش مصنوعی در ارتقای عملکرد بالینی و ایمنی بیمار مربوط بود. مشارکت کنندگان افزایش دقت تشخیص، کاهش خطاهای پزشکی و پشتیبانی هوشمند تصمیم‌گیری را از مهم‌ترین سازوکارهای هم‌آفرینی ارزش در سطح بالینی دانستند. تبیین این یافته آن است که ارزش بالینی هوش مصنوعی زمانی ایجاد می‌شود که توان پردازشی سامانه‌های هوشمند با تجربه، قضاوت حرفه‌ای و دانش زمینه‌ای پزشکان ترکیب شود. الگوریتم‌های هوشمند قادرند حجم گسترده‌ای از داده‌های تصویربرداری، آزمایشگاهی، ژنتیکی و پرونده‌های الکترونیک را تحلیل کرده و الگوهایی را شناسایی کنند که ممکن است در ارزیابی معمول انسانی نادیده گرفته شوند. با این حال، خروجی الگوریتم به‌تنهایی ارزش نهایی محسوب نمی‌شود؛ بلکه هنگامی به ارزش تبدیل می‌شود که پزشک آن را در متن وضعیت بالینی، ترجیحات بیمار و اهداف درمانی تفسیر کند. این نتیجه با دیدگاهی همسو است که هوش مصنوعی را نه جایگزین مطلق تصمیم‌گیرنده انسانی، بلکه یک منبع شناختی و تحلیلی مکمل در اکوسیستم خدمات می‌داند (Peltier et al., 2024).

یافته مربوط به افزایش دقت تشخیص و تصمیم‌گیری هوشمند با نتایج مرور نظام‌مند ویشواکارما و همکاران همخوانی دارد. آنان نشان دادند که کاربرد هوش مصنوعی در رادیولوژی، جراحی، پزشکی، پژوهش و مدیریت مراقبت، ظرفیت قابل توجهی برای ایجاد نظام سلامت تاب‌آور و پایدار دارد و می‌تواند از طریق تحلیل داده و پیش‌بینی، کیفیت تصمیم‌ها و پیامدهای مراقبتی را ارتقا دهد (Vishwakarma et al., 2025). همچنین، تعریف هوش مصنوعی به‌عنوان توانایی سیستم در تفسیر داده‌های بیرونی، یادگیری از آنها و به‌کارگیری آموخته‌ها برای دستیابی انعطاف‌پذیر به اهداف نشان می‌دهد که مزیت اصلی این فناوری در قدرت سازگاری، تحلیل و یادگیری مستمر آن نهفته است (Haenlein & Kaplan, 2019). بر این اساس، کاهش خطاهای پزشکی را می‌توان پیامد استفاده از سامانه‌هایی دانست که با شناسایی تداخلات دارویی، هشدار درباره ریسک‌ها، کنترل انطباق با پروتکل‌ها و ارائه گزینه‌های مبتنی بر شواهد، یک لایه حمایتی اضافی برای تصمیم‌گیری حرفه‌ای ایجاد می‌کنند.

یافته دوم، بهینه‌سازی عملیاتی و پایداری اقتصادی خدمات سلامت بود که از سه مؤلفه کاهش زمان ارائه خدمات، کاهش هزینه‌های مراقبت و یکپارچگی داده‌های سلامت تشکیل شد. این یافته بیانگر آن است که هم‌آفرینی ارزش در حوزه سلامت تنها در نتیجه بهبود پیامدهای درمانی تحقق نمی‌یابد، بلکه کیفیت و پایداری فرایند ارائه خدمت نیز بخشی اساسی از ارزش محسوب می‌شود. در بسیاری از مراکز درمانی، تأخیر در نوبت‌دهی، تکرار آزمایش‌ها، پراکندگی پرونده‌ها، تخصیص نامناسب منابع و طولانی‌بودن فرایندهای اداری، موجب اتلاف زمان و تحمیل هزینه بر بیمار و سازمان می‌شود. هوش مصنوعی می‌تواند با پیش‌بینی حجم مراجعات، مدیریت ظرفیت‌ها، خودکارسازی فعالیت‌های اداری، شناسایی بیماران پرخطر و کاهش اقدامات تکراری، کارایی عملیاتی را افزایش دهد. از این منظر، ارزش اقتصادی نه صرفاً به معنای کاهش مخارج، بلکه به معنای استفاده اثربخش‌تر از منابع محدود سلامت و هدایت آنها به خدمات ضروری‌تر است.

این نتیجه با مطالعات تحول دیجیتال در سلامت همسو است. کراوس و همکاران نشان دادند که تحول دیجیتال موجب بازطراحی فرایندها، مدل‌های سازمانی و شیوه ارائه خدمات می‌شود و ارزش آن زمانی آشکار می‌گردد که فناوری به تغییر واقعی در عملکرد و روابط میان بازیگران منجر شود (Kraus et al., 2021). همچنین، ورهوف و همکاران تأکید کردند که تحول دیجیتال یک تغییر چندبعدی در راهبرد، ساختار، تجربه کاربر و مدل ارزش‌آفرینی است و نباید آن را به استقرار ابزارهای فنی فروکاست (Verhoef et al., 2021). بنابراین، یافته پژوهش حاضر درباره کاهش زمان و هزینه را می‌توان در چارچوب تحول دیجیتال سازمانی تفسیر کرد؛ به این معنا که هوش مصنوعی زمانی به پایداری اقتصادی کمک می‌کند که با گردش کار، ساختار تصمیم‌گیری و نظام اطلاعاتی سازمان هماهنگ شود.

یکپارچگی داده‌های سلامت نیز در مدل پژوهش به‌عنوان یکی از پیش‌شرط‌های اصلی هم‌آفرینی ارزش شناسایی شد. تبیین این یافته آن است که الگوریتم‌های هوشمند بدون دسترسی به داده‌های جامع، استاندارد و قابل اعتماد، قادر به ارائه تحلیل‌های دقیق نخواهند بود.



پراکندگی داده‌ها در آزمایشگاه‌ها، سامانه‌های تصویربرداری، پرونده‌های الکترونیک و مراکز درمانی مختلف، تصویر ناقصی از وضعیت بیمار ایجاد می‌کند و احتمال تکرار خدمات یا تصمیم‌گیری ناسازگار را افزایش می‌دهد. این یافته با رویکرد زنجیره‌های ارزش نوین و نوآوری باز همخوان است که بر همکاری میان بیمارستان‌ها، مراکز علمی، شرکت‌های فناوری، بیماران و سایر بازیگران برای توسعه راهکارهای سلامت دیجیتال تأکید دارد (Carrilho et al., 2023). همچنین، جریان یکپارچه اطلاعات دیجیتال می‌تواند منابع دانشی بازیگران مختلف را به یکدیگر پیوند دهد و زمینه تعامل مؤثرتر در اکوسیستم خدمات را فراهم سازد (Peltier et al., 2020).

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد که کاهش هزینه و افزایش بهره‌وری نباید مستقل از ارزش بالینی و تجربه بیمار ارزیابی شود. مرور سلامت دیجیتال مبتنی بر ارزش نشان داده است که ارزش مفهومی چندبعدی است و باید پیامدهای بالینی، تجربه بیمار، دسترسی، بهره‌وری، عدالت و پایداری را به‌طور هم‌زمان در بر گیرد (Merino et al., 2024). این همسویی نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی پژوهش حاضر، کاهش هزینه را نه به‌عنوان هدفی منفرد، بلکه در ارتباط با کیفیت مراقبت و تجربه ذی‌نفعان در نظر گرفته است. بنابراین، استفاده از هوش مصنوعی برای صرفه‌جویی زمانی ارزشمند خواهد بود که به کاهش کیفیت، حذف ارتباط انسانی یا ایجاد نابرابری در دسترسی منجر نشود.

سومین مضمون سازمان‌دهنده، تعامل هوشمند و کاربرمحوری بود که مشارکت فعال بیمار، ارتباط مستمر پزشک و بیمار و افزایش رضایت و تجربه بیمار را شامل می‌شد. این یافته نشان می‌دهد که در الگوی هم‌آفرینی ارزش، بیمار از دریافت‌کننده منفعل خدمت به یک مشارکت‌کننده فعال تبدیل می‌شود. بیمار با ارائه داده‌های مربوط به علائم، سبک زندگی، ترجیحات، پاسخ به درمان و تجربه زیسته خود، منبعی اساسی برای تولید ارزش است. در مقابل، تیم درمان و سامانه هوشمند با تحلیل این داده‌ها و ارائه اطلاعات شخصی‌سازی‌شده، بیمار را در تصمیم‌گیری و خودمراقبتی توانمند می‌سازند. بدین ترتیب، ارزش در فرایندی دوسویه و تعاملی شکل می‌گیرد و نتیجه تعامل میان دانش تخصصی، داده‌های بیمار و توان تحلیلی فناوری است.

این یافته با مطالعه پالومبو همخوانی دارد که درگیرکردن بیماران در هم‌آفرینی ارزش را وابسته به مشارکت واقعی، دسترسی به اطلاعات، توانمندسازی، سواد سلامت و روابط مبتنی بر اعتماد می‌داند (Palumbo, 2023). همچنین، دال و همکاران نشان دادند که جست‌وجوی اطلاعات سلامت در محیط‌های چندکاناله می‌تواند ظرفیت بیمار را برای تصمیم‌گیری مشترک افزایش دهد، مشروط بر آنکه اطلاعات از کیفیت، انسجام و قابلیت فهم کافی برخوردار باشند (Dahl et al., 2021). بر این اساس، هوش مصنوعی می‌تواند با پالایش اطلاعات، شخصی‌سازی پیام‌ها، یادآوری درمان، تفسیر داده‌های پایش و ارائه توصیه‌های قابل فهم، مشارکت بیمار را تسهیل کند. باین‌حال، کاربرمحوری ایجاب می‌کند که طراحی سامانه بر اساس نیازهای واقعی، توانایی‌های دیجیتال، محدودیت‌های جسمانی و شناختی و ترجیحات کاربران انجام شود.

یافته مرتبط با تصمیم‌گیری مشترک و ارتباط مستمر پزشک و بیمار، با نتایج سوان و همکاران نیز همسو است. آنان نشان دادند که خودکارآمدی دیجیتال و کیفیت خدمات ارتباطی می‌تواند تصمیم‌گیری مشترک را تقویت کنند و تصمیم‌گیری مشترک نیز نقش واسطه‌ای در شکل‌گیری هم‌آفرینی ارزش و قصد پذیرش هوش مصنوعی دارد (Swan et al., 2024). این نتیجه توضیح می‌دهد که منابع فناورانه و قابلیت‌های دیجیتال به‌طور خودکار به تجربه مطلوب منجر نمی‌شوند؛ بلکه باید از طریق یک فرایند تعاملی، به مشارکت و ادراک ارزش تبدیل شوند. بنابراین، ارتباط مستمر پزشک و بیمار از طریق پلتفرم‌های هوشمند، ابزارهای پوشیدنی و پایش از راه دور می‌تواند فرصت‌هایی برای اصلاح به‌موقع برنامه درمان، پاسخ‌گویی سریع و تقویت احساس حمایت در بیمار ایجاد کند.

مطالعه احمدپور نیز نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند در ترکیب با مداخلات جسمانی و روان‌شناختی، از طریق پایش سلامت، شخصی‌سازی برنامه‌ها و حمایت از زندگی مستقل به بهبود سلامت و کیفیت زندگی سالمندان کمک کند (Ahmadpour, 2024). همسویی این یافته با نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که رضایت و تجربه بیمار زمانی ارتقا می‌یابد که فناوری با نیازهای خاص گروه‌های هدف سازگار باشد. درواقع، ارزش هوش مصنوعی به پیچیدگی فنی سامانه وابسته نیست، بلکه به میزان تناسب آن با مشکلات واقعی کاربران، سهولت تعامل و توانایی آن در ایجاد تجربه‌ای ایمن، پاسخ‌گو و شخصی‌سازی‌شده بستگی دارد.

چهارمین مضمون اصلی، زیرساخت‌های اعتماد و پذیرش فناوری بود که سهولت استفاده از سامانه‌ها، اعتماد به خروجی‌های هوشمند و حفظ حریم خصوصی داده‌ها را در بر گرفت. این یافته نشان می‌دهد که حتی کارآمدترین فناوری‌ها در صورت فقدان اعتماد و پذیرش، نمی‌توانند ارزش پایدار ایجاد کنند. پذیرش هوش مصنوعی فرایندی چندسطحی است و علاوه بر ویژگی‌های فنی سامانه، تحت تأثیر آمادگی فردی، سازمانی، اقتصادی، قانونی و فرهنگی قرار دارد. پیچیدگی رابط کاربری، عدم شفافیت خروجی‌ها، نگرانی از جایگزینی نیروی انسانی، مسئولیت‌پذیری نامشخص و ترس از افشای داده‌ها از جمله عواملی هستند که می‌توانند استفاده مستمر از سامانه را محدود کنند.

این یافته با مرور نظام‌مند روپلت و همکاران همخوانی دارد که عوامل اثرگذار بر پذیرش هوش مصنوعی در مؤسسات سلامت را در ابعاد آمادگی کلان اقتصادی، تنظیم‌گری و فناورانه و نیز آمادگی سازمانی و فردی دسته‌بندی کردند (Roppelt et al., 2024). بر این اساس، سهولت استفاده تنها یک ویژگی ظاهری نیست، بلکه باید با فرایندهای کاری متخصصان، سطح سواد دیجیتال بیماران، آموزش کاربران و پشتیبانی سازمانی همراه شود. در همین راستا، یافته‌های رحیمی کلور و محمدخانی نیز نشان داد که پیامدهای کاربرد هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در حوزه‌های خدماتی، ابعاد فناورانه، عملکردی، ارتباطی و کاربرمحور متعددی دارد و موفقیت آن به هماهنگی این ابعاد وابسته است (Rahimi Kalvar & Mohammadkhani, 2024).

اعتماد به خروجی‌های هوشمند نیز از طریق شفافیت، قابلیت توضیح، دقت، ثبات و نظارت انسانی شکل می‌گیرد. در حوزه سلامت، کاربران باید بدانند توصیه سامانه بر چه داده‌هایی مبتنی است، چه محدودیت‌هایی دارد و مسئولیت تصمیم نهایی بر عهده چه کسی است. مطالعات هوش مصنوعی در بازاریابی نیز بر ضرورت توجه به آثار اخلاقی، اجتماعی و زمینه‌ای فناوری و پرهیز از ارزیابی صرفاً فنی آن تأکید کرده‌اند (Kopalle et al., 2022). این ملاحظه در مراقبت سلامت اهمیت مضاعف دارد، زیرا خطای الگوریتمی می‌تواند پیامدهای مستقیم برای ایمنی و زندگی بیمار داشته باشد. ازاین‌رو، مدل هم‌آفرینی ارزش باید انسان را در حلقه تصمیم‌گیری حفظ کند و هوش مصنوعی را به‌عنوان ابزار پشتیبان، نه مرجع غیرقابل‌پرسش، در نظر گیرد.

حفظ حریم خصوصی داده‌ها نیز یکی از پایه‌های اساسی اعتماد بود. این یافته با مطالعه ژو و همکاران همخوانی دارد که نشان دادند گرایش کاربران به پذیرش ابزارهای پوشیدنی در بازار سلامت مبتنی بر هوش مصنوعی، علاوه بر آگاهی سلامت، به ادراک آنان از حفاظت حریم خصوصی وابسته است (Zhu et al., 2022). بیماران زمانی داده‌های حساس خود را در اختیار سامانه قرار می‌دهند که درباره نحوه جمع‌آوری، نگهداری، اشتراک‌گذاری و استفاده از اطلاعات اطمینان داشته باشند. بنابراین، حفاظت داده‌ها نباید به‌عنوان محدودیتی خارجی بر نوآوری تلقی شود، بلکه بخشی از سازوکار اصلی ارزش‌آفرینی است. بدون اعتماد به امنیت داده‌ها، جریان اطلاعات متوقف می‌شود و هوش مصنوعی نیز از مهم‌ترین منبع عملکرد خود محروم خواهد شد.

نتایج پژوهش حاضر در مجموع نشان می‌دهد که چهار مضمون شناسایی‌شده به‌صورت منفک عمل نمی‌کنند، بلکه رابطه‌ای متقابل و تقویت‌کننده دارند. یکپارچگی داده‌ها دقت تشخیص و تصمیم‌گیری را افزایش می‌دهد؛ عملکرد بالینی بهتر، اعتماد بیمار را تقویت می‌کند؛ اعتماد بیشتر، مشارکت و اشتراک داده را توسعه می‌دهد؛ و مشارکت فعال‌تر، کیفیت داده‌ها و شخصی‌سازی مراقبت را بهبود می‌بخشد. همچنین،

بهینه‌سازی فرایندها می‌تواند زمان بیشتری برای تعامل انسانی فراهم کند و تجربه بیمار را ارتقا دهد. تجربه تحول دیجیتال در دوره همه‌گیری نیز نشان داد که سازمان‌ها برای انطباق سریع با تغییرات باید انعطاف‌پذیری ساختاری و عملیاتی داشته باشند و فناوری را در پیوند با قابلیت‌های سازمانی توسعه دهند (Reuschl et al., 2022). از این رو، مدل پیشنهادی پژوهش حاضر را می‌توان یک الگوی اکوسیستمی دانست که هم‌آفرینی ارزش را محصول تعامل مستمر فناوری، انسان، داده و سازمان تلقی می‌کند.

بر اساس این یافته‌ها، هوش مصنوعی تنها زمانی می‌تواند به ایجاد ارزش مشترک و پایدار در مراقبت‌های بهداشتی-درمانی منجر شود که استقرار آن از رویکرد فناوری‌محور صرف فراتر رود. تمرکز انحصاری بر دقت الگوریتم یا سرعت پردازش، بدون توجه به مشارکت بیمار، سازگاری با جریان کار، امنیت داده‌ها، اعتماد کاربران و ارزش اقتصادی، احتمال شکست یا استفاده محدود از فناوری را افزایش می‌دهد. بنابراین، ارزش هوشمند در نقطه‌ای شکل می‌گیرد که عملکرد فنی مطلوب با مقبولیت انسانی، مسئولیت‌پذیری اخلاقی و قابلیت اجرایی سازمانی تلفیق شود. این برداشت، مضمون فراگیر پژوهش را تأیید می‌کند که ارتقای هم‌آفرینی ارزش مبتنی بر هوش مصنوعی را نه یک پیامد منفرد، بلکه حاصل هماهنگی ابعاد بالینی، عملیاتی، تعاملی و فناورانه می‌داند.

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست، داده‌ها از طریق مصاحبه با ۱۶ نفر از خبرگان و استادان دارای سابقه حرفه‌ای گردآوری شد؛ بنابراین، یافته‌ها عمدتاً بازتاب‌دهنده دیدگاه تخصصی مشارکت‌کنندگان است و ممکن است تمامی تجربه‌ها و نگرش‌های بیماران، پزشکان، پرستاران، مدیران بیمارستان و توسعه‌دهندگان فناوری را پوشش ندهد. دوم، ماهیت کیفی و مقطعی پژوهش امکان سنجش شدت روابط میان مؤلفه‌های مدل و بررسی تغییر آنها در طول زمان را فراهم نکرد. سوم، برداشت مشارکت‌کنندگان از هوش مصنوعی ممکن است تحت تأثیر سطح آشنایی آنان با فناوری، تجربه سازمانی و شرایط محیطی قرار گرفته باشد. همچنین، تفاوت‌های ساختاری، اقتصادی و فناورانه میان مراکز سلامت ممکن است قابلیت انتقال مستقیم مدل به همه محیط‌های درمانی را محدود سازد.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده مدل استخراج‌شده با استفاده از روش‌های کمی، مدل‌سازی معادلات ساختاری یا رویکردهای آمیخته اعتبارسنجی شود و وزن و اهمیت نسبی هر یک از ابعاد و مؤلفه‌ها مشخص گردد. انجام مطالعات با مشارکت هم‌زمان بیماران، پزشکان، پرستاران، مدیران، سیاست‌گذاران و متخصصان فناوری می‌تواند تصویری جامع‌تر از فرایند هم‌آفرینی ارزش ارائه دهد. همچنین، مقایسه مدل در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی، مراکز شهری و مناطق کم‌برخوردار و رشته‌های بالینی مختلف ضروری است. پژوهش‌های طولی نیز می‌توانند آثار بلندمدت استفاده از سامانه‌های هوشمند بر ایمنی بیمار، رضایت کاربران، هزینه‌ها، پذیرش فناوری و کیفیت مراقبت را بررسی کنند. مطالعه نقش متغیرهایی مانند سواد دیجیتال، شفافیت الگوریتمی، فرهنگ سازمانی و عدالت در دسترسی نیز می‌تواند به تکمیل مدل کمک کند.

به مدیران و سیاست‌گذاران حوزه سلامت پیشنهاد می‌شود پیش از استقرار سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، آمادگی فناورانه، نیروی انسانی، کیفیت داده‌ها و فرایندهای سازمانی را ارزیابی کنند و اجرای فناوری را به صورت مرحله‌ای انجام دهند. ایجاد زیرساخت یکپارچه داده، تدوین دستورالعمل‌های روشن برای محرمانگی و مسئولیت‌پذیری، آموزش مستمر کادر درمان و طراحی رابط‌های ساده و کاربرپسند باید در اولویت قرار گیرد. همچنین، بیماران و متخصصان سلامت باید از مراحل اولیه طراحی و ارزیابی سامانه‌ها درگیر شوند تا فناوری با نیازهای واقعی آنان سازگار باشد. حفظ نظارت انسانی بر تصمیم‌های حساس، ارائه توضیح درباره منطق خروجی‌های الگوریتمی و ایجاد سازوکار دریافت بازخورد می‌تواند اعتماد و پذیرش را تقویت کند. ارزیابی عملکرد سامانه‌ها نیز باید بر مجموعه‌ای از شاخص‌های بالینی، اقتصادی، عملیاتی، اخلاقی و تجربه بیمار استوار باشد.

## تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

## مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

## موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

## شفافیت داده‌ها

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

## حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

## References

- Ahmadpour, M. (2024). New Approaches to Improving the Mental and Physical Health of Older Adults: Combining Strength Training, Mindfulness, and Artificial Intelligence. *Psychological Dynamics in Mood Disorders*, 3(5), 262-274.
- Carrilho, J., Videira, D., Campos, C., Midão, L., & Costa, E. (2023). Changing the Paradigm in Health and Care Services: Modern Value Chains Using Open Innovation for the Creation of New Digital Health Solutions. *Frontiers in Digital Health*, 5, 1216357. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1216357>
- Dahl, A. J., Milne, G. R., & Peltier, J. W. (2021). Digital Health Information Seeking in an Omnichannel Environment: A Shared Decision-Making and Service-Dominant Logic Perspective. *Journal of Business Research*, 125, 840-850. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.025>
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5-14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Kopalle, P. K., Gangwar, M., Kaplan, A., Ramachandran, D., Reinartz, W., & Rindfleisch, A. (2022). Examining Artificial Intelligence Technologies in Marketing through a Global Lens: Current Trends and Future Research Opportunities. *International Journal of Research in Marketing*, 39(2), 522-540. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2021.11.002>
- Kraus, S., Schiavone, F., Pluzhnikova, A., & Invernizzi, A. C. (2021). Digital Transformation in Healthcare: Analyzing the Current State of Research. *Journal of Business Research*, 123, 557-567. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.030>
- Merino, M., Del Barrio, J., Nuño, R., & Errea, M. (2024). Value-Based Digital Health: A Systematic Literature Review of the Value Elements of Digital Health Care. *Digital Health*, 10, 20552076241277438. <https://doi.org/10.1177/20552076241277438>
- Palumbo, R. (2023). Engaging Patients in Value Co-Creation in Healthcare Services. *Health Services Management Research*.
- Peltier, J. W., Dahl, A. J., & Schibrowsky, J. A. (2024). Artificial Intelligence in Interactive Marketing: A Conceptual Framework and Research Agenda. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 18(1), 54-90. <https://doi.org/10.1108/JRIM-01-2023-0030>
- Peltier, J. W., Dahl, A. J., & Swan, E. L. (2020). Digital Information Flows across a B2C/C2C Continuum and Technological Innovations in Service Ecosystems: A Service-Dominant Logic Perspective. *Journal of Business Research*, 121, 724-734. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.020>



- Rahimi Kalvar, H., & Mohammadkhani, R. (2024). Designing a Model of the Consequences of Applying Artificial Intelligence and Machine Learning in Advertising and Sales. *Smart Business Studies*, 12(48), 223-270.
- Reuschl, A. J., Deist, M. K., & Maalaoui, A. (2022). Digital Transformation during a Pandemic: Stretching Organizational Elasticity. *Journal of Business Research*, 144, 1320-1332. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.088>
- Roppelt, J. S., Kanbach, D. K., & Kraus, S. (2024). Artificial Intelligence in Healthcare Institutions: A Systematic Literature Review of Influencing Factors. *Technology in Society*, 76, 102443. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102443>
- Swan, E. L., Peltier, J. W., & Dahl, A. J. (2024). Artificial Intelligence in Healthcare: The Value Co-Creation Process and the Influence of Other Digital Health Transformations. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 18(1), 109-126. <https://doi.org/10.1108/JRIM-09-2022-0293>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Vishwakarma, L. P., Singh, R. K., Mishra, R., & Kumari, A. (2025). Application of Artificial Intelligence for a Resilient and Sustainable Healthcare System: A Systematic Literature Review and Future Research Directions. *International Journal of Production Research*, 63(2), 822-844. <https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2188101>
- Zhu, Y., Lu, Y., Gupta, S., Wang, J., & Hu, P. (2022). Promoting Smart Wearable Devices in the Health-AI Market: The Role of Health Consciousness and Privacy Protection. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 17(2), 257-272. <https://doi.org/10.1108/JRIM-10-2021-0246>