

An Exploration of the Pattern of Utilizing Artificial Intelligence in the Authoring and Optimization of University Textbooks

Meysam Gholampour*, Reza Masouminejad**, Mohammad Mahmoudi Bourang***

* Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran (Corresponding Author) .Email: M.gholampour@Hsu.ac.ir

** Department of Educational Sciences Education, Farhangian University, Tehran, Iran.
Email: r.masouminejad@cfu.ac.ir

*** PhD in Curriculum Planning Studies, University of Birjand, Birjand, Iran.
Email: m.mahmoodi@birjand.ac.ir

Article Info

Abstract

Article type:
Research Article

Key words: Artificial intelligence, book authoring, curriculum, higher education.

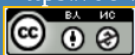
Article history:
Received : 21 May 2026
Accepted : 19 July 2026

The present study aimed to investigate the pattern of utilizing artificial intelligence in the authoring and optimization of university textbooks. This research was conducted with a qualitative approach using the grounded theory method. The research population consisted of university professors (in the groups of humanities, basic sciences, and technical and engineering) and subject matter experts (professors and specialists in educational technology orientations and artificial intelligence specialists who had scientific research experience), from whom 23 individuals were selected for participation in the research through purposive and criterion-based sampling. The data collection method was semi-structured interviews, and for data analysis, open, axial, and selective coding were used. To validate and ensure the validity and reliability of the research findings, the four criteria of Lincoln and Guba were used. The research results indicated twenty-two axial concepts, which according to the paradigmatic model of Strauss and Corbin (2008) were organized in the form of: the axial phenomenon of the research (behavioral factors, academic culture, new generation learning developments, and scientific developments), causal conditions, strategies, contextual factors, intervening factors, and consequences. In the end, based on the research results, it is suggested that attention be paid to the application of artificial intelligence in the processes of authoring educational books in universities by providing the groundwork in the mentioned dimensions.

Cite this Article:

M.Gholampour, R.Masouminejad, M. Mahmoudi Bourang (2026) An Exploration of the Pattern of Utilizing Artificial Intelligence in the Authoring and Optimization of University Textbooks. Journal of Higher Education Curriculum Studies, *16*(32), 7–32.

<https://doi.org/10.22034/hecs.2026.582684.2058>



© 2016 by Iranian Curriculum Association Press Publisher:
Iranian Curriculum Association Press

DOI: <https://doi.org/10.22034/hecs.2026.582684.2058>

Extended Abstract

Introduction

One of the most widely used tools in the implementation of education is textbooks and curricula. In general, cognitive, affective, and psychomotor learning objectives are given to learners through textbooks in educational programs. Textbooks are essential educational materials that organize the information contained in the content of curricula in accordance with the educational approach of the planned programs and guide and inform learners about the achievements of the subject through activities (Izgar, 2019). The curriculum, of which textbooks are one of the most important elements, is the heart of education and the driving engine of the educational system (Fathi Vajargah, 2023). One of the main elements of curricula is educational content, which is presented in the form of textbooks in different educational systems (Shi et al., 2023). One of the educational systems in which textbooks are one of the most important educational resources is the higher education system.

In the higher education system, university textbooks play an important role in students' learning. University textbooks can be a valuable and informative educational source when they are written thoughtfully and by taking into account all dimensions in the fields of education (Biddulph et al., 2015). A university textbook is a comprehensive and systematic written work that is compiled to present specialized and in-depth knowledge in a specific scientific field to students at different university levels (bachelor's, master's, and doctoral) (Alan Lipunka, 2019). These books are usually written by experts and experienced professors in that field and are based on the latest findings, theories, and research methods available (Samt Authors Group, 2023). The main purpose of a university textbook is to provide an authentic and complete educational source for students that helps them gain a deep understanding of the specialized topics of their field and acquire the necessary skills for scientific and research activities (Alan Lipunka, 2019).

A textbook provides a source, basis, and clear guide for university instructors. Not only do instructors use textbooks as a source, but in many countries' educational centers, they have become the curriculum on which professors rely (Liu et al., 2022). Textbooks and curricula and attention to them have always been among the concerns of higher education policymakers (Gholampour et al., 2024). In this regard, to help the goals of higher education and strengthen the university education system, the curricula and educational books of different fields of the higher education system should be prioritized for review and updating (Salari et al., 2022). Undoubtedly, students' expectations are increasing, and the authors of educational books with

traditional tools are unable to respond to these expectations; therefore, attention to new approaches in writing university textbooks should be considered (Chowdhury, 2024).

In the landscape of contemporary higher education, the "textbook" is recognized not merely as a collection of static texts, but as the backbone of knowledge transfer, structuring critical thinking, and guiding the learning path (Mahmoudi & Gholampour, 2025). However, the process of authoring and optimizing university textbooks in Iran's educational system remains confined within traditional, linear frameworks relying on individual and time-consuming actions of authors. This traditional approach faces serious challenges such as the long cycle of content revision, incompatibility with the changing needs of the job market, and the inability to provide personalized content (Abdollahian & Azad Armaki, 2015; Salari et al., 2022; Gholampour et al., 2024). In such conditions, the emergence and rapid expansion of generative artificial intelligence has turned the necessity of a fundamental revision in the paradigm of educational content production into an "inevitable necessity."

Artificial intelligence is the fastest-growing technology in the world, and this process has so far been able to present progress in various stages including natural language processing and machine learning, neural networks and computational neuroscience, image processing and pattern recognition, and so on (Akhlaghpour, 2023). Artificial intelligence is conceived as the use of computational machines to imitate inherent human capabilities, such as performing physical or mechanical tasks, thinking, and feeling. The multiple intelligence perspective of artificial intelligence is based on the idea that instead of considering artificial intelligence as a thinking machine, artificial intelligence can be designed in such a way that, like humans, there are multiple intelligences for different tasks. Given the areas that artificial intelligence can address, there are mechanical, intellectual, and emotional artificial intelligences (Huang et al., 2019). It should be noted that artificial intelligence as a powerful tool is not similar to any of the previous innovations, because it is rapidly evolving and new applications are added to it every day, and in addition to its beneficial and helpful effects, it can also create challenges, the prevention of which or the management of these challenges is one of the important responsibilities in the field of observing ethics in its use (Grunhut, Marques & Wyatt, 2022).

From the perspective of curriculum planning, we are facing an epistemological gap. Traditional textbooks are often "unit-oriented" and "fixed," while artificial intelligence allows the transformation of books into "dynamic learning entities" that can be updated based on learner needs. However, existing

research in Iran has mostly focused on "the application of artificial intelligence in learning and curriculum planning processes" (Rahnama Farshmi, 2025; Gholampour & Dehbash, 2025; Mahmoudi & Gholampour, 2025), and the field of "authoring and optimizing books" as a systematic curriculum planning process has received less attention. This has caused the entry of technology into the authoring room of authors, in most cases, to be unprofessional, island-like, and lacking educational standards. With the emergence of generative artificial intelligence, the paradigm of the "textbook" is transitioning from a fixed information source to an "interactive learning ecosystem." In this new perspective, the textbook is no longer merely a medium for content transfer, but acts as an intelligent interface that blurs the boundary between "educational content" and "educational technology." This fundamental transformation creates the necessity of revising the traditional definition of authoring; because artificial intelligence not only increases the speed of content production but also changes the nature of the book's structure from linear sequence to network and adaptive structures. Therefore, the problem of the present research is not only how to use a tool in authoring, but rather explaining a pattern in which the textbook as a dynamic entity is capable of reproducing and optimizing itself in interaction with the learner's momentary needs (Selwyn, 2022; Grunhut, Marques & Wyatt, 2022). On the other hand, the distinction between an "intelligent textbook" and "learning management systems" or "educational platforms" is important. While platforms provide the infrastructure for presentation, the textbook in this research is defined as the "central core of organized content" that derives its scientific identity from academic authority. Authoring and optimization in this model go beyond the automatic generation of text by a machine; rather, it includes the processes of "intelligent instructional design," "content validation," and "personalization of the learning path" at the heart of the book. This research intends to delineate the boundary between "content production" by artificial intelligence and "systemic curriculum planning" and redefine the position of the human author not as a machine operator, but as a "learning architect" in an intelligent authoring platform.

The main problem of this research is the lack of an indigenous, theoretical, and operational model that can explain the interaction of "human expertise" (subject matter professors) and "processing capabilities of artificial intelligence" in the life cycle of authoring and optimizing university textbooks. Although artificial intelligence technologies have unparalleled capabilities in knowledge extraction, summarization, rewriting, and even producing educational structures (Liang et al., 2025; Kwang et al., 2024; Ramberz et al., 2025), but the implementation of this technology in the field of university textbooks, without a strong theoretical model, is associated with risks such as content reductionism, emergence of algorithmic biases, damage to scientific originality, and legal challenges related to intellectual property. A review of existing research

inside and outside the country shows that in the field of applying artificial intelligence in the process of authoring and optimizing university textbooks, no qualitative research has been conducted. Therefore, in this research, we intended to examine the views of university professors and subject matter experts on the application of artificial intelligence in the process of authoring and optimizing university educational books. In fact, the question is: how can the processing capabilities of the machine be used to improve the quality of educational books, without undermining the scientific identity and intellectual independence of university authors?

Methodology

The research was conducted with a qualitative approach using the grounded theory method. In this research, the systematic approach of Strauss and Corbin was used for grounded theory. The selection of this method was appropriate because the purpose of the research was to discover and explain the pattern of utilizing artificial intelligence in the authoring and optimization of university textbooks. The research population included faculty members of universities and specialists in fields related to educational technology and artificial intelligence, which included all university professors (in the groups of humanities, basic sciences, and technical and engineering) and subject matter experts (professors and specialists in educational technology orientations and artificial intelligence specialists who had scientific research experience). Through purposive and criterion-based sampling, 23 university professors from universities affiliated with the Ministry of Science, Research and Technology and Islamic Azad University were selected for participation in the research.

To ensure validity and reliability, the method of Guba and Lincoln (1980) was used. They enumerated four criteria: "credibility," "transferability," "dependability," and "confirmability" for evaluating the scientific accuracy of research (Danaeifard et al., 2017). In the context of credibility, the member checking technique was used. In the context of transferability, the findings were provided to experts. In the context of dependability (reliability), the inter-coder agreement method was used, and in the context of confirmability, peer review and feedback were used.

Findings

According to the research methodology and the analysis method of Strauss and Corbin (2008), the analysis of findings is presented below.

Axial Conditions: The axial category is the main theme of the research which, although it emerges from within the research, is an abstract concept (Strauss & Corbin, 2008). In the present research, the focus of the pattern of utilizing artificial intelligence in authoring and optimizing books is the "networked authoring approach in the context of intelligent technology" [according to the analysis of the entire article, it means the design and establishment of a systematic mechanism in which the production, completion, and updating of knowledge and content of books and curricula is carried out collaboratively, distributed, and synergistically among multiple professors, and intelligent technologies (such as artificial intelligence, data analysis, and interactive systems) play the role of coordinator, validator, and optimizer of the authoring process]. The results are shown in Table 1 of the original document.

The analysis of the participants' views showed that one of the main axes in utilizing artificial intelligence and new technologies in authoring books and curricula is creating a platform for collaboration between universities and higher education institutions with each other and with international universities. Networked authoring in the field of book authoring provides the ground for the use of new technologies such as artificial intelligence and creates consensus among scientific associations. From the perspective of networked authoring, collaboration in the authoring process is organized by subject matter experts, curriculum planners, and intelligent tools and instruments in a technological platform; that is, the process is not linear, top-down, and based on the individual and closed action of a single author, but rather a network authoring that relies on the cooperation of several authors with different specialties, participatory and continuous interaction. It is from this perspective that collaborative authoring is distinguished from traditional authoring, which is merely content production and curriculum design.

Causal Conditions: Causal conditions are those events and occurrences that necessitate the axial phenomenon and affect it (Strauss & Corbin, 2008). In other words, causal conditions are events and occurrences that lead to the occurrence or necessity of the axial phenomenon. The results of this section are reported in Table 2 of the original document. The analysis of the participants' views in this section showed that the central phenomenon of utilizing artificial intelligence in authoring and optimizing university textbooks is caused by several main categories, which include behavioral factors in the field of artificial intelligence literacy of curriculum planners and university professors, academic culture in the field of accepting artificial intelligence in authoring and education, attention to the learning developments of the new generation (known as Generation Z), and existing scientific developments.

Strategies: Strategies are those that have a specific purpose for managing and controlling the phenomenon under study (Strauss & Corbin, 1990). In the present research, the analysis of the interviews

showed four strategies for utilizing artificial intelligence in authoring and optimizing university educational books. The results of the analysis of this section are reported in Table 3 of the original document.

Contextual Factors: Contextual factors indicate a set of special characteristics that signify a phenomenon and the place of events or occurrences related to a phenomenon along a dimension in which the phenomenon is embedded (Strauss & Corbin, 2008). The results of the analysis of this section of the research are reported in Table 4 of the original document.

Utilizing artificial intelligence in the process of education and educational authoring does not occur in a vacuum, but rather in the context of conditions that affect it. Therefore, explaining the pattern of utilizing artificial intelligence in authoring and optimizing university textbooks requires understanding the contextual factors affecting it. As observed in Table 9, the contextual conditions include human, infrastructural, and legal factors that encompass higher education.

Intervening Factors: Intervening conditions include structural conditions that facilitate or limit the phenomenon and strategies (Strauss & Corbin, 2008). According to the interviewees' views, intervening factors of utilizing artificial intelligence in authoring and optimizing university textbooks were presented in Table 5 of the original document. The analysis of the participants' views in the research showed that some of the factors of utilizing artificial intelligence in authoring and optimizing university textbooks as intervening factors include monitoring and evaluation, content design and curricula, design of indigenous artificial intelligence algorithms, and equipment and facilities.

Consequences: The analysis of the participants' views shows that the consequences of implementing this pattern go beyond mere scientific dynamism and can be categorized into five key layers. In fact, artificial intelligence, by processing massive educational data, analyzes feedback and upgrades the life cycle of the university textbook from a static work to a dynamic learning ecosystem.

Paradigmatic Model Derived from Data: According to open, axial, and selective coding, the paradigmatic model of utilizing artificial intelligence in authoring and optimizing university textbooks is presented in Figure 1 of the original document.

Discussion and Conclusion

Textbooks and educational content play a very important role in university education. The use of artificial intelligence and new technologies has brought about transformation in this important educational resource and will lead to its dynamism. The present study was conducted with the aim of

identifying the pattern of utilizing artificial intelligence in the authoring and optimization of university textbooks based on the grounded theory approach. The findings were organized in the model of Strauss and Corbin (2008). The results showed that the axial conditions of utilizing artificial intelligence in authoring and optimizing university textbooks include networked authoring in intelligent authoring for the participation of professors in different universities in the field of educational authoring, authoring books based on optometric analysis for personalizing educational content appropriate to the conditions and characteristics of students, and authoring applicable university books by taking into account the conditions and facilities.

According to the researcher's view in this field, the use of artificial intelligence technology can be considered as a ground for dynamic university authoring and basing it on a network of scientific communications and educational algorithms, so that in this way, while using collective wisdom, it provides the ground for the dynamism of authoring and its updating according to the latest scientific changes. The findings of this section of the research are in line with the findings of Rahnema and colleagues (2024) and Liang and colleagues (2025). Liang and colleagues (2025) in their research stated that the dimensions of the communication structure between authors and attention to the personality characteristics of learners should be considered.

Causal conditions, which directly lead to the focal category of utilizing artificial intelligence in authoring books, as observed in Table 2, are formed from several main categories, which include behavioral factors in the field of artificial intelligence literacy of curriculum planners and university professors, academic culture in the field of accepting artificial intelligence in authoring and education, attention to the learning developments of the new generation (known as Generation Z), and existing scientific developments. According to the researcher, in summarizing the causal factors expressed by the participants for utilizing artificial intelligence in authoring and optimizing university textbooks, attention to human, cultural, and scientific factors is important. Acceptance of artificial intelligence in the scientific space of the country and having knowledge of its application, along with attention to existing scientific developments in authoring university textbooks, provides the ground for the effective application of artificial intelligence in the academic space of the country. The findings of this section of the research are in line with the findings of Liu et al. (2022) and Shi et al. (2023). Shi et al. (2023) in their research concluded that to improve the use of new technologies in education, the necessary culture-building should be done in educational environments and attention should be paid to training instructors.

The analysis of the participants' views in the research and its summary of strategies for utilizing artificial intelligence in authoring university books includes changing the approach in authoring books from engineered and linear approaches to participatory technological approaches and networked authoring, changing the attitude towards the traditional view in the field of learning, applying process-oriented algorithms of artificial intelligence in authoring books, attention to the literacy and skills of artificial intelligence of professors, and attention to the constructivist approach in university education. The analysis of the participants' views indicated that structural, human, content, and technological transformation leads to the application of artificial intelligence in optimizing books and educational content in universities. The findings of this section of the research are in line with the findings of Chowdhury (2024) and Izgar (2019). Izgar (2019) in his research concluded that changing the traditional attitude in the field of teaching and learning and attention to artificial intelligence algorithms in education should be considered.

Contextual factors indicate a set of special characteristics that signify a phenomenon and the place of events or occurrences related to a phenomenon along a dimension in which the phenomenon is embedded. The category of contextual conditions in the present research includes free accessibility of universities and professors to artificial intelligence servers, attention to creating laws in the field of intellectual property of authorings based on artificial intelligence, creating a legal ground for the application of artificial intelligence in the higher education system, and attention to the characteristics of authorings based on artificial intelligence. Attention to these contexts leads to the creation of a lawful and transparent platform for the application of artificial intelligence and provides the possibility of culture-building regarding artificial intelligence. The findings of this section of the research are in line with the findings of Ramirez and colleagues (2024) and Shi et al. (2023). Shi et al. (2023) in their research, in line with the findings of this section of the research, emphasized attention to the facilities of access to new technologies and artificial intelligence in education and also the creation of laws in this field.

Utilizing artificial intelligence in the field of authoring educational content in higher education curricula, according to the interviews conducted, is subject to factors that can accelerate or slow down this process. In the meantime, according to the participants' opinions, four axes were identified, attention to which leads to the improvement of the application of artificial intelligence in higher education. In this regard, axes such as monitoring and evaluation in the application of artificial intelligence, designing content and curricula in higher education, designing indigenous artificial intelligence algorithms in

higher education, and providing equipment and facilities of artificial intelligence and its platforms in universities without restrictions applied in the social context were considered. The findings of this section of the research are in line with the findings of previous research.

Artificial intelligence, as one of the new technologies in the present era and perhaps, it can be boldly said, the most important and effective technology of the day, which willingly or unwillingly will conquer our entire lives. The advancement of technology is such that if we ignore it and do not keep up with it, it will lead to the social backwardness of our country in this field. In this research, an attempt was made to examine the views of university professors on the application of artificial intelligence in authoring university textbooks. It is hoped that the higher education authorities of the country, in line with the findings of research such as this, before it is too late and the country in general and higher education in particular suffer from backwardness in this field, will provide the ground for transformation in artificial intelligence and its localization by creating appropriate organizational and social structures. In the following, several practical suggestions are presented based on the research findings:

- Given that one of the main axes of the application of artificial intelligence in higher education and educational authorings was identified as the existence of legal procedures and legislation in this field, it is suggested that the necessary legislation be formed in the Ministry of Science in the field of the application of artificial intelligence in education, authoring, and spiritual rights and property.
- Creating a communication network among discipline-oriented professors for sharing authorings and experiences of using artificial intelligence and its algorithms in authoring and education.
- Attention to the level of artificial intelligence literacy of university professors and creating platforms for teaching artificial intelligence literacy to university professors and creating training courses.
- Changing the negative attitude that sometimes exists in the country and the scientific community regarding the application of artificial intelligence and technologies in education and educational authoring, and appropriate culture-building in the field of using this appropriate tool.
- Creating indigenous artificial intelligence algorithms and servers in higher education and other organizational sectors in order to pay attention to passive defense.

الگوی بهره گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه سازی کتب آموزشی دانشگاه: رویکرد نظریه داده بنیاد

میثم غلام پور*، رضا معصومی نژاد**، محمد محمودی بورنگ***

*استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران (نویسنده مسئول) رایانامه:

M.gholampour@Hsu.ac.ir

** گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران، رایانامه: r.masouminejad@cfu.ac.ir

*** دکتری مطالعات برنامه ریزی درسی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران، رایانامه: m.mahmoodi@birjand.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

هدف پژوهش حاضر، بررسی الگوی بهره گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه سازی کتب آموزشی دانشگاه است. این پژوهش با رویکرد کیفی و با استفاده از روش داده بنیاد انجام گرفت. حوزه پژوهش شامل اساتید دانشگاه (در گروه های علوم انسانی، علوم پایه و فنی و مهندسی) و متخصصان موضوعی (اساتید و متخصصان گرایش های فناوری آموزشی و متخصصان هوش مصنوعی که تجربه پژوهش علمی داشتند)، بودند. که با شیوه نمونه گیری هدفمند و از نوع ملاک محور، ۲۳ نفر برای مشارکت در پژوهش انتخاب شدند. روش جمع آوری اطلاعات، مصاحبه نیمه ساختاریافته بود که به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از روش کدگذاری باز، محوری و انتخابی استفاده شد. به منظور اعتبارسنجی و تأمین روایی و پایایی یافته های پژوهشی از معیارهای چهارگانه لینکن و گوبا استفاده شد. نتایج پژوهش نشان دهنده بیست و دو مفهوم محوری بود، که با توجه به مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین (۲۰۰۸) در قالب، پدیده محوری پژوهش (رویکرد تألیف شبکه ای در بستر فناوری هوشمند)، شرایط علی (عوامل رفتاری، فرهنگ آکادمیک، تحولات یادگیری نسل جدید و تحولات علمی)، راهبردها، عوامل زمینه ای، عوامل مداخله گر و پیامدها سازمان دهی شد. در انتها بر مبنای نتایج پژوهش پیشنهاد می شود، با استفاده از فراهم سازی بستر سازی در ابعاد مذکور، جهت کاربرد هوش مصنوعی در فرآیندهای تألیف کتب آموزشی در دانشگاه توجه شود.

نوع مقاله:

علمی-پژوهشی

واژگان کلیدی: هوش

مصنوعی، تألیف کتب، برنامه درسی، آموزش عالی.

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸

استناد به این مقاله:

میثم غلام پور، رضا معصومی نژاد، محمد محمودی بورنگ (۱۴۰۵). الگوی بهره گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه سازی کتب آموزشی دانشگاه: رویکرد نظریه داده بنیاد. *دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی*. انجمن مطالعات برنامه درسی ایران؛ ۱۶ (۳۲)، ۷-۳۲.

doi: 10.22034/hecs.2026.582684.2058/



© انجمن مطالعات برنامه درسی ایران

ناشر: انجمن مطالعات برنامه درسی ایران

مقدمه

یکی از ابزارهای پرکاربرد در اجرای آموزش، کتاب‌های درسی و برنامه‌های درسی است. به‌طور کلی اهداف یادگیری شناختی، عاطفی و روانی حرکتی از طریق کتاب‌های درسی در برنامه‌های آموزشی به فراگیران داده می‌شود. کتاب‌های درسی، مواد آموزشی ضروری هستند که اطلاعات مندرج در محتوای برنامه‌های درسی را مطابق با رویکرد آموزشی اتخاذشده سازمان‌دهی و ارائه می‌کنند و فراگیران را از طریق فعالیت‌های برنامه‌ریزی‌شده در مورد دستاوردهای موضوع راهنمایی و آگاه می‌کنند (Izgar, 2019). برنامه درسی که کتب درسی از مهم‌ترین عناصر آن است، قلب آموزش و موتور محرکه نظام آموزشی است (Fathi Vajargah, 2023). یکی از عناصر اصلی برنامه‌های درسی نیز محتوای آموزشی است که در قالب کتاب درسی در نظام‌های آموزشی مختلف ارائه می‌شود (Shi et Al, 2023). یکی از نظام‌های آموزشی که کتاب‌های درسی در آن یکی از مهم‌ترین منابع آموزشی است، نظام آموزش عالی است.

در نظام آموزش عالی کتب دانشگاهی نقش مهمی در یادگیری دانشجویان دارد، کتب دانشگاهی زمانی می‌توانند منبع آموزشی ارزشمند و آموزنده‌ای باشند که متفکرانه و با در نظر گرفتن تمامی ابعاد در حوزه‌های آموزشی نگاشته شده باشند (Biddulph et Al, 2015). کتاب دانشگاهی، یک اثر مکتوب جامع و نظام‌مند است که به‌منظور ارائه دانش تخصصی و عمیق در یک حوزه علمی خاص به دانشجویان در سطوح مختلف دانشگاهی (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری) تدوین می‌شود (Ellen Lepionka, 2019). این کتاب‌ها، معمولاً توسط متخصصان و اساتید مجرب در آن حوزه نوشته‌شده و بر پایه آخرین یافته‌ها، نظریه‌ها و روش‌های تحقیق موجود استوار هستند (SAMT Authors Group, 2023). هدف اصلی کتاب دانشگاهی، فراهم آوردن یک منبع آموزشی معتبر و کامل برای دانشجویان است که به آن‌ها کمک می‌کند تا درک عمیقی از مباحث تخصصی حوزه خود پیدا کرده و مهارت‌های لازم برای فعالیت‌های علمی و پژوهشی را کسب کنند (Ellen Lepionka, 2019).

کتاب درسی منبع، پایه و راهنمای روشنی برای مدرسان دانشگاه فراهم می‌کند. از کتاب‌های درسی نه تنها مدرسان به‌عنوان منبع استفاده می‌کنند، بلکه در مراکز آموزشی بسیاری از کشورها به برنامه درسی تبدیل شده‌اند که اساتید بر آن تکیه می‌کنند (لیو و همکاران، ۲۰۲۲). کتب و برنامه درسی و توجه به آن همواره از دل مشغولی‌های سیاست‌گذاران نظام آموزش عالی بوده است (Gholampour et Al, 2024). در این راستا برای کمک به اهداف آموزش عالی و تقویت نظام آموزشی دانشگاه، باید برنامه‌های درسی و کتب آموزشی رشته‌های مختلف نظام آموزش عالی را در اولویت بررسی و به‌روزرسانی قرار داد (Salari et Al, 2022). بدون شک انتظارات دانشجویان رو به افزایش است و مؤلفان کتب آموزشی با ابزارهای سنتی توان پاسخ به این انتظارات را ندارند ازاین‌رو توجه به رویکردهای نوین در نگارش کتب دانشگاهی باید مدنظر قرار گیرد (Chowdhury, 2024).

در چشم‌انداز آموزش عالی معاصر، «کتاب درسی» نه صرفاً به‌عنوان مجموعه‌ای از متون ایستا، بلکه به‌مثابه ستون فقرات انتقال دانش، ساختاردهی به تفکر انتقادی و هدایت مسیر یادگیری شناخته می‌شود (Mahmoudi, Gholampour, 2025). بااین‌وجود، فرآیند تألیف و بهینه‌سازی کتب درسی دانشگاهی در نظام آموزشی ایران، همچنان در چارچوب‌های سنتی، خطی و متکی بر کنش‌های فردی و زمان‌پر مؤلفان محصور مانده است. این رویکرد سنتی با چالش‌هایی جدی نظیر طولانی بودن چرخه بازنگری محتوا، عدم تناسب با نیازهای متغیر بازار کار و ناتوانی در ارائه محتوای شخصی‌سازی‌شده مواجه است (Abdollahian and Azadarmaki, 2015; Salari et al., 2023; Gholampour et al, 2024) در چنین شرایطی، ظهور و گسترش

سریع هوش مصنوعی مولد ضرورت بازنگری بنیادین در پارادایم تولید محتوای آموزشی را به یک «ضرورت اجتناب‌ناپذیر» تبدیل کرده است.

هوش مصنوعی سریع‌ترین فناوری در حال رشد در جهان است و این فرآیند تاکنون توانسته در مراحل مختلفی را از جمله، پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی و عصب‌شناسی محاسباتی، پردازش تصویر و تشخیص الگو را پیشرفت و... ارائه گردد (Akhlaqpour, 2023). هوش مصنوعی به‌عنوان استفاده از ماشین‌های محاسباتی برای تقلید از قابلیت‌های ذاتی انسان، مانند انجام وظایف فیزیکی یا مکانیکی، تفکر و احساس تصور می‌شود. دیدگاه هوش مصنوعی چندگانه مبتنی بر این است که به‌جای اینکه هوش مصنوعی را یک ماشین متفکر بدانیم، می‌توان هوش مصنوعی را به‌گونه‌ای طراحی کرد که مانند انسان‌ها برای وظایف مختلف، هوش‌های چندگانه وجود داشته باشد. با توجه به زمینه‌هایی که هوش مصنوعی می‌تواند به آن‌ها رسیدگی کند، هوش مصنوعی مکانیکی، فکری و احساسی وجود دارد (Huang et al, 2019). باید در نظر داشت که هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری قدرتمند مشابه هیچ‌یک از نوآوری‌های سابق نیست، زیرا به‌سرعت در حال تکامل بوده و هرروزه کاربردهای نوینی به آن اضافه می‌شود و می‌تواند علاوه بر تأثیرات مفید و یاری‌رسان خود، چالش‌هایی را نیز به وجود آورد که پیشگیری از وقوع و یا مدیریت این چالش‌ها یکی از مسئولیت‌های مهم در حیطه رعایت اخلاق در استفاده از آن است (Grunhut, Marques & Wyatt, 2022).

از منظر برنامه‌ریزی درسی، ما با یک شکاف معرفت‌شناختی روبه‌رو هستیم. کتب درسی سنتی اغلب «واحد-محور» و «ثابت» هستند، درحالی‌که هوش مصنوعی امکان تحول کتب به «موجودیت‌های یادگیری پویا» را فراهم می‌کند که قادرند بر اساس نیازهای یادگیرنده، به‌روزرسانی شوند. بااین‌حال، پژوهش‌های موجود در ایران بیشتر بر «کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری و فرآیندهای برنامه‌ریزی درسی» متمرکز بوده‌اند (Rahmana Farshami, 2025; Gholampour and Dehbashi, 2025; Mahmoudi and Gholampour, 2025) و حوزه «تألیف و بهینه‌سازی کتب» به‌عنوان یک فرایند برنامه‌ریزی درسی سیستمی، کمتر مورد توجه بوده است. این مهم، باعث شده است که ورود فناوری به اتاق تألیف مؤلفان، در بیشتر موارد به صورت غیرحرفه‌ای، جزیره‌ای و فاقد استانداردهای آموزشی باشد.

با ظهور هوش مصنوعی مولد، پارادایم «کتاب درسی» از یک منبع اطلاعاتی ثابت به یک «زیست‌بوم یادگیری تعاملی» در حال گذار است. در این دیدگاه جدید، کتاب درسی دیگر صرفاً یک رسانه برای انتقال محتوا نیست، بلکه به مثابه یک رابط هوشمند عمل می‌کند که مرز میان «محتوای آموزشی» و «فناوری آموزشی» را کمرنگ می‌سازد. این تحول بنیادین، ضرورت بازنگری در تعریف سنتی تألیف را ایجاد می‌کند؛ چرا که هوش مصنوعی نه تنها سرعت تولید محتوا را افزایش می‌دهد، بلکه ماهیت ساختار کتاب را از توالی خطی به ساختارهای شبکه‌ای و انطباقی (Adaptive) تغییر می‌دهد. لذا مسئله پژوهش حاضر تنها چگونگی استفاده از یک ابزار در تألیف نیست، بلکه تبیین الگویی است که در آن کتاب درسی به عنوان یک موجودیت پویا، قادر به بازتولید و بهینه‌سازی خود در تعامل با نیازهای لحظه‌ای یادگیرنده باشد (Selwyn, 2022, Grunhut, Marques & Wyatt, 2022). از سویی تمایز میان «کتاب درسی هوشمند» با «سامانه‌های مدیریت یادگیری» یا «پلتفرم‌های آموزشی» حائز اهمیت است. در حالی که پلتفرم‌ها زیرساخت ارائه را فراهم می‌کنند، کتاب درسی در این پژوهش به عنوان «هسته مرکزی محتوای سازمان‌یافته» تعریف می‌شود که هویت علمی خود را از مرجعیت دانشگاهی می‌گیرد. تألیف و بهینه‌سازی در این الگو، فراتر از تولید خودکار متن توسط ماشین است؛ بلکه شامل فرآیندهای «طراحی آموزشی هوشمند»، «اعتبارسنجی محتوا» و «شخصی‌سازی مسیر یادگیری» در بطن

کتاب است. این پژوهش بر آن است تا مرز میان «تولید محتوا» توسط هوش مصنوعی و «برنامه‌ریزی درسی سیستمی» را مشخص نموده و جایگاه مولف انسانی را نه به عنوان اپراتور ماشین، بلکه به عنوان «معمار یادگیری» در یک پلتفرم تألیف هوشمند بازتعریف نماید.

مسئله اصلی این پژوهش، فقدان یک الگوی بومی، نظری و عملیاتی است که بتواند نحوه تعامل «تخصص انسانی» (استادان موضوعی) و «توانمندی‌های پردازشی هوش مصنوعی» را در چرخه عمر تألیف و بهینه‌سازی کتب دانشگاهی تبیین کند. اگرچه فناوری‌های هوش مصنوعی ظرفیت‌های بی‌نظیری در استخراج دانش، خلاصه‌سازی، بازنویسی و حتی تولید ساختارهای آموزشی دارند (Schmidt et al, 2025; Liang et al, 2025; Qiang et al, 2025; Ramirez et al, 2024)، اما پیاده‌سازی این فناوری در عرصه کتب دانشگاهی، بدون وجود یک الگوی نظری مستحکم، با مخاطراتی نظیر تقلیل‌گرایی محتوایی، بروز سوگیری‌های الگوریتمی، خدشه‌دار شدن اصالت علمی و چالش‌های حقوقی مربوط به مالکیت معنوی همراه است. بررسی پیشینه پژوهشی موجود در داخل و خارج از کشور نشان‌دهنده این مهم است که در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در فرآیند تألیف و بهینه‌سازی کتب دانشگاهی پژوهش‌های کمی صورت گرفته است. از این‌رو در این پژوهش بر آن شدیم تا با بررسی دیدگاه اساتید دانشگاهی و متخصصان موضوعی در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در زمینه تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاهی بپردازیم. درواقع، سؤال این است که چگونه می‌توان از ظرفیت‌های پردازشی ماشین برای ارتقای کیفیت کتب آموزشی بهره‌برد، بدون آنکه هویت علمی و استقلال فکری مؤلفان دانشگاهی مخدوش گردد؟

روش پژوهش

پژوهش با رویکرد کیفی و با استفاده از روش داده‌بنیاد انجام گرفت. در این پژوهش از رویکرد سیستماتیک اشتروس و کوربین برای نظریه داده‌بنیاد استفاده شده است. انتخاب این روش از آن‌رو مناسب بود که هدف پژوهش، کشف و تبیین الگوی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاهی بود. جامعه پژوهش شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و متخصصان حوزه‌های مرتبط با تکنولوژی آموزشی و هوش مصنوعی بوده که شامل کلیه اساتید دانشگاه (در گروه‌های علوم انسانی، علوم پایه و فنی و مهندسی) و متخصصان موضوعی (اساتید و متخصصان گرایش‌های تکنولوژی آموزشی و متخصصان هوش مصنوعی که تجربه پژوهش علمی داشتند) بود که با شیوه نمونه‌گیری هدفمند و از نوع ملاک محور، ۲۳ نفر از اساتید دانشگاه‌های تابعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دانشگاه آزاد اسلامی، برای مشارکت در پژوهش انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل تجربه علمی یا حرفه‌ای مرتبط با آموزش دانشگاهی، تألیف یا بازنگری محتوای آموزشی، و آشنایی با کاربردهای هوش مصنوعی بود. روش جمع‌آوری اطلاعات، مصاحبه نیمه ساختاریافته بود. جهت محرمانه ماندن هرکدام از شرکت‌کنندگان در مراحل پژوهش و رعایت اخلاق پژوهشی به هرکدام از آن‌ها یک کد اختصاص داده شده و از ارائه نام دانشگاه پرهیز به عمل آمد. ابزار گردآوری داده‌ها در این تحقیق، مصاحبه نیمه ساختاریافته بود. فرایند تحلیل داده‌های حاصل از متن مصاحبه‌ها نیز با توجه به اهمیت آن در رویکرد نظریه داده‌بنیاد، هم‌زمان با جمع‌آوری داده‌ها طی سه مرحله: الف) کدگذاری باز؛ ب) کدگذاری محوری و ج) کدگذاری انتخابی انجام شد. واحد تحلیل در این پژوهش «معنای مستتر در عبارات، گزاره‌ها و تجربه‌های بیان شده توسط مشارکت‌کنندگان» بود. برای تأمین

روایی و پایایی از روش گوبا و لینکلن استفاده شد. آن‌ها چهار معیار «قابلیت اعتبار^۱، قابلیت انتقال^۲، قابلیت اتکا^۳ و قابلیت تأیید^۴» را به منظور ارزیابی دقت علمی پژوهش برشمردند (Danaeifard et al, 2017). در زمینه قابلیت اعتبار، از روش کنترل اعضاء شرکت‌کننده استفاده شد. در زمینه قابلیت انتقال، یافته‌ها در اختیار متخصصین قرار داده شد. در زمینه قابلیت اتکا (قابلیت اطمینان)، از روش توافق بین کدگذاران استفاده شد و در زمینه قابلیت تأیید مرور و بازخورد هم‌تایان بکار برده شد.

یافته‌ها

با توجه به روش شناسی پژوهش و روش تحلیل استروس و کوربین (Strauss & Corbin, 2008) تحلیل یافته‌ها در ادامه ارائه می‌شود.

شرایط محوری

مقوله محوری مضمون اصلی پژوهش است که اگرچه از درون پژوهش بیرون می‌آید اما یک مفهوم انتزاعی است (Strauss & Corbin, 2008). در پژوهش حاضر مرکز ثقل الگوی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب؛ رویکرد تألیف شبکه‌ای در بستر فناوری هوشمند [با توجه به تحلیل بیانات کل مقاله منظور به معنای طراحی و استقرار سازوکاری نظام‌مند است که در آن تولید، تکمیل و به‌روزرسانی دانش و محتوا کتب و برنامه‌های آموزشی به‌صورت مشارکتی، توزیع‌شده و هم‌افزا میان اساتید متعدد انجام می‌شود و فناوری‌های هوشمند (مانند هوش مصنوعی، تحلیل داده و سامانه‌های تعاملی) نقش هماهنگ‌کننده، اعتبارسنج و بهینه‌ساز فرآیند تألیف را ایفا می‌کنند]. نتایج در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: شرایط محوری الگوی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه

کد منتخب	کد محوری	نمونه بیانات مشارکت‌کنندگان (کدباز)
رویکرد تألیف شبکه‌ای در بستر فناوری هوشمند	شبکه‌سازی در تألیف هوشمند	باید بستری فراهم بشه که تألیف کتب دانشگاهی با مشارکت اساتید در دانشگاه‌های مختلف کشور صورت بگیره و به اصطلاح تألیفات از حالت انحصاری خارج بشه (مشارکت‌کننده، ۱۷، ۱۳)
		در تألیف کتب دانشگاهی و آموزشی باید اساتید به‌صورت دیسپلین محور و موضوعی باهم همکاری داشته باشند (مشارکت‌کننده، ۸).
		بستر همکاری بین اساتید دانشگاه‌های مختلف در رشته‌های تحصیلی باید فراهم بشه تا بتوان از ظرفیت همه اساتید در کنار فناوری‌های نوین استفاده کرد (مشارکت‌کننده، ۳، ۱۱).
		به نظرم ایجاد فضاهای مجازی برای تعامل اساتید رشته‌های علمی باهم در کنار استفاده از ابزارهای نوین هوش مصنوعی و الگوریتم‌های آن می‌تونه کتب دانشگاهی را از وضعیت موجود خارج کنه (مشارکت‌کننده، ۱۵).
		الان هوش مصنوعی ابزارهایی دارد که امکان شخصی‌سازی محتوای آموزشی رو برای مخاطبان با توجه به شرایط و ویژگی‌ها فراهم می‌کنه (مشارکت‌کننده، ۶، ۲۰).

^۱ Credibility
^۲ Transferability
^۳ Dependability
^۴ Conformability

کد منتخب	کد محوری	نمونه بیانات مشارکت‌کنندگان (کدباز)
	تألیف کتب مبتنی بر تحلیل ابتومتریک	باید از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل پیشرفته الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تألیف کتب دانشگاهی با توجه به شرایط دانشجویان و رشته‌های علمی استفاده کرد (مشارکت‌کننده، ۴۰۱۹، ۲۱).
		هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار پشتیبانی شناختی برای مؤلفان برنامه‌های درسی و کتب دانشگاهی، مجریان برنامه‌های درسی و دانشجویان مورد استفاده قرار بگیرد (مشارکت‌کننده، ۵۰۱۲).
	تألیف کاربرد پذیر	استفاده از هوش مصنوعی و الگوریتم‌های آن باعث می‌شود که تألیفات دانشگاهی مبتنی بر واقعیات علمی باشد (مشارکت‌کننده، ۲۰۹۰، ۲۳).
		سیستم مدیریت محتوای موجود در هوش مصنوعی امکان کاربردپذیری محتوای کتب دانشگاهی برای دانشجویان رو مبتنی بر رشته تحصیلی و واقعیات موجود در عرصه‌های میدانی رو فراهم می‌آورد (مشارکت‌کننده، ۱۰، ۱۶).
		الگوریتم‌های هوش مصنوعی زمینه تألیف کتب دانشگاهی کاربردی و مؤثر را فراهم می‌کند و محتواهای غیر مرتبط و ازهم‌گسیخته موجود را مرتب می‌کند (مشارکت‌کننده، ۱۲، ۷).

شبکه‌سازی در تألیف: تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش نشان‌دهنده این مهم بود که یکی از محورهای اصلی در بهره‌گیری از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین در تألیف کتب و برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی آنان در آموزش عالی ایجاد بستر برای شبکه‌سازی بین دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی با یکدیگر و دانشگاه‌های بین‌المللی است. شبکه‌سازی در تألیف کتب دانشگاهی زمینه استفاده در ست از فناوری‌های نوین چون هوش مصنوعی را فراهم کرده و با ایجاد اجماع علمی زمینه بهینه‌سازی علمی تألیفات را فراهم می‌کند. منظور از شبکه‌سازی در تألیف، شکل‌گیری یک فرایند سازمان‌یافته و تعاملی میان مؤلفان، متخصصان موضوعی، برنامه‌ریزان درسی و ابزارهای هوشمند در یک بستر فناورانه مشترک است؛ فرایندی که در آن تولید، نقد، بازنگری و به‌روزرسانی محتوا به صورت پیوسته و مبتنی بر تعامل علمی انجام می‌شود. در این معنا، تألیف شبکه‌ای صرفاً همکاری چند نویسنده نیست، بلکه نوعی الگوی تألیف مبتنی بر هم‌افزایی تخصصی، داده‌محوری و بازخورد مستمر است که آن را از تألیف مشارکتی سنتی، تولید صرف محتوا و طراحی برنامه درسی متمایز می‌سازد. در ادامه به نمونه‌هایی از بیانات مشارکت‌کنندگان اشاره می‌شود:

"باید زمینه‌ای برای / ساتید فراهم بشه که ضمن / استفاده از فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی، / ساتید به صورت دیسپلین محور در پلت فرم‌های مشخص باهم در ارتباط باشند تا بتوانند ضمن نقد تألیفات آموزشی، زمینه‌های به‌روزرآوری آن توسط هوش مصنوعی بر مبنای سرفصل‌های مصوب وزارت علوم را فراهم کنند." (مشارکت‌کننده، ۸).

تألیف کتب مبتنی بر تحلیل ابتومتریک: تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در تألیفات آموزشی در دانشگاه نشان‌دهنده این مهم بود که کاربرد تحلیل ابتومتریک موجود در الگوریتم‌های هوش مصنوعی زمینه شخصی‌سازی تألیفات مبتنی بر شرایط دانشجویان و شرایط محیطی دانشگاه را فراهم می‌آورد. شخصی‌سازی آموزش و زمینه‌های آموزشی از جمله مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در دانشگاه‌های پیش‌رو است که باید مورد توجه قرار گیرد. منظور از تألیف

مبتنی بر تحلیل ابتریک، بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل ویژگی‌های یادگیرندگان، الگوهای یادگیری، نیازهای رشته‌ای و اقتضات محیط آموزشی در فرایند تولید و بازنگری کتاب است. در این رویکرد، کتاب دانشگاهی از یک متن یکسان برای همه، به محتوایی انعطاف‌پذیر و متناسب با تفاوت‌های فردی و زمینه‌ای دانشجویان تبدیل می‌شود و از این طریق امکان شخصی‌سازی یادگیری و ارتقای اثربخشی آموزشی فراهم می‌گردد. در ادامه به نمونه‌هایی از بیانات مشارکت‌کنندگان در این زمینه اشاره می‌شود:

"الان هوش مصنوعی خودش به عنوان ابزار اصلی آموزش در بسیاری از دانشگاه‌های پیشرو مورد استفاده قرار می‌گیرد، ولی ما متأسفانه هنوز داریم در برابر فناوری جبهه می‌گیریم، باید از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل پیشرفته الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تألیف کتب دانشگاهی با توجه به شرایط دانشجویان و رشته‌های علمی استفاده کنیم و زمینه شخصی‌سازی آموزش رو فراهم آوریم؛ چیزی که از دست انسان خارج است و نمی‌شه بهش فکر کرد." (مشارکت‌کننده، ۱۹).

تألیف کاربر پذیر: بررسی دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش در زمینه استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین در تألیف کتب و برنامه‌های آموزشی در دانشگاه نشان‌دهنده این مهم بود که استفاده از هوش مصنوعی در تألیف منجر به کاربرپذیری کتب، کاربردی بودن آن، تألیف کتب مبتنی بر واقعیات علمی و محتوای مرتبط و آموزشی را فراهم می‌کند. هوش مصنوعی پراکندگی موجود در منابع و گسست موجود در محتوای آموزشی برنامه‌های درسی مختلف در رشته‌های علمی را از بین برده و زمینه تألیف کتب یکپارچه و مرتبط با سایر برنامه‌های درسی را فراهم می‌آورد. در ادامه به نمونه‌ای از بیانات مشارکت‌کنندگان در پژوهش اشاره می‌شود:

"محتوای موجود کتب آموزشی دانشگاه و سرفصل‌های وزارت علوم ارتباط ضعیفی باهم دارند و راستش در رشته‌ی ما هیچ منبع آموزشی و کتابی نیست که کل سرفصل وزارت علوم رو پوشش بدهد؛ از طرفی بین برنامه‌های درسی مختلف یک رشته ارتباط مناسبی وجود ندارد؛ الگوریتم‌های هوش مصنوعی زمینه تألیف کتب دانشگاهی کاربردی و مؤثر را فراهم می‌کند و محتواهای غیرمرتبط و ازهم‌گسیخته موجود را مرتب می‌کند" (مشارکت‌کننده، ۱۲).

شرایط علی

شرایط علی آن دسته از رویدادها و وقایع هستند که ضرورت پدیده محوری را ایجاد می‌کنند و بر آن اثرگذارند (Strauss & Corbin, 2008). به عبارتی می‌توان گفت شرایط علی، حوادث و اتفاقاتی است که به وقوع یا ضرورت پدیده محوری می‌انجامند. نتایج این بخش در جدول شماره ۲ گزارش شده است.

جدول ۲: شرایط علی الگوی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه

کد منتخب	کد محوری	نمونه بیانات مشارکت‌کنندگان (کدباز)
شرایط علی	عوامل رفتاری	یکی از عوامل مؤثر بر کاربرد هوش مصنوعی در تألیف کتب، سطح سواد فناوری مؤلفان کتب دانشگاهی هست که باید موردتوجه باشه (مشارکت‌کننده، ۳، ۲۲).
		به نظر اول باید اساتید دانشگاه در زمینه هوش مصنوعی و کاربرد اون در آموزش، سواد داشته باشند تا بتوان انتظار داشت بتوان از هوش مصنوعی برای تولید محتوای آموزشی استفاده کرد (مشارکت‌کننده، ۱).
		باید از مجریان برنامه‌های درسی در زمینه هوش مصنوعی و کاربرد آن پشتیبانی لازم صورت بگیره (مشارکت‌کننده، ۹، ۱۴، ۲۰).

کد منتخب	کد محوری	نمونه بیانات مشارکت‌کنندگان (کدباز)
		یکی از عوامل مؤثر بر کاربرد هوش مصنوعی در تألیف کتب دانشگاهی، سواد هوش مصنوعی در فضای دانشگاهی کشور هست که متأسفانه بهش توجه نمی‌شه (مشارکت‌کننده، ۴۰۱۱، ۲۳).
	فرهنگ آکادمیک	باید در دانشگاه به این باور برسیم که هوش مصنوعی ابزار مفیدی برای طراحی برنامه‌های درسی و کتب آموزشی هست (مشارکت‌کننده، ۶۰۱۸).
		تا زمانی که در رأس وزارت به این باور نرسیم که هوش مصنوعی ابزار مفیدی برای تألیفات دانشگاهی هست، نمی‌شه انتظار داشت از این ابزار مفید استفاده بشه (مشارکت‌کننده، ۷۰۱۹).
		متأسفانه در کشور ما همیشه نگاه منفی و مخرب به فناوری‌های نوین داریم و سعی می‌کنیم اون‌ها رو نادیده بگیریم؛ تا زمانی که این دیدگاه درست نشود نمی‌توان به کاربرد فناوری‌های نوین چون هوش مصنوعی توجه داشت (مشارکت‌کننده، ۵، ۹، ۱۶).
	تحولات یادگیری نسل جدید	الان سبک یادگیری دانشجویان فرق کرده و دیگه معرفی کتاب چند صد صفحه‌ای و حفظ کردن اون برای دانشجو جواب نمی‌دهد (مشارکت‌کننده، ۱).
		دانشجویان امروزی یا به اصطلاح نسل Z دنبال رویکردهای نوین در محتوای آموزشی چون بسترهای دیجیتال و در دسترس هستند (مشارکت‌کننده، ۸۰۱۳).
		دانشجو در این دوره مانند نسل ما نیست که جزوه و کتاب محور باشه، الان دانشجویان دنبال مفیدترین، بروزترین و کم‌حجم‌ترین مطالب در لحظه هستند (مشارکت‌کننده، ۱۱).
	تحولات علمی	تغییرات سریع علمی آلان به‌گونه‌ای هست که محتوای ثابت و چاپی توان هم‌راستایی با تحولات رو نداره و در این زمینه هوش مصنوعی می‌تونه خیلی کمک‌کننده باشه (مشارکت‌کننده، ۷).
		نیمه‌عمر علمی آلان در برخی رشته‌ها به ساعت و حتی دقیقه رسیده است در این زمینه می‌توان از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزار مفید برای پویایی محتوای و به‌روزرآوری آن استفاده کرد (مشارکت‌کننده، ۱۵).
		هوش مصنوعی به‌زودی به‌عنوان محتوای اصلی در آموزش دانشگاهی شناخته خواهد شد و این ابزار توان به‌روزرآوری محتوای با توجه به تحولات علمی را داراست (مشارکت‌کنندگان، ۱۷).

عوامل رفتاری: تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در تألیفات آموزشی در دانشگاه نشان‌دهنده این مهم بود که عوامل انسانی نقش مهمی در این زمینه دارد. سطح سواد هوش مصنوعی اساتید و مجریان برنامه‌های درسی عامل مؤثر اصلی در دخالت دادن این مهم در آموزش و تألیف است. بیانات مشارکت‌کنندگان در این زمینه نشان‌دهنده این مهم بود که ضعف جدی در این زمینه وجود دارد. در ادامه به نمونه‌ای از بیانات مشارکت‌کنندگان در این زمینه اشاره می‌شود:

"برای هر ابزار فناوری نوینی اول باید سواد داشته باشند تا بتوان انتظار داشت بتوان از هوش مصنوعی برای تولید محتوای هوش مصنوعی و کاربرد اون در آموزش، سواد داشته باشند تا بتوان انتظار داشت بتوان از هوش مصنوعی برای تولید محتوای آموزشی استفاده کرد یکی از عوامل اثرگذار اصلی در تألیف آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، سواد کاربرد این ابزار در تولید محتوای آموزشی مناسب در پلتفرم‌های علمی است" (مشارکت‌کننده، ۱).

فرهنگ آکادمیک: فرهنگ‌سازی در زمینه کاربرد هر ابزاری، زمینه استفاده درست و منطقی از آن را ایجاد می‌کند. تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش نشان‌دهنده این مهم بود که یکی از عوامل مؤثر در بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه؛ فرهنگ‌سازی آموزشی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در فضای آکادمیک است. مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که فضای آموزشی کشور ما همیشه به ابزار و فناوری‌های نوین در ابتدای امر به‌عنوان تهدید نگاه می‌کند و کاربرد مثبت آن را در نظر نمی‌گیرد. مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که باید دیدگاه مسئولان آموزشی دانشگاه‌ها و وزارت عتف به این سمت برود که فناوری‌های نوین بیش از آنکه تهدید باشند به‌عنوان فرصتی مناسب برای بهبود برنامه‌ها و تألیفات آموزشی است. در ادامه به نمونه‌ای از بیانات مشارکت‌کنندگان پژوهش اشاره می‌شود: "نوع نگاه به فناوری در میزان و زمینه کاربرد اون نقش داره؛ متأسفانه در کشور ما همیشه نگاه منفی و مخرب به فناوری‌های نوین داریم و سعی می‌کنیم اون‌ها رو نادیده بگیریم یا از اون یه ابزار مخرب در دیدگاه جامعه بسازیم؛ تا زمانی که این دیدگاه درست نشود نمی‌توان به کاربرد فناوری‌های نوین چون هوش مصنوعی توجه داشت." (مشارکت‌کننده، ۹).

تحولات یادگیری نسل جدید: تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش نشان‌دهنده این مهم بود که یکی از عواملی که آموزش عالی و برنامه‌ریزان آن را ملزم می‌کند که به سمت استفاده هوش مصنوعی و پلتفرم‌های نوین بروند، تحولات یادگیری نسل جدید است. در این زمینه مشارکت‌کنندگان بیان داشتند که فراگیران امروزی و به اصطلاح نسل Z علاقه‌ای به حفظ منابع و کتب آموزشی نداشته و بیشتر یادگیری آنان در بستر فناوری‌های نوین شکل می‌گیرد. در این زمینه مشارکت‌کننده (۱۱) بیان داشت: "دانشجویان در این دوره مانند نسل ما نیستند که جزوه و کتاب محور باشند، الان دانشجویان دنبال مفیدترین، بروزترین و کم‌حجم‌ترین مطالب در لحظه هستند و بیشتر در فضای مجازی هستند و این ابزار اصلی یادگیری‌های آنان چه رسمی و چه غیررسمی است."

تحولات علمی: تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش نشان‌دهنده این مهم بود که یکی از عوامل اصلی لزوم کاربردی فناوری‌های نوین چون هوش مصنوعی در آموزش و تألیف هست تحولات علمی سریع در عصر جدید است. به اعتقاد مشارکت‌کنندگان در دوره کنونی با توجه به سرعت زیاد پیشرفت علمی و گسترش دامنه‌های آن دیگر منابع مکتوب و چاپی قادر به هم‌راستایی و پویایی خود با علم جدید نبوده و لزوم استفاده از فناوری‌های نوین چون هوش مصنوعی در آموزش و تألیف کتب دانشگاهی وجود دارد. در ادامه به نمونه‌ای از بیانات مشارکت‌کنندگان در پژوهش اشاره می‌شود: "تغییرات سریع علمی آلان به گونه‌ای هست که محتوای ثابت و چاپی توان هم‌راستایی با تحولات رو نداره و در این زمینه هوش مصنوعی می‌تونه خیلی کمک‌کننده باشه؛ به کتاب که به‌عنوان منبع دانشگاهی معرفی می‌شود از زمان نگاشت تا دآوری و چاپ حداقل دو سال زمان می‌برد و این مهم در بسیاری از رشته‌های علمی باعث تحول بزرگ علمی در آن رشته و دسیپلین علمی است از این رو منابع مکتوب دیگر امکان هم‌راستایی با رشد علمی و روزآمدی آن را ندارند." (مشارکت‌کننده، ۷).

راهبردها

راهبردها، استراتژی‌هایی هستند که باهدف خاصی برای اداره و کنترل پدیده موردنظر صورت می‌پذیرد (Strauss & Corbin, 2008). در پژوهش حاضر تحلیل مصاحبه‌ها نشان‌دهنده چهار راهبرد پیشنهادی جهت بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه ارائه شده است. نتایج حاصل از تحلیل این بخش از پژوهش در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳: راهبردهای بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه

کد منتخب	کد محوری	نمونه بیانات مشارکت‌کنندگان (کدباز)
راهبردهای پیشنهادی	تغییر رویکرد تألیف کتب	باید اهداف آموزش و یادگیری با محتوای آموزش کتب هم‌راستا باشد و این مهم در حال حاضر کمتر در آموزش عالی موردتوجه است. هوش مصنوعی می‌تواند این شکاف رو از بین ببرد (مشارکت‌کننده، ۱۰).
		باید اختیار تألیف و تدوین محتوای آموزشی به دفاتر برنامه‌ریزی داخلی دانشگاه‌ها داده بشه تا بتوان محتوای موردنیاز دانشجو و مبتنی بر فناوری روز هوش مصنوعی رو تدوین کرد (مشارکت-کننده، ۲).
		رویکرد مشارکتی فناورانه به‌عنوان رویکرد نوین در تألیف کتب دانشگاهی باید موردتوجه قرار بگیرد (مشارکت‌کننده، ۱۰).
		الان در بیشتر دانشگاه‌های مطرح دنیا رویکرد تألیف شبکه‌ای برای محتوای آموزشی موردنظر هست و ابزارهای نوین چون هوش مصنوعی می‌تواند این فرآیند رو تسهیل و بهبود ببخشد (مشارکت‌کننده، ۴، ۱۹).
		باید در استانداردهای کیفی موجود در زمینه تألیف کتب دانشگاهی تجدیدنظر بشه و بروز بودن و پویایی محتوا با توجه به تحولات به‌عنوان زمینه اصلی ارزیابی موردتوجه قرار بگیره (مشارکت-کننده، ۱۲).
	تحول ساختاری	باید نگرش و تعریف سنتی یادگیری و آموزش در فضای آکادمیک تغییر پیدا کنه و در راستای هوش مصنوعی و تحولات علمی روزآمد باشد (مشارکت‌کننده، ۷).
		باید در ساختار وزارت عتف در راستای توجه به فناوری‌های نوین چون هوش مصنوعی تحول ایجاد شود و دفتر فناوری‌های نوین آموزشی در وزارت علوم با اختیارات وسیع تأسیس شود (مشارکت-کننده، ۴، ۱۳).
		به‌جای کمی گرایی باید در محتوای آموزشی و کتب به کیفی گرایی توجه بشه و در اینجا هوش مصنوعی می‌تواند حرف اول برای تألیف محتوای کم‌حجم و برزو مبتنی بر سرفصل را داشته باشد (مشارکت‌کننده، ۸، ۲۳).
	کاربرد الگوریتم-های فرآیند محور هوش مصنوعی	باید در تألیف کتب دانشگاهی و محتوای آموزشی از الگوریتم‌های فرآیند محور هوش مصنوعی کمک گرفته شود تا فرآیند یادگیری دانشجو را مدیریت کند (مشارکت‌کننده، ۸، ۱۵).
		الان با توجه به ابزارها و پلتفرم‌هایی که هوش مصنوعی داره، امکان توجه به ویژگی‌های فردی دانشجویان و شخصی‌سازی محتوا روداریم و می‌توان به‌صورت هدفمند محتوای یادگیری موردنیاز رو مدیریت کرد (مشارکت‌کننده، ۱۳).
	راهبرد شناختی-مهارتی	متأسفانه سواد هوش مصنوعی برای اساتید و دست‌اندرکاران آموزش عالی خیلی کم هست و باید در این زمینه آموزش لازم انجام بشه و به سطح مطلوب برسند (مشارکت‌کننده، ۲).
		باید مهارت‌های هوش مصنوعی در اساتید دانشگاه موردتوجه قرار به گیره و استاد در این زمینه مهارت داشته باشه (مشارکت‌کننده، ۵، ۱۸).

		باید در آموزش نظریات نوین چون سازنده گرایی که متناسب با ساختار هوش مصنوعی هست موردتوجه قرار بگیرد (مشارکت کننده، ۲۰).
--	--	---

تغییر رویکرد تألیف کتب: تحلیل دیدگاه مشارکت کنندگان در پژوهش نشان دهنده این مهم بود که یکی از راهبردهای بهره گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه سازی کتب آموزشی دانشگاه، تغییر رویکرد در تألیف کتب دانشگاهی است. در این زمینه مشارکت کنندگان مؤلفه هایی چون هم راستایی اهداف آموزشی با محتوای آموزشی کتب؛ تفیض اختیار تألیف کتب و محتوای آموزشی به دفاتر برنامه ریزی داخلی دانشگاه، توجه به رویکردهایی نوین در تألیف کتب آموزشی در نظام آموزش عالی چون رویکرد تألیف شبکه ای و رویکرد مشارکتی فناورانه موردتوجه بود. همچنین در این زمینه برخی از اساتید تأکید داشتند که باید استانداردهای کیفی موجود در زمینه تألیف کتب دانشگاهی مورد بازنگری قرار بگیرد. در این زمینه مشارکت کننده (۱۰) بیان داشت: "الان رویکرد واحد و مشخصی برای تألیف کتب آموزشی در وزارت علوم وجود ندارد، وزارت به سری سرفصل برای برنامه های درسی می دهد و چند کتاب رو که شاید هیچ کدوم سرفصل پیشنهادی رو پوشش ندهند رو هم معرفی می کنه، استاد هم به انتخاب خودش یکی از کتاب ها رو که بعضاً چاپ اولیه آن شاید به چند دهه قبل برگردد رو انتخاب می کنه، خود ما هم می دونیم هیچ کدوم یک از این کتب پوشش دهنده سرفصل اصلی نیست. به نظرم باید از رویکردهای نوین چون رویکرد مشارکت فناورانه که یکی از رویکردهای جدید هست برای تألیف کتب دانشگاهی استفاده بشه تا بتوان در کنار دیدگاه متخصصان زمینه تحولات علمی رو هم بر مبنای فناوری های نوین بررسی کنیم".

تحول ساختاری: طبق دیدگاه مشارکت کنندگان جهت استفاده از فناوری های نوین چون هوش مصنوعی در فرآیندهای آموزشی دانشگاه باید تحولات ساختاری در وزارت عتف صورت بگیرد. در این زمینه مشارکت کنندگان محورهایی چون توجه به تغییر نگرش و تعریف از یادگیری و آموزش در جهت هم راستایی با تحولات سریع علمی و فناوری، تحول ساختاری وزارت عتف در راستای توجه به فناوری های نوین چون هوش مصنوعی با ایجاد دفتر فناوری های نوین آموزشی و کیفی گرایی به جای کمی گرایی در تألیف و آموزش موردتوجه بود. در این زمینه به نمونه ای از بیانات مشارکت کنندگان اشاره می شود: "باید در ساختار وزارت عتف در راستای توجه به فناوری های نوین چون هوش مصنوعی تحول ایجاد شود و دفتر فناوری های نوین آموزشی در وزارت علوم با اختیارات وسیع تأسیس بشه تا بتونه دانشگاه ها رو به سمت فناوری و فن محوری پیش ببره" (مشارکت کننده، ۱۳).

کاربرد الگوریتم های فرآیند محور هوش مصنوعی: تحلیل دیدگاه مشارکت کنندگان در پژوهش نشان دهنده این مهم بود که یکی از راهبردهای بهره گیری از هوش مصنوعی در بهره گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه سازی کتب آموزشی دانشگاه، استفاده از الگوریتم های فرآیند محور در تألیفات آموزشی است. در این زمینه مشارکت کننده (۸) بیان کرد: "باید در تألیف کتب دانشگاهی و محتوای آموزشی از الگوریتم های فرآیند محور هوش مصنوعی کمک گرفته شود تا فرآیند یادگیری دانشجو را مدیریت کند و زمینه پویایی آموزش و مرحله بندی آن را فراهم کند"

راهبرد شناختی- مهارتی: تحلیل دیدگاه مشارکت کنندگان در پژوهش نشان دهنده این مهم بود که یکی از راهبردهای کاربرد هوش مصنوعی در فرآیند تألیف و بهینه سازی کتب آموزشی دانشگاه راهبرد شناختی- مهارتی در زمینه کاربرد هوش مصنوعی است. در این زمینه مؤلفه هایی چون توجه به سطح سواد هوش مصنوعی اساتید و دست اندرکاران آموزش عالی، توجه مهارت های هوش مصنوعی اساتید و توجه به نظریات سازنده گرایی در آموزش موردتوجه و تأکید با شد. در این زمینه مشارکت کننده (۲) بیان

داشت: "تا زمانی که همکاران من در زمینه هوش مصنوعی و کاربرد اون اطلاع کافی نداشته باشند نمی‌توانیم انتظار کاربرد بهینه هوش مصنوعی در آموزش عالی رو داشت، متأسفانه سطح سواد هوش مصنوعی برای اساتید و دست‌اندرکاران آموزش عالی خیلی کم هست و باید در این زمینه آموزش لازم انجام بشه و به سطح مطلوب برسند"

عوامل زمینه‌ای

عوامل زمینه‌ای نشان‌دهنده یکسری خصوصیات ویژه است که به پدیده‌های دلالت می‌کند و محل حوادث یا وقایع مرتبط با پدیده‌های در طول یک بُعد است که پدیده در آن نهفته است (Strauss & Corbin, 2008). نتایج حاصل از تحلیل این بخش از پژوهش در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴: عوامل زمینه‌ای بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه

کد منتخب	کد محوری	نمونه بیانات مشارکت‌کنندگان (کدباز)
زمینه‌ها	دسترسی‌پذیری آزاد	باید دانشگاه‌ها به سرورهای هوش مصنوعی دسترسی داشته باشند تا بتوانند اساتید محتوای مناسب را مبتنی بر هوش مصنوعی طراحی کنند (مشارکت‌کننده، ۷، ۱۸).
		آلان مشکلی که هست ما در دانشگاه امکانات لازم برای دسترسی به الگوریتم‌های آموزشی هوش مصنوعی رو نداریم و اصلاً دانشگاه به فکر این زیرساخت‌ها نیست (مشارکت‌کننده، ۳).
		استاد باید دسترسی رایگان و نامحدود به پلتفرم‌های بین‌المللی هوش مصنوعی داشته باشه تا بتوانه محتوای مناسب دانشجوی خودش رو طراحی کنه (مشارکت‌کننده، ۲۲).
	مالکیت معنوی در تألیف	آلان بحث مالکیت معنوی در تألیفاتی که با کمک هوش مصنوعی انجام می‌شود هنوز قانونمند و ساختارمند نشده که باید براش فکری بکنند (مشارکت‌کننده، ۳).
		مالکیت معنوی در تألیف کتب آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی باید موردتوجه قرار بگیره (مشارکت‌کننده، ۱۱).
	ایجاد زمینه قانونی	استفاده اساتید از هوش مصنوعی آلان بیشتر به صورت غیررسمی و پنهان هست که باید ساختار قانونی برای این کار در وزارت عتف تدوین بشه (مشارکت‌کننده، ۸، ۱۵).
		من استاد آلان برای تهیه یه پاور مناسب برای آموزش از هوش مصنوعی به صورت پنهان عمل می‌کنم چون داخل دانشگاه این کار من رو قانونی نمی‌دونند (مشارکت‌کننده، ۷، ۱۹).
		باید در آیین‌نامه‌های آموزشی استفاده از هوش مصنوعی رو در نظر بگیرند و برای محتوای حاصل از آن جنبه قانونی در نظر بگیرند تا استاد راحت از اون استفاده کنه (مشارکت‌کننده، ۵).
		باید استاندارد ملی برای تألیف کتب با استفاده از هوش مصنوعی در دانشگاه تهیه بشه و مورد استفاده قرار بگیره (مشارکت‌کننده، ۱۱).
	ویژگی تألیف	باید محتوای آموزشی که از هوش مصنوعی گرفته می‌شود از پیچیدگی مفهومی کمی برخوردار باشه و متناسب با سطح دانشجویان باشد (مشارکت‌کننده، ۱۶).
		محتوایی که اساتید از هوش مصنوعی برای آموزش رسمی در نظر می‌گیرند باید از الگوریتم‌های خاص مبتنی بر واقعیت مجازی استفاده کنند که برای رشته‌هایی چون مهندسی جنبه عینی داشته باشه (مشارکت‌کننده، ۳).

کد منتخب	کد محوری	نمونه بیانات مشارکت‌کنندگان (کدباز)
		اساساً محتوای آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی باید کم‌حجم و با استفاده از الگوریتم‌های پایش دقیق و متناسب‌سازی شده برای دانشجویان باشد (مشارکت‌کننده، ۱۷)
		باید در تألیف کتب و برنامه‌های درسی مبتنی بر هوش مصنوعی از الگوریتم‌هایی استفاده کرد که شفاف باشند و معیارهای مناسبی رو ارائه دهند (مشارکت‌کننده، ۶، ۱۳).

بهره‌گیری از هوش مصنوعی در فرآیند آموزش و تألیفات آموزشی نه در خلأ، بلکه در شرایط زمینه‌ای شکل می‌گیرد که بر آن اثرگذار است بنابراین توضیح الگوی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه به فهم عوامل زمینه‌ای مؤثر بر آن نیازمند است. مقوله شرایط زمینه‌ای همان‌طور که در جدول ۴ ملاحظه می‌شود، شامل عوامل انسانی، زیرساختی و قانونی می‌شود که آموزش عالی را در بر گرفته است. تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در این زمینه چهار محور اصلی دسترسی دانشگاه‌ها به سرورها و الگوریتم‌های آموزشی هوش مصنوعی به صورت آزاد، ایجاد ساختار مالکیت معنوی در تألیفات که با کمک هوش مصنوعی، ایجاد آیین‌نامه‌های آموزشی برای تألیف کتب با استفاده از هوش مصنوعی و ایجاد محتوای استاندارد و مبتنی بر شرایط علمی در تألیفات مبتنی بر هوش مصنوعی مورد تأکید بود. در ادامه به نمونه‌هایی از بیانات مشارکت‌کنندگان در این زمینه اشاره می‌شود:

"بستر سازی لازم در زمینه فناوری در آموزش عالی ما صورت نگرفته و به نظرم یک دهه از نظر زیر ساخت نوین عقب هستیم. باید دانشگاه‌ها به سرورهای هوش مصنوعی دسترسی داشته باشند تا بتوانند اساتید محتوای مناسب را مبتنی بر هوش مصنوعی طراحی کنند." (مشارکت‌کننده، ۱۸).

"یکی از زمینه‌هایی که باید بهش آلان توجه بشه بحث مالکیت معنوی در تألیف کتب آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی است که باید مورد توجه قرار بگیره، باید مشخص بشه حدود مرز بین انسان و فناوری در تألیف چقدر است و این نکته هم باید مورد توجه قرار بگیرد که بازبین نهایی عامل انسانی است." (مشارکت‌کننده، ۱۱).

"استفاده اساتید از هوش مصنوعی آلان بیشتر به صورت غیررسمی و پنهان هست که باید ساختار قانونی برای این کار در وزارت عتف تدوین بشه تا بتوان در این زمینه پویایی ایجاد بشه و اساتید بتوانند به صورت قانونی خود شون رو با این فناوری وفق بدهند" (مشارکت‌کننده، ۸).

"محتوایی که اساتید از هوش مصنوعی برای آموزش رسمی در نظر می‌گیرند باید از الگوریتم‌های خاص مبتنی بر واقعیت مجازی استفاده کنند که برای رشته‌هایی چون مهندسی جنبه عینی داشته باشه و از طرفی مبتنی مبانی علمی روز دنیا باشه که بتوان آن را راستی آزمایی مبتنی بر منابع علمی معتبر کرد." (مشارکت‌کننده، ۳).

عوامل مداخله‌ای

شرایط مداخله‌ای شامل شرایط ساختاری هستند که موجب تسهیل یا محدودیت در زمینه پدیده و راهبردها می‌شوند (Strauss & Corbin, 2008). در جدول شماره ۵ با توجه به دیدگاه صاحب‌ه‌شوندگان عواملی مداخله‌ای بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه ارائه گردید.

جدول ۵: عوامل مداخله‌گر بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه

کد منتخب	کد محوری	نمونه بیانات مشارکت‌کنندگان (کدباز)
عوامل مداخله‌گر	نظارت و ارزیابی	باید در وزارت علوم ساختار مدونی برای ارزشیابی کتب آموزشی طراحی بشه تا بتوان از هوش مصنوعی به‌صورت درست استفاده کرد (مشارکت‌کننده، ۶).
		باید زمینه‌ای فراهم بشه که تألیفات مبتنی بر هوش مصنوعی از نظر صحت و اصالت مورد ارزیابی قرار بگیرند (مشارکت‌کننده، ۱۴).
		باید تولیدات محتوایی که توسط هوش مصنوعی انجام می‌شود با منابع علمی معتبر چک بشه تا از صحت آن اطلاع داشته باشیم (مشارکت‌کننده، ۲۰، ۹).
		باید این‌رو در نظر گرفت که محتوای تولیدشده، توسط اساتید دیسپلین‌ها مورد بازبینی قرار بگیره و بدانیسم مسئولیت نهایی با انسان است (مشارکت‌کننده، ۸، ۱۱).
	طراحی باز محتوا و برنامه‌های درسی	توجه به رویکرد ترکیبی به‌جای رویکرد تفکیکی در طراحی برنامه‌های درسی و محتوای آموزشی (مشارکت‌کننده، ۱).
		باید در طراحی برنامه‌های درسی و محتوای آموزشی به رویکرد مشارکتی به‌جای مهندسی برنامه توجه بشه (مشارکت‌کننده، ۱۶).
		باید شرایط دانشگاه، منطقه و دانشجویان رو در طراحی برنامه‌های درسی که اساس تدوین کتب هست رو در نظر بگیریم (مشارکت‌کننده، ۱).
		باید برنامه‌های آموزشی مبتنی بر بُوم و شرایط اقتضائی هر واحد دانشگاهی و منطقه انجام بشه البته با حفظ ساختار و سرفصل اصلی ارائه‌شده وزارت علوم (مشارکت‌کننده، ۱۲، ۱۵)
	طراحی الگوریتم‌های بومی هوش مصنوعی	باید در زمینه آموزش و طراحی برنامه‌های آموزشی الگوریتم‌های بومی هوش مصنوعی متناسب با ساختار فرهنگی، اجتماعی و زمینه‌های علمی داخل کشور تهیه بشه (مشارکت‌کننده، ۲).
		آلان یکی از چالش‌های ما این هست که الگوریتم بومی هوش مصنوعی نداریم و این بستر باید در زمینه پدافند غیرعامل موردتوجه قرار بگیره (مشارکت‌کننده، ۷).
		هوش مصنوعی مثل شمشیر دو لبه هست که همین‌طوری نمی‌تونیم وارد فضای علمی اون رو بکنیم مخصوصاً برای رشته‌های خاص، به نظرم یکی از واجبات امروز اینه که پلتفرم‌های بومی هوش مصنوعی داشته باشیم با سرور داخلی (مشارکت‌کننده، ۲۱).
		باید سرورهای بومی برای هوش مصنوعی در داخل طراحی بشه تا بتوانیم در بستر امن کارکنیم (مشارکت‌کننده، ۵، ۹، ۱۱، ۱۳).
	تجهیزات و امکانات	باید مراکز دیتا سنتر بومی و داخلی داشته باشیم که بتواند حجم اطلاعات مرتبط با سرورهای داخلی هوش مصنوعی در مراکز آموزشی رو ذخیره کنه (مشارکت‌کننده، ۱۶، ۲۰).
		تجهیزات لازم برای اتصال به اینترنت بین‌الملل و آزاد جهت اتصال به هوش‌های مصنوعی متناسب با آموزش عالی باید رد دانشگاه فراهم بشه (مشارکت‌کننده، ۱).

تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش نشان داد برخی از عوامل بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه به‌عنوان مداخله‌کننده در فرآیند عمل می‌کند این عوامل شامل عوامل مرتبط با نظارت و ارزیابی، طراحی باز محتوا و برنامه‌های درسی، طراحی الگوریتم‌های بومی هوش مصنوعی و ایجاد امکانات و تجهیزات است. در ادامه به‌صورت خلاصه به توضیح موارد پرداخته می‌شود:

نظارت و ارزیابی: تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش نشان‌دهنده این مهم بود که یکی از عواملی که در بهبود تألیفات دانشگاهی و آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی نقش دارد نظارت و ارزیابی بر تألیفات و فرآیند آن است در این زمینه تحلیل بیانات نشان‌دهنده مؤلفه‌هایی چون ایجاد ساختار مدون در وزارت عتف برای ارزشیابی کتب آموزشی دانشگاهی معرفی شده در سرفصل‌های وزارتی، ایجاد بستری برای ارزشیابی صحت و اصالت تألیفات مبتنی بر هوش مصنوعی در وزارت عتف و بازبینی محتوای تولیدشده هوش مصنوعی توسط اساتید دیسپلینی مورد شناسایی قرار گرفت. هوش مصنوعی هرچند دارای دامنه و الگوریتم‌هایی است که به صورت جامع‌تر می‌تواند محتوای مرتبط با سرفصل‌های آموزشی را با پایش گسترده فراهم آورد اما در این میان باید نقش عالم انسانی و بررسی اصالت آن را نیز در نظر داشت. در این زمینه به نمونه‌ای از بیانات مشارکت‌کنندگان در پژوهش اشاره می‌شود:

"*الان با توجه به قابلیت‌های هوش مصنوعی و به‌روزرآوری علمی، به نظرم دیگه بحث تألیفی که توسط انسان صورت بگیره دیگه در جامعه علمی نباید جایگاهی داشته باشه، البته این رو هم باید در نظر داشت که ماده اولیه کلیه تألیفات هوش مصنوعی هم یافته‌های علمی انسانی هست، هوش مصنوعی مدیریت یافته‌ها و محتواهای موجود رو به عهده دارد که در این زمینه واقعاً از انسان بهتر عمل می‌کند و در نهایت باید این رو در نظر گرفت که محتوای تولیدشده، توسط اساتید دیسپلین‌ها مورد بازبینی قرار بگیره و بدانیم مسئولیت نهایی با انسان است.*" (مشارکت‌کننده، ۸).

طراحی باز محتوا و برنامه‌های درسی: تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش نشان‌دهنده این مهم بود که یکی از عوامل اصلی دخیل در کاربردی کردن هوش مصنوعی در تألیفات دانشگاهی توجه به اصل طراحی باز محتوا و برنامه‌های درسی در نظام آموزش عالی است. در این زمینه مؤلفه‌هایی چون توجه به رویکرد ترکیبی به‌جای رویکرد تفکیکی در طراحی محتوا و برنامه‌های درسی، توجه به رویکرد مشارکتی در تألیف به‌جای رویکرد مهندسی سازی و طراحی برنامه‌های درسی و آموزشی مبتنی بر بوم و اقتضائی مورد شناسایی قرار گرفت.

طراحی الگوریتم‌های بومی هوش مصنوعی: توجه به طراحی الگوریتم‌های بومی هوش مصنوعی از ضروریاتی است که باید در سطوح مختلف کشور مورد توجه قرار گیرد. مشارکت‌کنندگان در پژوهش نیز به این مهم تأکید داشتند که طراحی الگوریتم‌ها و سروهای بومی هوش مصنوعی باید مدنظر وزارت عتف قرار بگیرد. در این زمینه به نمونه‌ای از بیانات مشارکت‌کنندگان در پژوهش اشاره می‌شود:

"*الان کشورهای مختلف به فکر ایجاد سروهای بومی هوش مصنوعی هستند و در این زمینه سرمایه‌گذاری‌های زیادی انجام دادند، همین کشورهای همسایه ما اطلاع دارم که عظیم‌ترین سرمایه‌گذاری‌های خودشون رو در پروژه‌های هوش مصنوعی داخلی و خارجی انجام می‌دهند، ما چه بخوایم و چه نخواهیم آینده علمی، صنعتی، خدماتی و... وابسته به هوش مصنوعی خواهد بود. بعد کشورها با توجه به مخاطرات آن چون تهدیدات سایبری، زمینه‌های هک سازمانی، سوءاستفاده از اطلاعات داخلی و... دارند به فکر ایجاد هوش‌های مصنوعی بر مبنای سرور داخلی خودشون هستند؛ به نظرم کشور ما نیز باید وارد این زمینه بشه*" (مشارکت‌کننده، ۱۳).

تجهیزات و امکانات: از دیگر محورهایی که به‌عنوان عامل مداخله‌کننده در به‌کارگیری هوش مصنوعی در تألیف کتب و محتوای آموزشی در آموزش عالی موردتوجه مشارکت‌کنندگان در پژوهش بود وجود تجهیزات و امکانات لازم برای کاربردی و عملیاتی کردن هوش مصنوعی در دانشگاه‌های کشور باشد. در این زمینه طبق دیدگاه مشارکت‌کنندگان متأسفانه با توجه به سیاست‌های کلی فیلترینگ که در کشور وجود دارد امکان استفاده فضای علمی کشور از بسیاری از زیرساخت‌ها و سرورهای بین‌المللی و آکادمیک هوش مصنوعی در دانشگاه‌ها وجود ندارد.

پیامدها

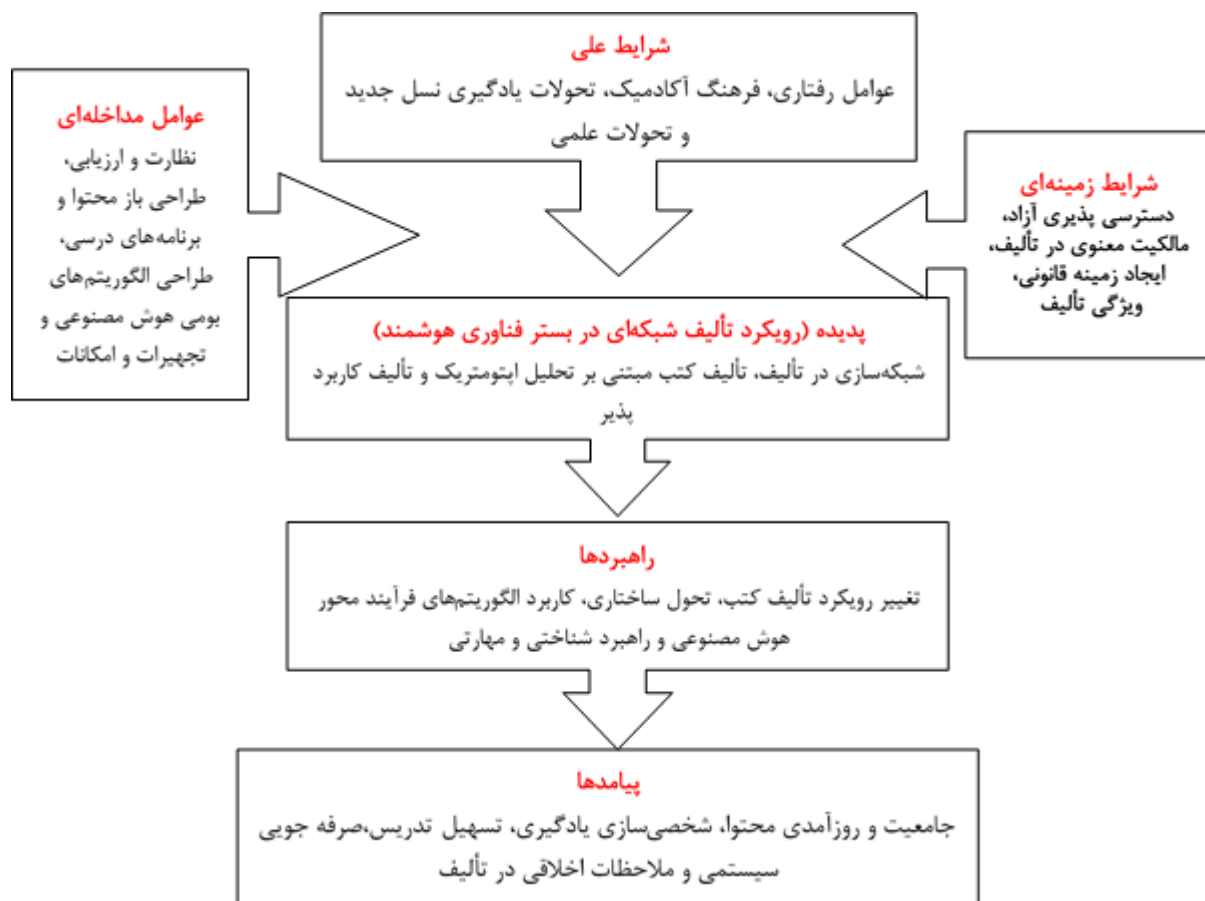
تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان نشان می‌دهد که پیامدهای اجرای این الگو فراتر از پویایی علمی صرف بوده و در پنج لایه کلیدی قابل دسته‌بندی است:

- **پیامدهای کیفیت محتوا (جامعیت و به‌روزآوری):** بهره‌گیری از هوش مصنوعی باعث پویایی علمی، افزایش دقت ساختاری، رفع سریع خطاهای نگارشی و علمی، و انطباق آنی محتوا با آخرین یافته‌های مرز دانش می‌شود.
- **پیامدهای یادگیری (شخصی‌سازی):** افزایش درگیرشدن دانشجو با محتوا، بهبود درک مفاهیم پیچیده از طریق چندرسانه‌ای‌های هوشمند و انطباق سطح دشواری کتاب با نیاز یادگیرنده می‌شود.
- **پیامدهای آموزشی (تسهیل تدریس):** ارائه راهنماهای تدریس انعطاف‌پذیر به اساتید، طراحی خودکار آزمون‌های تکوینی متناسب با محتوای کتاب و کاهش بار طراحی آموزشی سنتی.
- **پیامدهای نهادی (صرفه‌جویی سیستمی):** کاهش چشمگیر هزینه‌ها و چرخه‌های زمانی چاپ، نشر و بازنگری کتب در دانشگاه‌ها، و تسهیل مدیریت و نظارت بر سرفصل‌های مصوب می‌شود.
- **پیامدهای اخلاقی (ملاحظات):** حفظ اصالت و مالکیت معنوی اثر، و تضمین عاملیت علمی استاد در برابر تولیدات خودکار ماشین.

در واقع، هوش مصنوعی با پردازش داده‌های کلان آموزشی، بازخوردها را تحلیل کرده و چرخه عمر کتاب دانشگاهی را از یک اثر ایستا به یک زیست‌بوم یادگیری پویا ارتقا می‌دهد.

مدل پارادایمی برآمده از داده‌ها

با توجه به کدگذاری باز، محوری و انتخابی؛ مدل پارادایمی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه در شکل شماره ۱ ارائه شده است.



شکل ۱: الگوی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه

بحث و نتیجه‌گیری

کتب و محتوای آموزشی نقش بسیار مهمی در آموزش‌های دانشگاهی دارد. استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین زمینه تحول در این منبع مهم آموزشی داشته و منجر به پویایی آن خواهد شد. پژوهش حاضر باهدف شناسایی الگوی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه مبتنی بر رویکرد نظریه داده‌بنیاد انجام گرفت. یافته‌ها در مدل استروس و کوربین (۲۰۰۸) مورد سازمان‌دهی قرار گرفتند. نتایج نشان داده که شرایط محوری بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه شامل شبکه‌سازی در تألیف هوشمند جهت مشارکت حداکثری اساتید در دانشگاه‌های مختلف در زمینه تألیفات آموزشی، تألیف کتب مبتنی بر تحلیل ایتومتریک جهت شخصی‌سازی محتوای آموزشی متناسب با شرایط و ویژگی‌های دانشجویان و تألیف کتب دانشگاهی کاربرد پذیر با توجه به شرایط و امکانات را فراهم می‌آورد. طبق دیدگاه محقق در این زمینه می‌توان استفاده از فناوری هوش مصنوعی را زمینه برای تألیفات دانشگاهی پویا و مبتنی کردن آن با شبکه‌ای از ارتباطات علمی و الگوریتم‌های آموزشی مدنظر قرار داد تا به این صورت ضمن استفاده از خرد جمعی، زمینه پویایی تألیفات و به‌روزرسانی آن با توجه به آخرین تغییرات علمی را فراهم آورد. یافته‌های این بخش از پژوهش در راستای یافته‌های برخی پژوهش‌ها هم‌است

است (Ramirez et Al, 2024 & Liang et Al, 2025). لیانگ و همکاران (Liang et Al, 2025) در پژوهش خود بیان داشتند ایجاد ساختار ارتباطی بین مؤلفان و توجه به ویژگی‌های شخصیتی فراگیران باید موردتوجه قرار گیرد.

موجبات علی نیز که مستقیماً به مقوله کانونی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف کتب دانشگاهی می‌انجامد همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود از چند مقوله اصلی تشکیل می‌شوند که شامل عوامل رفتاری در زمینه سواد هوش مصنوعی مجریان و اساتید دانشگاه، فرهنگ آکادمیک در زمینه پذیرش هوش مصنوعی در تألیف و آموزش، توجه به تحولات یادگیری نسل جدید (به اصطلاح نسل Z) و تحولات علمی موجود؛ است. به اعتقاد محقق در جمع‌بندی از عوامل علی بیان شده توسط مشارکت‌کنندگان جهت بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف و بهینه‌سازی کتب آموزشی دانشگاه توجه به عوامل انسانی، فرهنگی و علمی دارای اهمیت است. پذیرش هوش مصنوعی در فضای علمی کشور و داشتن علم کاربرد آن در کنار توجه به تحولات علمی موجود در تألیف کتب دانشگاهی، زمینه کاربرد مؤثر هوش مصنوعی در فضای آکادمیک کشور را فراهم می‌آورد. یافته‌های این بخش از پژوهش در راستای یافته‌های برخی از پژوهش‌ها است (Liu et Al, 2022 & Shi et Al, 2023). شی و همکاران (Shi et Al, 2023) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که جهت بهبود استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش باید فرهنگ‌سازی لازم در محیط‌های آموزشی انجام شود و به آموزش مدرسان توجه گردد.

تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش و جمع‌بندی آن راهبردهایی جهت بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تألیف کتب دانشگاهی شامل تغییر رویکرد در تألیف کتب از رویکردهای مهندسی‌سازی شده و خطی به رویکردهای مشارکت فناورانه و تألیف شبکه‌ای، تغییر نگرش نسبت به دیدگاه سنتی در زمینه یادگیری، کاربرد الگوریتم‌های فرآیندمحور هوش مصنوعی در تألیف کتب، توجه به سواد و مهارت هوش مصنوعی اساتید و توجه به رویکرد سازنده‌گرایی در آموزش دانشگاهی باید موردتوجه قرار گیرد. تحلیل دیدگاه مشارکت‌کنندگان نشان‌دهنده این مهم بود که تحول ساختاری، انسانی، رویه‌ای و فناوری منجر به کاربرد هوش مصنوعی در بهینه‌سازی کتب و محتوای آموزشی در دانشگاه می‌شود. یافته‌های این بخش از پژوهش در راستای یافته‌های برخی از پژوهش‌ها است (Chowdhury, 2024 & Izgar, 2019). ایزگر (Izgar, 2019) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که تغییر نگرش سنتی در زمینه آموزش و یادگیری و توجه به الگوریتم‌های هوش مصنوعی در آموزش باید موردتوجه قرار گیرد.

عوامل زمینه‌ای نشان‌دهنده یکسری خصوصیات ویژه است که به پدیده‌های دلالت می‌کند و محل حوادث یا وقایع مرتبط با پدیده‌های در طول یک بُعد است که پدیده در آن نهفته است. مقوله شرایط زمینه‌ای در پژوهش حاضر شامل دسترسی‌پذیری آزاد دانشگاه و اساتید به سرورهای هوش مصنوعی، توجه به ایجاد قوانین در زمینه مالکیت معنوی تألیفات مبتنی بر هوش مصنوعی، ایجاد زمینه قانونی در کاربرد هوش مصنوعی در نظام آموزش عالی و توجه به ویژگی‌های تألیفات مبتنی بر هوش مصنوعی موردتوجه بود. توجه به این زمینه‌ها منجر به ایجاد بستر قانون‌مند و شفاف در کاربرد هوش مصنوعی شده و امکان فرهنگ‌سازی در مورد هوش مصنوعی را فراهم می‌آورد. یافته‌های این بخش از پژوهش در راستای یافته‌های برخی از پژوهش‌ها است (Ramirez et Al, 2024 & Shi et Al, 2023). شی و همکاران (Shi et Al, 2023) در پژوهش خود در راستای یافته‌های این بخش از پژوهش توجه به امکانات دسترسی به فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در آموزش و همچنین ایجاد قوانین در این زمینه را مورد تأکید قرار دادند.

بهره‌گیری از هوش مصنوعی در زمینه تألیف محتوای آموزشی در برنامه‌های درسی آموزش عالی طبق صاحب‌های صورت گرفته تابع عواملی است که می‌تواند این فرایند را تسریع یا تضعیف نماید. در این میان با توجه به نظرات مشارکت‌کنندگان چهار

محور مورد شناسایی قرار گرفت که توجه به آن‌ها منجر به بهبود کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عالی می‌شود. در این زمینه محورهایی چون نظارت و ارزیابی در کاربرد هوش مصنوعی، طراحی باز محتوا و برنامه‌های درسی در آموزش عالی، طراحی الگوریتم‌های بومی هوش مصنوعی در آموزش عالی و فراهم کردن تجهیزات و امکانات هوش مصنوعی و بسترهای آن در دانشگاه‌ها بدون محدودیت‌های اعمالی در بافت اجتماعی موردتوجه بود. یافته‌های این بخش از پژوهش در راستای یافته‌های

هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از فناوری‌های نوین در عصر حاضر و شاید به جرأت بتوان گفت مهم‌ترین و مؤثرترین فناوری روز که خواسته و ناخواسته تمام زندگی ما را به تسخیر خود درخواهد آورد. پیشرفت فناوری به‌گونه‌ای است که اگر آن را نادیده بگیریم و خود را با آن همراه نکنیم منجر به عقب‌ماندگی اجتماعی کشور ما در این زمینه خواهد شد. در این پژوهش سعی شد با بررسی دیدگاه اساتید دانشگاه در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در تألیف کتب دانشگاهی پرداخته شود. امید است که دست‌اندرکاران آموزش عالی کشور در راستای یافته‌های پژوهش‌های از این قبیل، قبل از اینکه خیلی دیر شود و کشور به‌طور عام و آموزش عالی به‌طور خاص در این زمینه دچار عقب‌ماندگی شود با ایجاد ساختارهای سازمانی و اجتماعی مناسب زمینه تحول در هوش مصنوعی و داخلی سازی آن فراهم شود. در ادامه چند پیشنهاد کاربردی بر مبنای یافته‌های پژوهش ارائه می‌شود:

- با توجه به اینکه یکی از محورهای اصلی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عالی و تألیفات آموزشی وجود رویه‌های قانونی و قانون‌گذاری در این زمینه مورد شناسایی قرار گرفت. پیشنهاد می‌شود در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، تألیف و حقوق معنوی و مالکیت قانون‌گذاری لازم در وزارت علوم شکل بگیرد.
- ایجاد شبکه ارتباطی در بین اساتید دیسپلین محور جهت اشتراک تألیفات و تجربیات استفاده از هوش مصنوعی و الگوریتم‌های آن در تألیف و آموزش
- توجه به سطح سواد هوش مصنوعی اساتید دانشگاه و ایجاد بستری برای آموزش سواد هوش مصنوعی به اساتید دانشگاه و ایجاد دوره‌های آموزشی
- تغییر نگرش منفی که بعضاً در کشور و جامعه علمی در زمینه کاربرد هوش مصنوعی و فناوری‌های در آموزش و تألیف آموزشی وجود دارد و فرهنگ‌سازی مناسب در زمینه استفاده از این ابزار مناسب
- ایجاد الگوریتم‌ها و سرورهای بومی هوش مصنوعی در آموزش عالی و سایر بخش‌های سازمانی در جهت توجه به پدافند غیرعامل

Referenc

- Akhlaqpour, M. (2023). The impact of an “AI-based recommender system” on educational transformations. *Journal of Communication Sociology*, 3(12), 12–44. (In Persian). <https://jsc.daneshpajooahan.ac.ir/fa/downloadpaper.php?pid=176&rid=51&Biddulph>
- Biddulph, M., Lambert, D., Balderstone, D. (2015). *Learning to Teach Geography in the Secondary School*. London: Routledge.
- Chowdhury, P (2024). Relevance of Value Education in Higher Educatio Today. *International Journal of Science and Research (IJSR)*; 13(7), 631-634. DOI: [10.21275/SR24710091544](https://doi.org/10.21275/SR24710091544)
- Fathi Vajargah, K. (2023). *Principles and fundamental concepts of curriculum planning*. Tehran: Elm-e (In Persian).
- Gholampour, M., & Dehbashi, A. (2025). A model for using artificial intelligence in evaluating the design and development process of higher education curricula: A grounded theory approach. *Biannual Journal of Theory and Practice in Curriculum*, 13(25), 61–82. (In Persian). <https://doi.org/10.22034/cstp.2025.546099.1101>
- Gholampour, M., Mahmoudi Borang, M., & Hosseini Lorgani, S. M. (2024). A model of value–ethical education components in higher education textbooks and curricula. *Biannual Scientific-Research Journal of Research and Writing University Textbooks*, 28(55), 116–140. (In Persian). <https://doi.org/10.30487/rwab.2025.2055432.1646>
- Grunhut, J., Marques, O., & Wyatt, A. T. (2022). Needs, challenges, and applications of artificial intelligence in medical education curriculum. *JMIR medical education*, 8(2), 21-48. <https://doi.org/10.2196/35587>
- Huang, C., Zhang, Z., Mao, B., & Yao, X. (2022). An overview of artificial intelligence ethics. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*, 4(4), 799-819. <https://doi.org/10.1109/TAI.2022.3194503>
- Izgar, G (2019). A Study of Religious Education Course Books in Terms of Values Education: The Case of Turkey. *Journal of Education and e-Learning Research*, 6(1), 10-16. DOI: [10.20448/journal.509.2019.61.10.16](https://doi.org/10.20448/journal.509.2019.61.10.16)
- Lepionka, M. A. (2019). *How to write and prepare a university textbook* (M. Jaber, M. Khayamdār, A. A. Rostami, Z. Abolhasani Chimeh, M. Saberi Najafabadi, et al., Trans.). Tehran: SAMT. (In Persian).
- Liang, J. Stephens, J. Brown, G. (2025). A systematic review of the early impact of artificial intelligence on higher education curriculum, instruction, and assessment. *Higher Education*, 10, 1-11. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1522841>
- Liu, T., Ru, B., Zhang, Y. (2022). The Design of a Moral Education Evaluation System for College Students Based on a Deep Learning Model. *Scientific Programming*, 10(2), 1-10. [doi/full/10.1155/2022/5408200](https://doi.org/10.1155/2022/5408200)
- Mahmoudi, M., & Gholampour, M. (2025). Synthesizing heutagogical approaches for the optimal use of university textbooks in blended learning environments. *Biannual Scientific-Research Journal of Research and Writing University Textbooks*, 29(56), 27–60. (In Persian). <https://doi.org/10.30487/rwab.2025.2065562.1656>
- Qiang, w. (2025). Research on Excellent Cases of "Artificial Intelligence Higher Education" Application Scenarios in Chinese Universities. *World Journal of Education*, 15(2), 78–90. <https://doi.org/10.5430/wje.v15n2p78>
- Rahnamashami, B. (2025). The role of artificial intelligence in personalizing the teaching–learning process in the education system. *Strategic Research in Education and Learning*, 6(68), 459–470. (In Persian).
- Ramirez, E.A.B., & Fuentes Esparrell, J.A. (2024). Artificial Intelligence (AI) in Education: Unlocking the Perfect Synergy for Learning. *Educational Process: International Journal*, 13(1), 35-51. DOI: [10.22521/edupij.2024.131.3](https://doi.org/10.22521/edupij.2024.131.3)

- Salari, M., Momeni Mahmoudi, H., Akbari, A., & Zirek, M. (2023). Designing an agile model for the development of higher education textbooks and curricula: A case study of Islamic Azad University. *Biannual Scientific-Research Journal of Research and Writing University Textbooks*, 27(53), 205–235. (In Persian). <https://doi.org/10.30487/rwab.2024.2014814.1589>
- SAMT Authors Group. (2023). *Textbooks and university textbooks: Features and standards*. Tehran: University of Tehran Press. (In Persian).
- Schmidt, D., Alboloushi, B., Thomas, A., Magalhaes, V. (2025). Integrating artificial intelligence in higher education: perceptions, challenges, and strategies for academic innovation. *Computers and Education Open*, 9, 21-36. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100274>
- Shi, L., Chen, L., Gong, R. (2023). Civic-Moral Education Research in China (1992–2022): A Scoping Review. *Behavioral Sciences*, 5(13), 124-139. <https://doi.org/10.3390/bs13100819>