

Philosophical-Educational Rethinking of the Concept of the Teacher in the Age of Artificial Intelligence: A Qualitative Inquiry into Educational Authority, Care, and the Educational Relationship

Masumeh Bayat1*

1. Assistant Professor, Department of Theology, Farhangian University, Tehran, Iran

Received: 14 Jun 2026

Accepted: 24 Sep 2026

First Available: 25 Sep 2026

Final Publication: 23 Jul 2027

Keywords

Artificial Intelligence, Teacher,
Educational Authority, Care,
Educational Relationship,
Philosophy of Education,
Thematic Analysis

ABSTRACT

This study aimed to philosophically and educationally rethink the concept of the teacher in the age of artificial intelligence by examining how educational authority, care, and the educational relationship are being redefined in AI-mediated educational environments. This qualitative study employed an interpretive orientation and reflective thematic analysis. The participants were 20 teachers, school principals and educational deputies, university faculty members in education, teacher educators, and specialists in educational technology and artificial intelligence in Tehran, selected through purposive maximum-variation sampling. Data were collected through in-depth semi-structured interviews, and sampling continued until conceptual saturation was achieved. All interviews were audio-recorded, transcribed verbatim, and analyzed concurrently with data collection. Open coding, constant comparison, conceptual clustering, subtheme development, and construction of overarching themes were conducted using MAXQDA 2024. Credibility and analytical rigor were enhanced through participant feedback, peer review, detailed documentation of analytical decisions, and systematic comparison across interviews. The findings revealed three fundamental transformations in the concept of the teacher in the age of AI. First, educational authority shifted from knowledge monopoly toward interpretive, critical, and ethical authority grounded in judgment and responsibility. Second, care emerged as an irreducibly human and relational core of teaching, encompassing recognition, sensitivity to learners' vulnerability, dignity, and ethical responsiveness. Third, the educational relationship was reconfigured from one-way knowledge transmission toward learning guidance, collaborative meaning-making, and human accompaniment. The findings further indicated that meaningful AI integration requires preservation of teachers' professional agency and resistance to transferring sensitive educational decisions entirely to algorithmic systems. Artificial intelligence does not eliminate the need for teachers; rather, it intensifies the need to redefine their role. The distinctive educational value of teachers increasingly lies in ethical judgment, contextual interpretation, care, professional responsibility, and the capacity to create meaningful human relationships through which learning, agency, and personal development can occur.

How to cite:

Bayat, M. (2027). Philosophical-Educational Rethinking of the Concept of the Teacher in the Age of Artificial Intelligence: A Qualitative Inquiry into Educational Authority, Care, and the Educational Relationship. *Study and Innovation in Education and Development*, 7(3), 1-33.

* Corresponding Author:

Masumeh Bayat

E-mail: ma.bayat@cfu.ac.ir



© 2027 the authors. Published by Institute for Knowledge, Development, and Research.

This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) License.

EXTENDED ABSTRACT**INTRODUCTION**

The rapid expansion of artificial intelligence (AI), particularly generative AI and large language models, has introduced a fundamental transformation into educational systems and has simultaneously reopened longstanding philosophical questions concerning the meaning of teaching and the role of the teacher. Contemporary AI systems can generate explanations, summarize texts, provide individualized feedback, create instructional content, solve problems, simulate dialogue, and support assessment at a speed and scale that were previously associated with human expertise. As a result, the traditional conception of the teacher as the principal source, interpreter, and transmitter of knowledge has become increasingly unstable. Recent scholarship indicates that AI is no longer a peripheral technological aid but an increasingly structural component of educational practice, influencing teaching, learning, evaluation, curriculum delivery, and educational management (1-3). Consequently, the central educational question is shifting from whether AI should be incorporated into education toward how its presence transforms the meaning, legitimacy, and distinctiveness of human teaching.

The educational potential of AI is substantial. AI-supported systems can enable personalized learning, adaptive feedback, differentiated instructional materials, and rapid access to knowledge. In higher education, large language models have been discussed as tools for sustainable assessment and feedback, while in specialized fields such as medical education, AI-driven technologies are increasingly integrated into professional learning environments (4, 5). In STEM education, AI has also been associated with opportunities to strengthen problem-solving and critical-thinking processes (6). Furthermore, individualized and personalized learning has emerged as one of the most frequently emphasized promises of AI-supported education, suggesting that technological systems can respond to learners' differences with increasing precision (7). These developments imply that many tasks historically linked to teaching can, at least partially, be automated, accelerated, or technologically mediated.

However, the increasing instructional capabilities of AI also create substantial epistemic, ethical, relational, and professional challenges. Studies of AI integration have emphasized that educational systems must confront concerns related to overreliance, inaccurate or fabricated information, reduced learner effort, academic integrity, privacy, and the erosion of meaningful human interaction (8-10). Moreover, evidence suggests that the educational value of AI depends not merely on technological availability but on how

teachers interpret, regulate, contextualize, and pedagogically integrate these systems (11, 12). Teachers' AI self-efficacy, technological-pedagogical knowledge, professional attitudes, and AI literacy therefore become increasingly important dimensions of contemporary teacher professionalism (13, 14).

One of the most important consequences of these developments concerns educational authority. Historically, teacher authority was partly grounded in epistemic asymmetry: teachers had greater access to disciplinary knowledge and were positioned as legitimate sources of explanation and interpretation. Generative AI has weakened this asymmetry by giving learners direct access to explanations, examples, translations, solutions, and alternative interpretations. This change has generated new configurations involving the human teacher, the AI teacher, and hybrid teacher-AI relationships (15). It has also altered teacher-student dynamics by redistributing access to information and making teacher claims more immediately contestable through alternative digital sources (16). In such conditions, the legitimacy of educational authority may increasingly depend not on informational superiority but on judgment, interpretation, ethical responsibility, and the capacity to guide learners through uncertainty.

The same transformation raises questions about care. Education is not merely a mechanism for distributing information; it is also a relational practice involving recognition, attention, support, encouragement, responsibility, and responsiveness to vulnerability. Research on AI in education suggests that learners' social adjustment and educational experiences remain closely associated with social support and human relationships (17). Similarly, studies of AI in early childhood and teacher education underscore the importance of developmental, interpersonal, and contextual dimensions that cannot be reduced to technological performance alone (18, 19). Although generative AI can simulate empathy, personalize responses, and maintain interactive conversations, it remains unclear whether algorithmic personalization can be considered equivalent to educational care understood as ethical attention to a particular person within a sustained relationship.

A further issue concerns the educational relationship itself. When students can independently obtain content, explanations, exercises, and feedback from AI systems, the teacher-student relationship can no longer be justified only as a channel for knowledge transmission. Instead, the educational relationship may increasingly derive its value from meaning-making, trust, dialogue, moral guidance, identity formation, and the cultivation of learner agency. Studies on technology-enhanced education suggest that AI can transform

rather than simply replace teacher functions and that effective integration requires a reorganization of roles between human expertise and technological support (20, 21). AI may therefore make some traditional teacher functions less central while simultaneously highlighting the importance of those dimensions of teaching that depend on human judgment, responsibility, and relationship.

This transformation also makes professional autonomy increasingly significant. The expanding use of AI in planning, assessment, feedback, and instructional decision-making may create the risk that teachers become passive implementers of algorithmic recommendations. Yet educational decisions frequently involve ethical and contextual judgments that cannot be reduced to computational optimization. Research on AI adoption suggests that teachers' engagement with AI is shaped not only by perceived utility but also by professional identity, values, motivation, and broader conceptions of educational purpose (22, 23). Similarly, digital transformation requires technological self-efficacy and active human agency if it is to contribute meaningfully to educational improvement (24). Thus, the emergence of AI requires a philosophical reconsideration of what should remain under human professional judgment even when algorithmic alternatives are available.

Despite the growth of research on AI adoption, teacher competencies, personalization, assessment, institutional transformation, and technology-enhanced learning, less attention has been given to the philosophical-educational meaning of the teacher in an AI-saturated environment. In particular, there is a need to examine how educational authority can be reconstructed when informational monopoly declines, how care should be understood when AI systems can simulate personalized responsiveness, and how the educational relationship should be conceptualized when learners interact continuously with intelligent systems. Therefore, the present study aimed to philosophically and educationally rethink the concept of the teacher in the age of artificial intelligence through a qualitative exploration of educational authority, care, and the educational relationship.

METHODS AND MATERIALS

This qualitative study was conducted using an interpretive orientation and a reflective thematic analysis design. The study setting included schools, universities, teacher education institutions, and educational technology environments in Tehran. Participants were selected through purposive sampling with maximum variation in order to capture diverse professional experiences and perspectives regarding teaching in the age of AI. A total of 20 participants took part in the study, including seven secondary school

teachers, three school principals or educational deputies, five university faculty members specializing in philosophy of education, curriculum studies, or educational sciences, three teacher educators or teacher-training specialists, and two experts in educational technology and artificial intelligence. Eleven participants were men and nine were women. Their ages ranged from 32 to 58 years, with a mean age of approximately 44.6 years. Six participants had 5–10 years of professional experience, eight had 11–20 years, and six had more than 20 years of experience. Seven held master's degrees and 13 held doctoral degrees. All participants had direct or indirect experience with AI-supported educational tools.

The primary data collection instrument was an in-depth semi-structured interview. The interview guide was developed around the meaning of being a teacher in the age of AI, changes in epistemic and educational authority, the distinction between human and AI-mediated educational interaction, care and empathy, professional judgment, teacher autonomy, and the future teacher-student relationship. Interviews included open-ended questions and probing prompts to encourage participants to explain experiences, provide examples, and clarify their interpretations. The guide was reviewed by three experts in philosophy of education, qualitative research, and educational technology, and two pilot interviews were conducted to evaluate clarity and sequencing. Because no major structural problems were identified, the pilot interviews were included in the final analysis. Interviews were conducted either face-to-face or online, depending on participant availability, and lasted approximately 50–75 minutes. All interviews were audio-recorded with informed consent and transcribed verbatim. Field notes and reflective memos were also maintained throughout data collection.

Data collection and analysis proceeded concurrently. The interviews were repeatedly read to achieve familiarity with the data, after which meaning units related to teacher authority, care, responsibility, human presence, judgment, professional agency, educational relationships, and AI use were identified. Initial open codes were generated inductively while remaining attentive to the study's guiding concepts. Similar codes were then compared and grouped into conceptual clusters. Through constant comparison across interviews and participant groups, broader patterns were identified and developed into preliminary themes. Themes were subsequently reviewed for internal coherence, conceptual distinctiveness, and explanatory relevance. Some themes were merged, divided, renamed, or removed during this process. MAXQDA 2024 was used to organize transcripts, codes, analytical memos, and thematic structures. Credibility was enhanced through prolonged engagement with the data, participant feedback on selected

interpretations, and peer review of coding and thematic decisions by two qualitative researchers. Transferability was supported through detailed reporting of the setting and sample, while dependability and confirmability were strengthened by maintaining an audit trail of coding decisions and analytical revisions.

FINDINGS

Analysis of the 20 interviews produced 327 initial codes. Following comparison, merging of overlapping codes, and removal of redundant items, 74 conceptual codes remained. These were organized into 12 subthemes and three overarching themes: “redefining educational authority from epistemic dominance to interpretive and ethical authority,” “care as an irreplaceable core of teaching,” and “reconfiguring the educational relationship from knowledge transmission to human accompaniment and shared learning.”

The first major theme concerned the transformation of educational authority. Eighteen participants explicitly stated that AI had weakened teachers’ traditional monopoly over knowledge because students could independently obtain explanations, examples, and solutions. However, this decline in informational superiority was not interpreted as the disappearance of teacher authority. Rather, participants described a shift toward interpretive, evaluative, and ethical authority. All 20 participants identified the ability to assess the accuracy, credibility, relevance, and limitations of AI-generated responses as a central future responsibility of teachers. Nineteen emphasized the importance of developing learners’ critical AI literacy, while 18 highlighted accountability for educational decisions as a defining feature of human authority. Sixteen participants further described the emergence of a more dialogical model of authority in which teachers must explain the reasoning behind decisions and establish legitimacy through trust, transparency, and justification rather than positional power alone.

The second major theme concerned educational care. Nineteen participants emphasized sensitivity to learners’ emotional and personal conditions, and all 20 referred to active listening and the experience of being recognized as a person rather than merely evaluated as a performer. Participants distinguished algorithmic personalization from educational care. In their accounts, care involved recognizing anxiety, silence, disengagement, failure, embarrassment, and unspoken need within the context of an ongoing relationship. Eighteen participants emphasized that teachers should consider the psychological and educational consequences of feedback and intervention, while 19 identified the protection of learner dignity as an essential ethical obligation. Seventeen participants also connected care with privacy, particularly the responsible use of students’

personal or behavioral data in AI systems. Participants therefore conceptualized care as a combination of interpersonal sensitivity, ethical responsibility, and professional boundaries.

The third theme addressed the reconfiguration of the educational relationship. All 20 participants described the teacher's future role as increasingly centered on guiding learning rather than merely delivering content. Nineteen emphasized the importance of designing meaningful questions, while 17 highlighted the cultivation of learner self-regulation. Eighteen participants described the educational relationship as a space for interpreting knowledge and connecting it with lived experience, and 16 linked it with the formation of learner identity and confidence. Seventeen participants supported the use of AI as an educational assistant rather than a substitute for the teacher, and 18 described an emerging division of labor in which repetitive and standardized tasks could be delegated to AI while context-sensitive, ethical, and relational decisions remained human responsibilities. Nineteen participants insisted that final responsibility for sensitive educational decisions should remain with the teacher, and 18 warned against uncritical algorithmic dependence.

Across the themes, a coherent conceptual pattern emerged. Teacher authority, care, and educational relationship were not independent domains but mutually reinforcing dimensions. Authority without care risked becoming control; care without professional judgment risked becoming directionless support; and both required a sustained educational relationship to become meaningful in practice. The data therefore supported a conceptualization of the teacher as a responsible educational agent whose distinctive role lies in interpreting knowledge, exercising judgment, providing care, sustaining meaningful relationships, and retaining professional agency in technologically mediated environments.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The findings suggest that artificial intelligence does not simply replace specific teacher functions; rather, it exposes the limitations of defining teaching primarily in terms of information delivery. As AI becomes increasingly capable of producing content, feedback, explanations, and adaptive support, the traditional informational basis of teacher authority becomes less defensible. The findings indicate that authority is therefore moving toward a more interpretive and ethical form. The teacher's distinctive value lies increasingly in determining what information means, whether it is trustworthy, whether it is appropriate for a particular learner, and what consequences may follow from its use.

This shift has major implications for the philosophy of education. It suggests that educational authority should not be equated with domination, expertise alone, or possession of correct answers. In AI-rich environments, legitimate authority appears to depend more strongly on judgment, accountability, and the willingness to justify decisions. The teacher becomes authoritative not because the learner lacks access to knowledge, but because educational situations require interpretation and responsibility. This reframing may make educational authority simultaneously less hierarchical and more demanding, because teachers must earn legitimacy through reflective judgment rather than positional privilege.

The findings also indicate that care remains a central distinguishing dimension of human teaching. AI systems may simulate empathy and adapt responses to users, but participants consistently described care as a relational and moral practice involving sustained attention to a particular person. Educational care includes recognizing what is not explicitly stated, understanding vulnerability within context, considering the emotional consequences of intervention, and accepting responsibility for another person's educational well-being. This interpretation suggests that the distinction between human and artificial educational interaction cannot be reduced to the sophistication of language generation. The crucial difference lies in ethical responsibility and relational commitment.

A similar transformation is evident in the educational relationship. When information is widely available through AI, the purpose of teacher-student interaction shifts from transmitting answers toward constructing meaning, cultivating judgment, and developing learner agency. The teacher becomes less central as an information gatekeeper and more central as a designer of learning situations, a facilitator of inquiry, and a responsible partner in interpretation. This does not imply a diminished teacher role. On the contrary, the role becomes more complex because the teacher must now mediate between the learner, the curriculum, technological systems, and broader ethical and social purposes.

The results further suggest that the most productive future model is neither technological rejection nor unrestricted automation, but a complementary division of labor between teachers and AI. Tasks that are routine, repetitive, scalable, and primarily informational may be increasingly supported by intelligent systems. Tasks that require contextual interpretation, ethical sensitivity, human recognition, responsibility, and long-term relational understanding should remain under teacher judgment. Such a model preserves technological efficiency while preventing the reduction of education to automated content delivery.

Professional agency is therefore a critical condition for meaningful AI integration. Teachers who become passive executors of algorithmic recommendations risk losing the very judgment that defines their professional role. Educational systems should therefore treat AI as a resource within professional practice rather than as a substitute for professional decision-making. Teachers must remain capable of questioning, modifying, rejecting, or contextualizing AI-generated suggestions when these conflict with learner needs or educational values.

Overall, the study indicates that the age of artificial intelligence requires not the abandonment of the concept of the teacher but its philosophical reconstruction. The teacher can no longer be adequately defined as a superior repository of knowledge. A more appropriate conception is that of a responsible educational agent whose authority derives from interpretive and ethical judgment, whose care is expressed through recognition and responsibility, and whose relationship with learners creates the conditions for meaning, trust, autonomy, and growth. AI may assume an expanding share of instructional functions, but the educational significance of teaching remains rooted in dimensions that are not exhausted by efficiency, personalization, or information processing. The central question for the future of education is therefore not whether AI can perform tasks traditionally assigned to teachers, but which aspects of teaching must remain human in order for education to remain genuinely educational.

بازاندیشی فلسفی-تربیتی مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی: واکاوی کیفی اقتدار تربیتی، مراقبت و رابطه آموزشی

معصومه بیات^{*۱}

۱. استادیار، گروه الهیات، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

چکیده

هدف پژوهش حاضر بازاندیشی فلسفی-تربیتی مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی با تمرکز بر چگونگی بازتعریف اقتدار تربیتی، مراقبت و رابطه آموزشی در مواجهه با گسترش فناوری‌های هوشمند بود. این پژوهش با رویکرد کیفی و جهت‌گیری تفسیری و با استفاده از تحلیل مضمون بازتابی انجام شد. مشارکت‌کنندگان شامل ۲۰ نفر از معلمان، مدیران و معاونان آموزشی، اعضای هیئت علمی حوزه تعلیم و تربیت، مدرسان تربیت معلم و متخصصان فناوری آموزشی و هوش مصنوعی در شهر تهران بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند و راهبرد حداکثر تنوع انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته عمیق گردآوری شد و فرایند گردآوری تا دستیابی به اشباع مفهومی ادامه یافت. مصاحبه‌ها پس از ضبط و پیاده‌سازی کلمه‌به‌کلمه، به‌صورت هم‌زمان با گردآوری داده‌ها تحلیل شدند. کدگذاری باز، مقایسه مستمر، تشکیل خوشه‌های مفهومی، استخراج زیرمضامین و تدوین مضامین اصلی با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA ۲۰۲۴ انجام گرفت. تحلیل داده‌ها نشان داد که مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی حول سه تحول بنیادین بازسازی می‌شود: گذار اقتدار تربیتی از مرجعیت مبتنی بر انحصار دانش به اقتدار تفسیری، انتقادی و اخلاقی؛ برجسته‌شدن مراقبت به‌عنوان هسته‌ای انسانی، رابطه‌ای و غیرقابل تقلیل در کنش معلم؛ و بازآرایی رابطه آموزشی از انتقال یک‌سویه دانش به هدایت یادگیری، ساخت معنا و همراهی انسانی. همچنین، یافته‌ها نشان دادند که استفاده مطلوب از هوش مصنوعی مستلزم حفظ عاملیت حرفه‌ای معلم و جلوگیری از واگذاری تصمیم‌های حساس تربیتی به الگوریتم‌هاست. یافته‌ها نشان می‌دهند که هوش مصنوعی بیش از آنکه ضرورت وجود معلم را از میان ببرد، زمینه بازتعریف نقش او را فراهم می‌کند؛ به‌گونه‌ای که ارزش متمایز معلم بیش از گذشته در قضاوت اخلاقی، تفسیر موقعیت، مراقبت، مسئولیت‌پذیری و توانایی شکل‌دهی به رابطه‌ای انسانی و معنادار با فراگیران قرار می‌گیرد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۷/۰۲

تاریخ چاپ اولیه: ۱۴۰۵/۰۷/۰۳

تاریخ چاپ نهایی: ۱۴۰۶/۰۵/۰۱

واژگان کلیدی

هوش مصنوعی، معلم،
اقتدار تربیتی، مراقبت، رابطه
آموزشی، فلسفه تعلیم و
تربیت، تحلیل مضمون

شیوه ارجاع‌دهی:

بیات، معصومه. (۱۴۰۶). بازاندیشی فلسفی-تربیتی مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی: واکاوی کیفی اقتدار تربیتی، مراقبت و رابطه آموزشی. پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه، ۷(۳)، ۳۳-۱.

نویسنده مسئول:

معصومه بیات

پست الکترونیکی: ma.bayat@cfu.ac.ir

© ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.



انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.

تحولات سریع هوش مصنوعی در سال‌های اخیر، به‌ویژه توسعه سامانه‌های هوش مصنوعی مولد و مدل‌های زبانی بزرگ، نه تنها ابزارها و روش‌های آموزش را دگرگون کرده، بلکه برخی از بنیادی‌ترین مفاهیم تعلیم و تربیت را نیز در معرض بازاندیشی قرار داده است. آموزش همواره بر نوعی رابطه انسانی استوار بوده که در آن معلم علاوه بر انتقال دانش، مسئولیت هدایت، داوری، مراقبت، ایجاد انگیزه، تفسیر تجربه و شکل‌دهی به افق‌های فکری و اخلاقی فراگیر را بر عهده داشته است. با این حال، هنگامی که سامانه‌های هوش مصنوعی می‌توانند در زمانی کوتاه پاسخ تولید کنند، محتوای آموزشی بسازند، تکلیف طراحی کنند، بازخورد ارائه دهند، متن را توضیح دهند و حتی تعامل گفت‌وگومحور شبه‌انسانی با یادگیرنده برقرار سازند، این پرسش پدید می‌آید که چه بخشی از مفهوم سستی معلم همچنان پابرجا می‌ماند و چه ابعادی از آن نیازمند بازتعریف است. پژوهش‌های معاصر نشان می‌دهند که هوش مصنوعی به سرعت از یک فناوری جانبی به عنصری ساختاری در نظام‌های آموزشی تبدیل شده و بر تدریس، یادگیری، ارزیابی و مدیریت آموزش اثر می‌گذارد (1-3). از این رو، مسئله اصلی دیگر صرفاً این نیست که آیا هوش مصنوعی وارد آموزش خواهد شد، بلکه مسئله اساسی آن است که حضور آن چه تغییری در معنای معلمی و مناسبات انسانی آموزش ایجاد می‌کند.

هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی امکان شخصی‌سازی یادگیری، ارائه بازخورد فوری، تولید منابع متنوع، تشخیص الگوهای یادگیری و تسهیل دسترسی فراگیران به دانش را افزایش داده است. در آموزش عالی، استفاده از مدل‌های زبانی بزرگ امکان توسعه روش‌های تازه ارزیابی و بازخورد را فراهم کرده و ظرفیت‌هایی برای طراحی فعالیت‌های یادگیری منعطف‌تر ایجاد نموده است (4, 25). همچنین، در حوزه‌های تخصصی نظیر آموزش پزشکی، پذیرش فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به یکی از محورهای تحول محیط‌های یادگیری تبدیل شده است (5). در حوزه آموزش STEM نیز از ظرفیت هوش مصنوعی برای تقویت حل مسئله، تفکر انتقادی و حمایت از فرایندهای شناختی پیچیده سخن گفته شده است (6). در کنار این تحولات، مرورهای مربوط به آموزش شخصی‌سازی شده نشان می‌دهند که فناوری می‌تواند امکان پاسخ‌گویی بهتر به تفاوت‌های فردی و طراحی مسیرهای منعطف‌تر یادگیری را فراهم کند (7). بنابراین، هوش مصنوعی در نگاه نخست می‌تواند بسیاری از وظایفی را که سابقاً به‌عنوان بخشی از فعالیت تخصصی معلم شناخته می‌شدند، با سرعت و مقیاسی گسترده‌تر انجام دهد.

با وجود این ظرفیت‌ها، ادغام هوش مصنوعی در آموزش با مجموعه‌ای از چالش‌های معرفتی، اخلاقی، حرفه‌ای و رابطه‌ای همراه است. مطالعات مربوط به تجربه مؤسسات آموزشی نشان داده‌اند که کاربرد AI در محیط‌های دانشگاهی و مدرسه‌ای، علاوه بر ایجاد فرصت، پرسش‌هایی درباره کیفیت یادگیری، وابستگی به فناوری، اعتبار اطلاعات، اصالت فعالیت‌های آموزشی و نقش تصمیم‌گیری انسانی ایجاد می‌کند (8, 26). همچنین، تحلیل ادبیات این حوزه نشان می‌دهد که آینده مؤسسات آموزشی تحت تأثیر نوعی هم‌زیستی پیچیده میان کنشگران انسانی و سیستم‌های هوشمند شکل خواهد گرفت و بنابراین صرف تجهیز مدارس و دانشگاه‌ها

به فناوری برای دستیابی به تحول آموزشی کافی نیست (27). از سوی دیگر، برخی مطالعات بر ضرورت ایجاد تعادل میان استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی و کنترل مخاطراتی چون اتکای بیش از حد، کاهش تلاش شناختی، خطاهای محتوایی و تضعیف تعامل انسانی تأکید کرده‌اند (9). این امر نشان می‌دهد که بحث درباره هوش مصنوعی در آموزش نباید صرفاً به سطح کارایی و سودمندی فناوری محدود شود، بلکه باید از منظر ماهیت خود تعلیم و تربیت نیز بررسی گردد.

یکی از مهم‌ترین پیامدهای این تحول، به چالش کشیده شدن جایگاه سنتی معلم به عنوان مرجع اصلی دانش است. در بسیاری از الگوهای کلاسیک آموزش، رابطه معلم و شاگرد بر نوعی عدم تقارن معرفتی بنا شده بود؛ معلم به واسطه تخصص، تجربه و دسترسی بیشتر به منابع، واجد جایگاهی بود که دانش‌آموز برای فهم موضوعات به آن وابسته می‌شد. امروزه، فراگیران می‌توانند با استفاده از هوش مصنوعی مولد، در لحظه به توضیح، مثال، ترجمه، حل مسئله و حتی نقد یک ایده دسترسی پیدا کنند. همین وضعیت سبب شده است که رابطه میان «معلم انسانی»، «معلم هوش مصنوعی» و الگوهای ترکیبی آموزش به موضوعی جدی در پژوهش‌های تربیتی تبدیل شود (15). پژوهش درباره پویایی رابطه معلم و دانش‌آموز نیز نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند مرزهای سنتی میان تولیدکننده دانش، واسطه دانش و دریافت‌کننده آن را تغییر دهد (16). در نتیجه، اقتدار معلم نمی‌تواند در آینده صرفاً بر این فرض استوار باشد که او بیش از دانش‌آموز می‌داند یا سریع‌تر می‌تواند پاسخ صحیح ارائه کند.

در چنین شرایطی، مفهوم «اقتدار تربیتی» نیازمند بازتعریف است. اقتدار تربیتی را نمی‌توان صرفاً با کنترل کلاس، جایگاه سازمانی یا برتری اطلاعاتی یکسان دانست، بلکه این مفهوم به توانایی معلم در قضاوت، جهت‌دهی، تفسیر، مسئولیت‌پذیری و ایجاد اعتماد نیز وابسته است. رشد هوش مصنوعی، این ابعاد را برجسته‌تر ساخته است؛ زیرا فراگیر ممکن است پاسخ را از سامانه هوشمند دریافت کند، اما همچنان برای تشخیص اعتبار پاسخ، فهم زمینه، ارزیابی پیامدها و ارتباط دادن دانش با موقعیت زندگی به نوعی هدایت نیاز دارد. یافته‌های مرتبط با دانش فناورانه - تربیتی معلمان نیز نشان داده‌اند که استفاده مؤثر از هوش مصنوعی مستلزم تلفیق دانش فناوری، دانش محتوا و دانش تربیتی است و صرف آشنایی با ابزارها برای ایفای نقش حرفه‌ای کافی نیست (12). همچنین، نگرش معلمان به هوش مصنوعی، خودکارآمدی آنها و دانش فناورانه - تربیتی آنان بر کیفیت تعامل حرفه‌ای با فناوری اثر می‌گذارد (13). بنابراین، اقتدار آینده معلم بیش از آنکه از انحصار دانش ناشی شود، می‌تواند از توانایی او در تفسیر، ارزیابی و به‌کارگیری مسئولانه دانش و فناوری سرچشمه گیرد.

این تحول با مفهوم سواد هوش مصنوعی نیز ارتباط مستقیم دارد. در محیطی که فراگیران و معلمان به ابزارهای مولد دسترسی گسترده دارند، معلم باید قادر باشد نه تنها از فناوری استفاده کند، بلکه محدودیت‌ها، سوگیری‌ها، قابلیت‌ها و پیامدهای آن را نیز بفهمد. پژوهش درباره سواد هوش مصنوعی و شکوفایی حرفه‌ای معلمان نشان داده است که توانایی مواجهه آگاهانه و انتقادی با AI می‌تواند با کیفیت تجربه حرفه‌ای و سازگاری معلمان با محیط‌های آموزشی جدید مرتبط باشد (14). در همین راستا، برنامه‌های تربیت معلم نیز ناگزیرند از آموزش کاربردهای سطحی فناوری عبور کرده و ظرفیت‌های معلمان آینده را برای فهم، تدریس و ارزیابی هوش مصنوعی

توسعه دهند (19). انگیزه یادگیری AI و امکان شخصی سازی یادگیری در میان دانشجومعلمانی نیز تحت تأثیر مجموعه ای از عوامل فردی و آموزشی قرار دارد که نشان می دهد آمادگی معلم برای عصر هوش مصنوعی یک مسئله صرفاً فنی نیست (28). از این رو، بازتعریف مفهوم معلم باید ابعاد معرفتی و حرفه ای جدیدی را در نظر گیرد که فراتر از تسلط بر محتوای درسی قرار می گیرند.

باین حال، تمرکز صرف بر دانش و مهارت معلم نمی تواند تمام ابعاد مسئله را توضیح دهد. تعلیم و تربیت، برخلاف انتقال اطلاعات، پدیده ای رابطه ای است. رابطه آموزشی نه فقط کانالی برای رساندن محتوا، بلکه فضایی برای اعتماد، گفت و گو، تشویق، بازشناسی، مسئولیت پذیری و تجربه حضور دیگری است. شواهد مربوط به تأثیر هوش مصنوعی بر سازگاری اجتماعی نوجوانان نشان داده اند که اثرات آموزشی فناوری می تواند با نقش حمایت اجتماعی پیوند داشته باشند و تجربه یادگیری را نمی توان کاملاً مستقل از روابط انسانی تحلیل کرد (17). از همین منظر، استفاده از رسانه های اجتماعی و AI در آموزش نیز زمانی معنا می یابد که کیفیت تجربه تدریس و یادگیری و نحوه ادغام فناوری در مناسبات انسانی کلاس مورد توجه قرار گیرد (29). بنابراین، یکی از پرسش های مهم عصر هوش مصنوعی آن است که آیا رابطه ای که سامانه هوشمند با یادگیرنده برقرار می کند می تواند از نظر تربیتی هم ارز رابطه انسانی معلم و دانش آموز تلقی شود یا خیر.

این پرسش هنگامی پیچیده تر می شود که قابلیت های تعاملی هوش مصنوعی در نظر گرفته شوند. سامانه های مولد می توانند پاسخ هایی متناسب با ورودی کاربر تولید کنند، لحن حمایتی داشته باشند، توضیحات خود را متناسب با سطح مخاطب تغییر دهند و نوعی تجربه شخصی سازی شده ایجاد کنند. در آموزش زبان خارجی نیز تجربه مدرسان نشان می دهد که دانش تخصصی انسان و ظرفیت های هوش مصنوعی مولد می توانند در تولید مواد ارتباطی در کنار یکدیگر قرار گیرند (20). همچنین، در آموزش کودکان، پژوهش ها بر ضرورت تحلیل نحوه تعامل میان فناوری، معلم و ویژگی های رشدی کودک تأکید دارند (18). باین حال، شخصی سازی الگوریتمی را نمی توان لزوماً معادل شناخت تربیتی یک انسان از انسان دیگر دانست. معلم در یک رابطه پایدار می تواند سکوت، تردید، شرمندگی، خستگی، مقاومت یا تغییر تدریجی نگرش یادگیرنده را در زمینه ای اجتماعی و تاریخی درک کند؛ در حالی که سامانه هوشمند عمدتاً با داده ای که در اختیارش قرار گرفته است مواجه می شود. همین تمایز، مفهوم «مراقبت» را به یکی از محورهای اساسی بازاندیشی درباره معلم تبدیل می کند.

مراقبت تربیتی را می توان نوعی توجه اخلاقی و مسئولانه به دیگری دانست که در آن دانش آموز نه صرفاً به عنوان کاربر، دریافت کننده محتوا یا مجموعه ای از داده های عملکردی، بلکه به عنوان یک شخص دارای نیازها، آسیب پذیری ها، اهداف و تجربه زیسته دیده می شود. در این چارچوب، معلم تنها به این پرسش پاسخ نمی دهد که «چه محتوایی باید ارائه شود»، بلکه باید تشخیص دهد «در این موقعیت، برای این فراگیر، چگونه باید عمل کرد». این وجه موقعیتی و اخلاقی کنش تربیتی اهمیت زیادی دارد؛ زیرا کارآمدترین تصمیم از نظر الگوریتمی لزوماً بهترین تصمیم از نظر تربیتی نیست. برخی مطالعات نشان داده اند که اتکای بیش از حد به فناوری می تواند در شرایطی خاص حتی به کاهش کارایی یا پیچیده تر شدن فرایند تدریس بینجامد و بنابراین فرض «فناوری بیشتر

برابر با آموزش بهتر» همواره قابل دفاع نیست (30). از این منظر، مراقبت به معنای توانایی مقاومت در برابر تقلیل آموزش به بهینه‌سازی عملکرد نیز هست.

مفهوم مراقبت با مسئله حرفه‌ای‌گری معلم نیز پیوند دارد. در عصر هوش مصنوعی، حرفه‌ای‌گری تنها به تسلط بر دانش موضوعی و روش تدریس محدود نیست، بلکه مستلزم توانایی حفظ قضاوت مستقل، مسئولیت اخلاقی و تصمیم‌گیری در محیطی است که الگوریتم‌ها دائماً پیشنهاد، ارزیابی و پیش‌بینی تولید می‌کنند. بحث درباره حرفه‌ای‌گری مدرسان تربیت معلم در عصر AI نیز نشان داده است که کیفیت آموزش در آینده به توانایی معلمان برای حرکت در میان الزامات فناورانه، مسئولیت‌های حرفه‌ای و ارزش‌های تربیتی وابسته خواهد بود (21). در همین زمینه، پژوهش درباره عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی نشان می‌دهد که تصمیم معلمان برای استفاده از AI تنها تابع سودمندی ادراک‌شده نیست و می‌تواند از ارزش‌ها، معناهای حرفه‌ای و حتی تلقی فرد از رسالت آموزشی خود تأثیر پذیرد (22). بنابراین، مسئله پذیرش یا عدم پذیرش فناوری، خود درون یک افق معنایی و اخلاقی گسترده‌تر قرار دارد.

از سوی دیگر، رشد هوش مصنوعی می‌تواند استقلال حرفه‌ای معلم را نیز به چالش بکشد. هرچه تصمیم‌های مربوط به برنامه‌ریزی، ارزیابی، توصیه منابع، شناسایی ضعف دانش‌آموز و تولید بازخورد بیشتر به سامانه‌های هوشمند واگذار شوند، این احتمال وجود دارد که نقش معلم به اجرای پیشنهادهای الگوریتمی تقلیل یابد. در چنین وضعیتی، مسئله اساسی این نیست که آیا AI می‌تواند تصمیمی تولید کند، بلکه این است که چه کسی مسئول مشروعیت، پیامد و اثر تربیتی آن تصمیم است. مطالعات مرتبط با استفاده دانشگاهیان از هوش مصنوعی نشان داده‌اند که پذیرش و استفاده از AI در محیط دانشگاه به عوامل متعددی وابسته است و صرف وجود فناوری به معنای ادغام سنجیده آن در عمل حرفه‌ای نیست (23). همچنین، پژوهش‌های مربوط به آینده آموزش تأکید کرده‌اند که تحول ناشی از هوش مصنوعی باید با توسعه تفکر انتقادی درباره نقش انسان در تصمیم‌گیری همراه باشد (31). بنابراین، حفظ عاملیت معلم در برابر منطق خودکارسازی، به یکی از مسائل فلسفی مهم آموزش تبدیل شده است.

این نگرانی به معنای نفی ظرفیت‌های هوش مصنوعی نیست. برعکس، شواهد نشان می‌دهند که استفاده سنجیده از AI می‌تواند فرصت‌هایی برای بهبود کیفیت، دسترسی و انعطاف‌پذیری آموزش ایجاد کند. در چارچوب اهداف توسعه پایدار نیز هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری بالقوه برای گسترش آموزش باکیفیت، برابری و شمول آموزشی مورد توجه قرار گرفته است (32). مطالعات مربوط به مدارس نیز نشان داده‌اند که ادغام بلندمدت و تدریجی AI می‌تواند به شکل‌گیری الگوهای تازه‌ای از تدریس و یادگیری منجر شود، به شرط آنکه فناوری در بافت واقعی مدرسه و در ارتباط با نقش معلم مورد مطالعه قرار گیرد (33). همچنین، روندهای پژوهشی اخیر نشان می‌دهند که هوش مصنوعی مولد به یکی از مهم‌ترین نیروهای دگرگون‌کننده آموزش در قرن بیست‌ویکم تبدیل شده و هم‌زمان مزایا، چالش‌ها و پرسش‌های بنیادینی درباره آینده یادگیری ایجاد کرده است (10). از این‌رو، مسئله اصلی نه دوگانه «پذیرش یا رد فناوری»، بلکه یافتن صورتی از هم‌زیستی است که در آن ظرفیت‌های هوش مصنوعی بدون تضعیف ماهیت انسانی تعلیم و تربیت به کار گرفته شوند.

چنین هم‌زیستی‌ای مستلزم آن است که نقش معلم از منظر تازه‌ای تعریف شود. اگر انتقال اطلاعات، تولید تمرین، خلاصه‌سازی یا پاسخ‌گویی اولیه را بتوان تا حدی به سامانه‌های هوشمند سپرد، آنگاه آنچه ارزش خاص معلم را تعیین می‌کند باید در سطوحی دیگر جست‌وجو شود: در توانایی تشخیص مسئله تربیتی، طرح پرسش معنادار، ایجاد اعتماد، شناخت فرد، تفسیر زمینه، داوری اخلاقی، مدیریت تعارض، حمایت از شکل‌گیری هویت و هدایت یادگیرنده به سوی استقلال. تجربه‌های مربوط به تحول دیجیتال و خودکارآمدی فناوریانه نیز نشان می‌دهند که کیفیت مواجهه افراد با عصر هوش مصنوعی به میزان آمادگی آنان برای حرکت فعالانه در محیط‌های فناوریانه وابسته است (24). از این جهت، معلم نه باید در برابر هوش مصنوعی به موقعیت دفاعی صرف رانده شود و نه نقش خود را به استفاده‌کننده منفعل از ابزارها فروبکاهد؛ بلکه نیازمند بازتعریف جایگاه حرفه‌ای خود به‌عنوان کنشگری است که فناوری را در چارچوب اهداف تربیتی به خدمت می‌گیرد.

یکی دیگر از ابعاد این بازتعریف، تغییر رابطه میان آموزش، ارزیابی و بازخورد است. هوش مصنوعی قادر است بازخورد را با سرعت بالا و در مقیاس گسترده تولید کند، اما بازخورد تربیتی همواره چیزی فراتر از اصلاح پاسخ است. معلم در ارائه بازخورد، درباره زمان، لحن، میزان صراحت، شرایط عاطفی یادگیرنده و هدف بلندمدت یادگیری تصمیم می‌گیرد. از این‌رو، حتی در شرایطی که AI قادر به تولید بازخورد فنی مناسب باشد، مسئولیت تفسیر و استفاده تربیتی از آن همچنان مسئله‌ای انسانی باقی می‌ماند. این تمایز می‌تواند به فهم تازه‌ای از تقسیم کار میان انسان و فناوری منجر شود؛ تقسیم کاری که در آن امور استانداردپذیر و تکراری بیشتر به فناوری واگذار می‌شوند و امور نیازمند داوری اخلاقی، شناخت موقعیت و مسئولیت انسانی در مرکز نقش معلم باقی می‌مانند. چنین رویکردی همچنین با نیاز به ایجاد توازن میان مزایای هوش مصنوعی و مخاطرات آن سازگار است (9, 11).

مطالعات مرتبط با دیدگاه و تجربه معلمان نیز نشان می‌دهند که هوش مصنوعی در عمل نه به شکل یک نیروی یکدست، بلکه از خلال ادراک، مهارت، نگرش و شرایط کاری معلمان وارد آموزش می‌شود. پژوهش درباره دیدگاه معلمان ریاضی نشان داده است که در کنار فرصت‌های آموزشی AI، موانع و چالش‌های عملی نیز در استفاده از آن وجود دارد (11). همچنین، شواهد مربوط به استفاده از هوش مصنوعی در تدریس و یادگیری نشان می‌دهند که کیفیت ادغام فناوری تا حد زیادی به توانایی معلم در قرار دادن آن در طراحی آموزشی مناسب وابسته است (29). بدین ترتیب، برخلاف تصور جایگزینی ساده انسان با فناوری، آنچه در محیط واقعی آموزش رخ می‌دهد بیشتر نوعی بازتوزیع نقش‌ها و مسئولیت‌هاست. این بازتوزیع می‌تواند برخی کارکردهای معلم را کاهش دهد، برخی را تقویت کند و برخی نقش‌های تازه را به حرفه معلمی بیفزاید.

در سطح فلسفه تعلیم و تربیت، این تحولات ما را با پرسشی عمیق‌تر مواجه می‌کنند: اگر آموزش صرفاً انتقال دانش نباشد، چه چیزی آن را به یک رابطه تربیتی تبدیل می‌کند؟ پاسخ به این پرسش مستلزم فراتر رفتن از ارزیابی کارایی ابزارهای هوش مصنوعی است. تفاوت میان یک سامانه کارآمد و یک معلم تربیت‌کننده را باید در مفاهیمی چون مسئولیت، اقتدار مشروع، مراقبت، حضور، اعتماد و رابطه جست‌وجو کرد. اگر معلم فقط منبع اطلاعات تعریف شود، سامانه‌های هوشمند می‌توانند بخش مهمی از وظایف او را بر عهده

گیرند؛ اما اگر معلم به عنوان فاعل اخلاقی، مفسر موقعیت، مراقب، همراه و مسئول شکل‌گیری تجربه یادگیری در نظر گرفته شود، مسئله جایگزینی صورتی کاملاً متفاوت پیدا می‌کند. از این منظر، هوش مصنوعی نه صرفاً تهدیدی برای حرفه معلمی، بلکه آزمونی فلسفی برای آشکار کردن آن ابعادی است که حقیقتاً معلم را از ابزار آموزشی متمایز می‌سازد.

با وجود گسترش مطالعات درباره پذیرش هوش مصنوعی، دانش فناورانه معلمان، شخصی‌سازی یادگیری، کیفیت آموزش، کاربرد AI در ارزیابی و آثار آن بر محیط‌های آموزشی، بخش مهمی از ادبیات موجود همچنان بر «چگونگی استفاده» از فناوری متمرکز است و کمتر به این پرسش بنیادی می‌پردازد که حضور هوش مصنوعی چه تغییری در خود مفهوم معلم ایجاد می‌کند. این خلأ به‌ویژه در سه حوزه برجسته است: نخست، اینکه اقتدار تربیتی در شرایط افول انحصار دانشی معلم بر چه مبنایی باید بازسازی شود؛ دوم، اینکه مراقبت به عنوان عنصر اخلاقی و انسانی تعلیم و تربیت چه نسبتی با قابلیت‌های شبه‌تعامل‌گر هوش مصنوعی دارد؛ و سوم، اینکه رابطه آموزشی در محیطی که یادگیرنده می‌تواند به‌طور مستمر با سامانه‌های هوشمند تعامل کند چگونه باید فهمیده شود. پاسخ به این مسائل نیازمند رویکردی است که تجربه و تفسیر کنشگران آموزشی را در مرکز قرار دهد و به جای تقلیل مسئله به کارایی فناوری، به ابعاد فلسفی، اخلاقی و رابطه‌ای حرفه معلمی توجه کند.

بر این اساس، هدف پژوهش حاضر بازاندیشی فلسفی - تربیتی مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی از طریق واکاوی کیفی اقتدار تربیتی، مراقبت و رابطه آموزشی در تجربه و ادراک کنشگران آموزشی است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و با جهت‌گیری تفسیری - فلسفی انجام شد و هدف آن بازاندیشی مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی از منظر سه مؤلفه بنیادین اقتدار تربیتی، مراقبت و رابطه آموزشی بود. با توجه به ماهیت مسئله پژوهش و ضرورت دستیابی به فهمی عمیق از تجربه‌ها، برداشتها و تأملات حرفه‌ای افرادی که به‌طور مستقیم با فرایند آموزش، تربیت معلم و تحولات فناورانه در محیط‌های آموزشی درگیر هستند، از طرح پژوهش کیفی مبتنی بر تحلیل مضمون استفاده شد. میدان پژوهش شامل مدارس، دانشگاه‌ها و مراکز آموزش و تربیت معلم شهر تهران بود و مشارکت‌کنندگان از میان معلمان باتجربه، مدیران و معاونان آموزشی مدارس، اعضای هیئت علمی حوزه فلسفه تعلیم و تربیت و برنامه‌ریزی درسی، مدرسان تربیت معلم و متخصصان فناوری آموزشی و هوش مصنوعی در آموزش انتخاب شدند. در مجموع، ۲۰ نفر در پژوهش مشارکت داشتند که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و با راهبرد حداکثر تنوع انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل داشتن حداقل پنج سال سابقه فعالیت حرفه‌ای در حوزه آموزش، تدریس، مدیریت آموزشی، تربیت معلم یا پژوهش‌های مرتبط با فناوری‌های آموزشی، برخورداری از تجربه یا آشنایی عملی با کاربرد ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی و تمایل به مشارکت در مصاحبه عمیق بود. در انتخاب نمونه تلاش شد تنوع مناسبی از نظر حوزه تخصص، سابقه حرفه‌ای، سطح آموزشی محل خدمت و میزان مواجهه با فناوری‌های هوش مصنوعی ایجاد شود تا امکان

دستیابی به طیف گسترده‌ای از دیدگاه‌ها درباره دگرگونی نقش معلم فراهم گردد. فرایند نمونه‌گیری و انجام مصاحبه‌ها به‌صورت هم‌زمان با تحلیل اولیه داده‌ها ادامه یافت و پس از انجام مصاحبه هجدهم، مضامین اصلی به ثبات نسبی رسیدند؛ با این حال، برای اطمینان از کفایت داده‌ها و بررسی عدم ظهور مضمون مفهومی جدید، دو مصاحبه تکمیلی نیز انجام شد و در مصاحبه بیستم اشباع مفهومی تأیید گردید. پیش از آغاز مصاحبه، هدف پژوهش و نحوه استفاده از داده‌ها برای مشارکت‌کنندگان توضیح داده شد و مشارکت آنان کاملاً داوطلبانه بود. همچنین، محرمانگی اطلاعات، ناشناس‌سازی داده‌ها، امکان انصراف در هر مرحله از پژوهش و استفاده از محتوای مصاحبه‌ها صرفاً در چارچوب اهداف علمی پژوهش مورد تأکید قرار گرفت.

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته عمیق بود که بر اساس مسئله پژوهش و چارچوب مفهومی مرتبط با هویت و نقش تربیتی معلم در مواجهه با گسترش هوش مصنوعی طراحی شد. راهنمای اولیه مصاحبه پس از مرور مباحث نظری مرتبط با فلسفه تعلیم و تربیت، اقتدار آموزشی، اخلاق مراقبت، رابطه معلم و فراگیر، عاملیت حرفه‌ای معلم و پیامدهای گسترش سامانه‌های هوش مصنوعی مولد در فرایند تدریس و یادگیری تدوین گردید. پرسش‌های مصاحبه ماهیتی باز و اکتشافی داشتند و به‌گونه‌ای تنظیم شدند که مشارکت‌کنندگان بتوانند برداشت‌ها، تجربه‌ها و استدلال‌های خود را بدون محدودیت در قالب‌های از پیش تعیین‌شده بیان کنند. محورهای اصلی مصاحبه شامل برداشت مشارکت‌کنندگان از معنای «معلم بودن» در شرایط گسترش هوش مصنوعی، تغییرات احتمالی در مرجعیت علمی و اقتدار تربیتی معلم، تفاوت میان دسترسی فراگیران به دانش از طریق هوش مصنوعی و مواجهه تربیتی با یک معلم انسانی، نقش همدلی و مراقبت در فرایند آموزش، امکان یا عدم امکان جایگزینی ابعاد رابطه‌ای تدریس توسط سامانه‌های هوشمند، پیامدهای هوش مصنوعی برای استقلال و قضاوت حرفه‌ای معلم، تغییر شکل رابطه معلم و دانش‌آموز و همچنین ویژگی‌های ضروری معلم آینده بود. در جریان مصاحبه‌ها، متناسب با پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان، پرسش‌های پیگیری‌کننده‌ای مانند «منظور شما از این تغییر چیست؟»، «آیا می‌توانید نمونه‌ای از تجربه خود بیان کنید؟»، «این وضعیت چه تأثیری بر اقتدار تربیتی معلم دارد؟» و «چه تفاوتی میان پاسخ‌گویی یک سامانه هوشمند و مواجهه با معلم در چنین موقعیتی مشاهده می‌کنید؟» مطرح شد تا لایه‌های عمیق‌تر تجربه و معنای موردنظر مشارکت‌کنندگان آشکار شود. برای بررسی تناسب و وضوح پرسش‌ها، راهنمای مصاحبه پیش از گردآوری اصلی داده‌ها در اختیار سه نفر از صاحب‌نظران حوزه فلسفه تعلیم و تربیت، روش تحقیق کیفی و فناوری آموزشی قرار گرفت و اصلاحات پیشنهادی آنان در زمینه ترتیب پرسش‌ها، کاهش همپوشانی مفهومی و افزایش عمق پرسش‌های مربوط به رابطه تربیتی اعمال شد. همچنین، دو مصاحبه مقدماتی برای ارزیابی قابلیت فهم سؤالات انجام گرفت که با توجه به مناسب بودن ساختار مصاحبه، داده‌های حاصل از آنها نیز در تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفت. مصاحبه‌ها به‌صورت حضوری یا برخط، متناسب با شرایط مشارکت‌کنندگان، انجام شدند و هر مصاحبه به‌طور متوسط بین ۵۰ تا ۷۵ دقیقه به طول انجامید. با کسب رضایت آگاهانه مشارکت‌کنندگان، تمامی مصاحبه‌ها به‌صورت صوتی ضبط و سپس به‌صورت کلمه‌به‌کلمه پیاده‌سازی شدند. علاوه بر فایل صوتی و

متن پیاده‌شده مصاحبه‌ها، یادداشت‌های میدانی و یادداشت‌های تأملی پژوهشگر درباره نحوه بیان، تأکیدهای مفهومی، موارد ابهام و ایده‌های اولیه تحلیلی نیز در جریان گردآوری داده‌ها ثبت شد و به‌عنوان داده مکمل در فرایند تفسیر مورد استفاده قرار گرفت.

تحلیل داده‌ها به روش تحلیل مضمون بازتابی و با رویکردی عمدتاً استقرایی انجام شد؛ به این معنا که اگرچه مفاهیم اقتدار تربیتی، مراقبت و رابطه آموزشی در تعیین جهت کلی پژوهش نقش داشتند، مضامین نهایی بر اساس الگوهای معنایی موجود در داده‌های مصاحبه شکل گرفتند و به یک طبقه‌بندی از پیش تعیین‌شده محدود نشدند. فرایند تحلیل هم‌زمان با گردآوری داده‌ها آغاز شد. در مرحله نخست، فایل‌های صوتی به‌صورت کامل پیاده‌سازی و متن هر مصاحبه چندین بار مطالعه شد تا آشنایی عمیق با محتوای داده‌ها و زمینه معنایی اظهارات مشارکت‌کنندگان حاصل شود. در مرحله بعد، واحدهای معنایی مرتبط با ماهیت نقش معلم، تغییرات اقتدار معرفتی و تربیتی، ابعاد انسانی و عاطفی تدریس، مراقبت، مسئولیت اخلاقی، قضاوت حرفه‌ای، اعتماد، گفت‌وگو، حضور، عاملیت معلم و مرز میان قابلیت‌های انسانی و الگوریتمی شناسایی و برای آنها کدهای اولیه ایجاد شد. کدگذاری به‌صورت باز انجام گرفت و تلاش شد عبارات و مفاهیم مشارکت‌کنندگان تا حد امکان در فرایند نام‌گذاری کدها حفظ شوند. سپس کدهای دارای قرابت معنایی با یکدیگر مقایسه و در خوشه‌های مفهومی اولیه سازمان‌دهی شدند. در ادامه، با استفاده از مقایسه مستمر میان کدها، مصاحبه‌ها و گروه‌های مختلف مشارکت‌کنندگان، الگوهای مشترک، تفاوت‌ها و تنش‌های مفهومی شناسایی و مضامین اولیه شکل گرفتند. مضامین اولیه در چند مرحله بازبینی شدند تا از انسجام درونی هر مضمون و تمایز مفهومی آن با سایر مضامین اطمینان حاصل شود. در این مرحله، برخی مضامین ادغام، برخی به زیرمضمون تقسیم و برخی کدهایی که از پشتوانه داده‌ای کافی برخوردار نبودند حذف شدند. در مرحله نهایی، مضامین بر اساس ظرفیت تبیینی آنها برای بازتعریف مفهوم معلم در شرایط حضور گسترده هوش مصنوعی نام‌گذاری و تعریف شدند و روابط میان آنها در قالب یک تفسیر فلسفی - تربیتی منسجم مورد بررسی قرار گرفت.

به‌منظور افزایش استحکام و اعتمادپذیری یافته‌ها، معیارهای اعتبارپذیری، انتقال‌پذیری، وابستگی و تأییدپذیری در تمام مراحل پژوهش مورد توجه قرار گرفت. برای افزایش اعتبارپذیری، علاوه بر درگیری مستمر با داده‌ها، از بازبینی مشارکت‌کنندگان استفاده شد؛ به‌گونه‌ای که خلاصه‌ای از برداشت‌های تحلیلی و مضامین استخراج‌شده در اختیار تعدادی از مشارکت‌کنندگان قرار گرفت و میزان انطباق آنها با تجربه و دیدگاه مشارکت‌کنندگان بررسی شد. همچنین بخشی از متون مصاحبه و کدگذاری‌های انجام‌شده در اختیار دو پژوهشگر آشنا با روش تحقیق کیفی و حوزه تعلیم و تربیت قرار گرفت و موارد اختلاف از طریق گفت‌وگوی تحلیلی بررسی و اصلاح شد. برای تقویت انتقال‌پذیری، زمینه پژوهش، ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان، شیوه نمونه‌گیری و مراحل گردآوری و تحلیل داده‌ها با جزئیات توصیف گردید. به‌منظور تضمین وابستگی و تأییدپذیری نیز فرایند تصمیم‌گیری تحلیلی، تغییرات ایجادشده در کدها و مضامین، یادداشت‌های تحلیلی و مراحل بازنگری داده‌ها مستندسازی شد تا مسیر تبدیل داده‌های خام به مضامین نهایی قابل پیگیری باشد. مدیریت، سازمان‌دهی و بازیابی داده‌های کیفی با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 2024 انجام شد و این نرم‌افزار برای کدگذاری متون، سازمان‌دهی کدها، مقایسه میان مصاحبه‌ها، تدوین یادداشت‌های تحلیلی و بازبینی شبکه مضامین مورد استفاده قرار گرفت.

تحلیل نهایی صرفاً به گزارش فراوانی کدها محدود نشد، بلکه تأکید اصلی بر تفسیر معنای مضامین و روشن ساختن نسبت میان تحول فناوریانه و ابعاد معرفتی، اخلاقی، عاطفی و رابطه‌ای نقش معلم در عصر هوش مصنوعی قرار داشت.

یافته‌ها

در این پژوهش، ۲۰ نفر از معلمان، مدیران و معاونان آموزشی، اعضای هیئت علمی و متخصصان حوزه تعلیم و تربیت و فناوری آموزشی شهر تهران مشارکت داشتند. از مجموع مشارکت‌کنندگان، ۱۱ نفر مرد و ۹ نفر زن بودند. دامنه سنی آنان بین ۳۲ تا ۵۸ سال قرار داشت و میانگین سنی مشارکت‌کنندگان حدود ۴۴.۶ سال بود. از نظر سابقه حرفه‌ای، ۶ نفر دارای ۵ تا ۱۰ سال سابقه، ۸ نفر دارای ۱۱ تا ۲۰ سال سابقه و ۶ نفر دارای بیش از ۲۰ سال سابقه فعالیت آموزشی، مدیریتی یا دانشگاهی بودند. از نظر حوزه فعالیت، ۷ نفر معلم دوره‌های متوسطه، ۳ نفر مدیر یا معاون آموزشی مدارس، ۵ نفر عضو هیئت علمی دانشگاه در حوزه‌های فلسفه تعلیم و تربیت، برنامه‌ریزی درسی یا علوم تربیتی، ۳ نفر مدرس یا متخصص تربیت معلم و ۲ نفر متخصص فناوری آموزشی و کاربرد هوش مصنوعی در آموزش بودند. از حیث تحصیلات، ۷ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۱۳ نفر دارای مدرک دکتری بودند. همه مشارکت‌کنندگان تجربه مستقیم یا غیرمستقیم استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش را داشتند؛ با این حال، میزان و نوع این تجربه از استفاده محدود برای جست‌وجو، تولید محتوای آموزشی و طراحی تمرین تا کاربرد مستمر ابزارهای هوش مصنوعی مولد در تدریس، ارزیابی، بازخوردهی و طراحی فعالیت‌های یادگیری متفاوت بود. تنوع موجود در سابقه حرفه‌ای، نقش سازمانی و میزان مواجهه با هوش مصنوعی، امکان دستیابی به طیف گسترده‌ای از برداشتها درباره تحول مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی را فراهم ساخت.

تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌های عمیق نشان داد که بازاندیشی مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی را نمی‌توان صرفاً در قالب تغییر ابزارهای تدریس یا انتقال بخشی از وظایف آموزشی به فناوری تبیین کرد، بلکه مشارکت‌کنندگان این تحول را به‌منزله تغییر در بنیان‌های معرفتی، اخلاقی و رابطه‌ای حرفه معلمی تجربه و تفسیر می‌کردند. در مجموع، پس از کدگذاری و بازبینی داده‌ها، ۳۲۷ کد اولیه استخراج شد که پس از ادغام کدهای مشابه و حذف موارد تکراری به ۷۴ کد مفهومی تقلیل یافت. این کدها در ۱۲ زیرمضمون و در نهایت در سه مضمون اصلی «بازتعریف اقتدار تربیتی از مرجعیت دانشی به مرجعیت تفسیری و اخلاقی»، «مراقبت به‌مثابه هسته غیرقابل جایگزین کنش معلم»

و «بازآرایی رابطه آموزشی از انتقال دانش به همراهی انسانی و یادگیری مشترک» سازمان یافتند. جدول ۱ ساختار کلی مضامین و زیرمضامین حاصل از تحلیل را نشان می‌دهد.

جدول ۱. مضامین اصلی و زیرمضامین بازاندیشی مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی

مضمون اصلی	زیرمضمون	نمونه مفاهیم و کدهای استخراج شده	فراوانی مشارکت کنندگان
بازتعریف اقتدار تربیتی از مرجعیت دانشی به مرجعیت تفسیری و اخلاقی	افول انحصار دانشی معلم	دسترسی فوری دانش آموز به اطلاعات، کاهش وابستگی به توضیح معلم، رقابت با منابع هوشمند	۱۸
گذار از انتقال دانش به داوری درباره دانش	ارزیابی اعتبار پاسخ، تشخیص خطا، زمینه‌مند کردن اطلاعات، تفسیر انتقادی		۲۰
اقتدار مبتنی بر قضاوت و مسئولیت	تصمیم‌گیری تربیتی، مسئولیت پیامدها، تشخیص موقعیت، پاسخ‌گویی اخلاقی		۱۸
اقتدار گفت‌وگویی به جای اقتدار سلسله‌مراتبی	افناع، گفت‌وگو، مشارکت فراگیر، توضیح منطق تصمیم آموزشی		۱۶
مراقبت به‌مثابه هسته غیرقابل جایگزین	حساسیت به وضعیت فردی فراگیر	تشخیص اضطراب، خستگی، سکوت، افت انگیزه و مشکلات شخصی	۱۹
کنش معلم	حضور عاطفی و تجربه دیده‌شدن	شنیدن فعال، همدلی، توجه شخصی، تجربه به‌رسمیت شناخته‌شدن	۲۰
مسئولیت اخلاقی فراتر از پاسخ صحیح	ملاحظه پیامد روانی و تربیتی، حفظ شأن دانش‌آموز، توجه به آسیب‌پذیری		۱۸
مراقبت همراه با مرزبندی حرفه‌ای	پرهیز از وابستگی، حفظ عدالت، تعادل میان صمیمیت و اقتدار		۱۵
بازآرایی رابطه آموزشی از انتقال دانش به همراهی انسانی و یادگیری مشترک	تغییر نقش معلم به راهبر یادگیری	تسهیل‌گری، هدایت پرسش، طراحی تجربه، حمایت از خودتنظیمی	۲۰
رابطه آموزشی به‌مثابه فضای شکل‌گیری معنا	گفت‌وگوی تفسیری، تجربه مشترک، معنا دادن به دانش، پیوند آموخته‌ها با زندگی		۱۸
هم‌زیستی انسان و هوش مصنوعی در کلاس	استفاده مکمل از فناوری، تقسیم کار انسان و ماشین، بازطراحی فعالیت‌های یادگیری		۱۷
حفظ عاملیت و استقلال حرفه‌ای معلم	مقاومت در برابر تبعیت الگوریتمی، کنترل تصمیم نهایی، استفاده انتقادی از AI		۱۹

همان‌گونه که جدول ۱ نشان می‌دهد، برجسته‌ترین یافته پژوهش آن بود که مشارکت‌کنندگان آینده معلمی را نه در رقابت مستقیم با هوش مصنوعی، بلکه در بازتعریف کارکردهایی می‌دیدند که ارزش آنها از توانایی صرف در تولید و انتقال اطلاعات ناشی نمی‌شود. تقریباً همه مشارکت‌کنندگان تأکید داشتند که دسترسی دانش‌آموزان به سامانه‌های هوش مصنوعی، انحصار سنتی معلم بر دانش را تضعیف کرده است؛ با این حال، این امر در برداشت آنان به معنای حذف اقتدار معلم نبود، بلکه جایگاه اقتدار را از «داشتن پاسخ» به «توانایی سنجش، تفسیر و مسئولیت‌پذیری درباره پاسخ» منتقل می‌کرد. در کنار این تحول، مراقبت انسانی و رابطه آموزشی به‌عنوان حوزه‌هایی شناسایی شدند که مشارکت‌کنندگان آنها

را به سادگی قابل واگذاری به فناوری نمی دانستند. به ویژه تجربه دیده شدن، فهم وضعیت عاطفی دانش آموز، تشخیص موقعیت های تربیتی حساس و مسئولیت اخلاقی در قبال پیامد تصمیم آموزشی، از عناصر متمایزکننده کنش انسانی معلم تلقی شدند. همچنین، داده ها نشان دادند که در الگوی نوظهور معلمی، نقش معلم بیش از آنکه به ارائه محتوای آماده وابسته باشد، با طراحی موقعیت یادگیری، ایجاد پرسش، ارزیابی انتقادی خروجی های هوش مصنوعی و حفظ عاملیت حرفه ای پیوند می یابد.

نخستین مضمون اصلی نشان دهنده تغییری بنیادین در معنای اقتدار معلم بود. مشارکت کنندگان میان «اقتدار ناشی از دانستن بیشتر» و «اقتدار ناشی از قضاوت بهتر» تمایز روشنی قائل می شدند. بسیاری بیان کردند که در گذشته، بخش مهمی از جایگاه نمادین معلم به دسترسی بیشتر او به دانش، کتاب و منابع تخصصی وابسته بود، در حالی که اکنون دانش آموز می تواند در چند ثانیه پاسخ های مفصل، مثال های متعدد و حتی توضیحاتی فراتر از محتوای کتاب درسی دریافت کند. این تغییر موجب شده است که اتکای صرف بر برتری اطلاعاتی، دیگر بنیان پایداری برای اقتدار تربیتی نباشد. با این حال، داده ها نشان دادند که مشارکت کنندگان اقتدار را همچنان ضروری می دانستند، اما آن را در قالب توانایی تشخیص اعتبار اطلاعات، قرار دادن دانش در بافت، سنجش پیامدهای کاربرد آن، هدایت گفت و گو و پذیرش مسئولیت تصمیم تربیتی بازتعریف می کردند.

جدول ۲. ابعاد و مؤلفه های بازتعریف اقتدار تربیتی معلم در عصر هوش مصنوعی

زیرمضمون	کد محوری	مصادق تحلیلی	فراوانی
افول انحصار دانشی	دسترسی مستقل فراگیر به پاسخ	دانش آموز برای دریافت تعریف، مثال یا حل مسئله الزاماً به معلم وابسته نیست	۱۸
افول انحصار دانشی	برابری نسبی در دسترسی به اطلاعات	امکان دسترسی هم زمان معلم و دانش آموز به منابع مشابه	۱۵
افول انحصار دانشی	آسیب پذیری مرجعیت سنتی	امکان به چالش کشیده شدن پاسخ معلم توسط خروجی هوش مصنوعی	۱۴
داوری درباره دانش	تشخیص صحت و خطای پاسخ هوش مصنوعی	شناسایی پاسخ های ساختگی، ناقص یا فاقد زمینه	۲۰
داوری درباره دانش	زمینه مند کردن اطلاعات	تطبیق پاسخ عمومی AI با سن، سطح، فرهنگ و هدف آموزشی	۱۸
داوری درباره دانش	پرورش سواد انتقادی	آموزش پرسشگری و پرهیز از پذیرش منفعلانه خروجی الگوریتمی	۱۹
اقتدار مبتنی بر مسئولیت	پاسخ گویی در برابر تصمیم تربیتی	پذیرش مسئولیت پیامد تصمیم برخلاف سامانه فاقد مسئولیت انسانی	۱۸
اقتدار مبتنی بر مسئولیت	قضاوت موقعیتی	انتخاب شیوه پاسخ بر اساس شناخت فرد، کلاس و موقعیت	۱۷
اقتدار گفت و گویی	اقناع به جای تحمیل	توضیح چرایی قواعد، تکلیف و ارزیابی	۱۶
اقتدار گفت و گویی	پذیرش امکان ندانستن	اذعان به محدودیت دانش و تبدیل ندانستن به فرصت پژوهش مشترک	۱۴
اقتدار گفت و گویی	استفاده از AI به عنوان موضوع گفت و گو	مقایسه پاسخ معلم، دانش آموز و هوش مصنوعی در کلاس	۱۳

یافته های جدول ۲ نشان می دهد که مسئله اصلی از دید مشارکت کنندگان «از دست رفتن اقتدار» نبود، بلکه «تغییر منبع مشروعیت اقتدار» بود. ۱۸ نفر به صراحت بیان کردند که هوش مصنوعی انحصار اطلاعاتی معلم را کاهش داده است و ۲۰ نفر توانایی ارزیابی صحت و اعتبار خروجی های هوش مصنوعی را یکی از مهم ترین وظایف آینده معلم

دانستند. در این چارچوب، معلم دیگر کسی نیست که الزاماً سریع‌تر یا بیشتر از فناوری پاسخ می‌دهد، بلکه کسی است که می‌تواند درباره ارزش، دقت، مناسبت و پیامد یک پاسخ داوری کند. ۱۹ مشارکت‌کننده پرورش سواد انتقادی را بخش اساسی اقتدار جدید معلم تلقی کردند؛ زیرا از نگاه آنان، دانش‌آموز در شرایط وفور اطلاعات بیش از آنکه به منبع دیگری برای دریافت اطلاعات نیاز داشته باشد، به فردی نیاز دارد که به او بیاموزد چگونه اطلاعات را ارزیابی کند، چه زمانی به یک پاسخ اعتماد نکند و چگونه پیش‌فرض‌ها و محدودیت‌های پاسخ‌های ماشینی را تشخیص دهد. همچنین ۱۸ نفر بر عنصر پاسخ‌گویی تأکید کردند و میان «تولید پاسخ» توسط هوش مصنوعی و «پذیرش مسئولیت» توسط معلم تمایز گذاشتند. از دید آنان، سامانه می‌تواند پیشنهاد ارائه کند، اما نمی‌تواند از نظر اخلاقی مسئول پیامد تصمیمی باشد که درباره یک دانش‌آموز خاص اتخاذ می‌شود. این یافته نشان می‌دهد که اقتدار تربیتی در عصر هوش مصنوعی بیش از گذشته به قضاوت اخلاقی، پاسخ‌گویی و توانایی تفسیر موقعیت وابسته می‌شود. افزون بر این، ۱۶ مشارکت‌کننده از ضرورت جایگزینی الگوی اقتدار سلسله‌مراتبی با اقتدار گفت‌وگویی سخن گفتند. آنان معتقد بودند که در شرایطی که دانش‌آموز می‌تواند پاسخ معلم را فوراً با منابع دیگر مقایسه کند، حفظ جایگاه معلم از طریق منع پرسشگری یا تکیه بر موقعیت رسمی دشوارتر و از نظر تربیتی نیز ناموجه است؛ در نتیجه، مشروعیت اقتدار باید بیشتر از طریق استدلال، اعتماد، شفافیت و کیفیت رابطه حاصل شود.

دومین مضمون اصلی به مفهوم مراقبت مربوط بود. مشارکت‌کنندگان تقریباً به اتفاق آرا میان «پاسخ‌گویی به نیاز شناختی» و «پاسخ‌گویی به وضعیت انسانی فراگیر» تفاوت قائل بودند. از دید آنان، هوش مصنوعی ممکن است بتواند توضیحی روشن، تمرینی متناسب با سطح تحصیلی یا حتی بازخوردی فوری تولید کند، اما مراقبت تربیتی صرفاً به کیفیت پاسخ یا شخصی‌سازی محتوا فروکاسته نمی‌شود. مراقبت در روایت مشارکت‌کنندگان شامل تشخیص نشانه‌های غیرکلامی، درک تغییرات خلقی، شناخت سابقه فرد، ملاحظه آسیب‌پذیری‌های او، توجه به سکوت یا کناره‌گیری و تصمیم‌گیری درباره اینکه در یک موقعیت خاص چه چیزی باید گفته یا ناگفته باقی بماند بود. بر این اساس، مراقبت نه ویژگی جانبی تدریس، بلکه یکی از منابع اصلی تمایز معلم انسانی از سامانه هوشمند تلقی شد.

جدول ۳. ابعاد مراقبت تربیتی و مرزهای آن در مواجهه با هوش مصنوعی

فرآوانی	نشانه‌ها و مصادیق استخراج‌شده از داده‌ها	مؤلفه	زیرمضمون
۱۹	توجه به اضطراب، ناراحتی، خستگی، ترس یا افت ناگهانی مشارکت	تشخیص حالات عاطفی	حساسیت به وضعیت فردی
۱۶	توجه به خانواده، تجربه‌های قبلی و تفاوت‌های فردی	شناخت زمینه زندگی فراگیر	حساسیت به وضعیت فردی
۱۷	فهم نیاز دانش‌آموز حتی در غیاب درخواست صریح	تشخیص نیاز بیان‌نشده	حساسیت به وضعیت فردی
۲۰	فراهم کردن فرصت صحبت بدون تقلیل مسئله به پاسخ فوری	شنیدن فعال	حضور عاطفی
۲۰	توجه به فرد نه صرفاً عملکرد، نمره یا داده رفتاری او	تجربه دیده‌شدن	حضور عاطفی

۱۸	حمایت در تجربه خطا، افت تحصیلی یا ناکامی	همراهی در شکست	حضور عاطفی
۱۹	پرهیز از تحقیر، برچسب‌زنی و آشکارسازی آسیب‌پذیری‌ها	حفظ شأن فراگیر	مسئولیت اخلاقی
۱۸	سنجش تأثیر روانی و تربیتی بازخورد یا تصمیم	ملاحظه پیامد مداخله	مسئولیت اخلاقی
۱۵	انتخاب فرایند انسانی‌تر حتی در صورت کندتر بودن	ترجیح خیر تربیتی بر کارایی صرف	مسئولیت اخلاقی
۱۵	مراقبت بدون از دست رفتن مرز نقش حرفه‌ای	تعادل صمیمیت و اقتدار	مرزبندی حرفه‌ای
۱۴	جلوگیری از تبدیل توجه فردی به تبعیض	رعایت عدالت	مرزبندی حرفه‌ای
۱۷	احتیاط در ورود داده‌های شخصی دانش‌آموز به سامانه‌های AI	حفاظت از حریم خصوصی	مرزبندی حرفه‌ای

بر اساس جدول ۳، «شنیدن فعال» و «تجربه دیده‌شدن» هر یک توسط تمامی ۲۰ مشارکت‌کننده مطرح شدند و از پرتکرارترین مفاهیم کل داده‌ها بودند. این یافته نشان داد که مراقبت از منظر مشارکت‌کنندگان چیزی فراتر از ارائه پاسخ متناسب یا واکنش همدلانه زبانی است. آنان میان شبیه‌سازی همدلی و تجربه رابطه‌ای همدلی تفاوت قائل بودند و معتقد بودند که آنچه برای دانش‌آموز اهمیت تربیتی دارد، تنها شنیدن جملات حمایتی نیست، بلکه آگاهی از این است که فردی واقعی وضعیت او را دیده، آن را به خاطر سپرده و در تصمیم‌های بعدی خود لحاظ می‌کند. ۱۹ نفر تشخیص حالات عاطفی و حفظ شأن فراگیر را از مسئولیت‌های بنیادین معلم دانستند و ۱۸ نفر تأکید کردند که معلم باید پیامد روان‌شناختی و تربیتی بازخورد خود را نیز در نظر بگیرد. این نگاه، مراقبت را از سطح یک ویژگی عاطفی به سطح یک «قضاوت اخلاقی موقعیتی» ارتقا می‌دهد. همچنین، ۱۷ مشارکت‌کننده مسئله حریم خصوصی را به‌طور مستقیم با مراقبت مرتبط ساختند و بیان کردند که استفاده بی‌ملاحظه از سامانه‌های هوش مصنوعی برای تحلیل وضعیت تحصیلی، رفتاری یا عاطفی دانش‌آموز می‌تواند برخلاف اصل مراقبت عمل کند، حتی اگر هدف اولیه افزایش شخصی‌سازی آموزش باشد. یافته‌ها همچنین نشان دادند که مراقبت از نگاه مشارکت‌کنندگان به معنای حذف مرزهای حرفه‌ای نیست. ۱۵ نفر بر لزوم تعادل میان نزدیکی عاطفی و حفظ جایگاه حرفه‌ای تأکید کردند و ۱۴ نفر هشدار دادند که توجه فردی نباید به رفتار نابرابر یا ترجیح برخی دانش‌آموزان منجر شود. بنابراین، مراقبت در الگوی استخراج‌شده از داده‌ها دارای سه ویژگی هم‌زمان بود: حساسیت نسبت به وضعیت یگانه هر فراگیر، پذیرش مسئولیت اخلاقی در قبال او و حفظ مرزهایی که عدالت و استقلال حرفه‌ای معلم را تضمین می‌کند.

سومین مضمون اصلی به بازآرایی رابطه آموزشی مربوط بود. در روایت مشارکت‌کنندگان، رابطه سنتی معلم و دانش‌آموز تا حد زیادی بر عدم تقارن دسترسی به دانش استوار بوده است؛ معلم می‌دانسته و دانش‌آموز برای دریافت دانش به او مراجعه می‌کرده است. با گسترش هوش مصنوعی مولد، این ساختار دچار تغییر شده است و دانش‌آموز اکنون می‌تواند بدون حضور معلم به توضیح، مثال، تمرین، ترجمه، خلاصه و حتی بازخورد دسترسی داشته باشد. با وجود این،

مشارکت‌کنندگان نتیجه نمی‌گرفتند که رابطه آموزشی بی‌اهمیت شده است، بلکه معتقد بودند ارزش آن باید از نو تعریف شود. رابطه آموزشی در الگوی جدید نه صرفاً کانالی برای انتقال محتوا، بلکه فضایی برای ساخت معنا، تجربه گفت‌وگو، پرورش مسئولیت، مواجهه با ابهام، دریافت بازخورد انسانی و شکل‌گیری هویت یادگیرنده تلقی شد.

جدول ۴. مؤلفه‌های بازآرایی رابطه آموزشی و نقش نوین معلم در عصر هوش مصنوعی

فرآوانی	تبیین مفهومی	کد محوری	زیرمضمون
۱۹	انتقال تمرکز از پاسخ‌دادن به پرسش‌سازی و مسئله‌سازی	طراحی پرسش‌های باکیفیت	معلم به‌عنوان راهبر یادگیری
۲۰	کمک به انتخاب منابع، ترتیب فعالیت‌ها و اصلاح مسیر	هدایت مسیر یادگیری	معلم به‌عنوان راهبر یادگیری
۱۷	آموزش مدیریت زمان، ارزیابی پیشرفت و مسئولیت‌پذیری در یادگیری	پرورش خودتنظیمی	معلم به‌عنوان راهبر یادگیری
۱۸	توضیح چرایی اهمیت آموخته‌ها برای فرد و جامعه	پیوند دانش با تجربه زندگی	رابطه به‌مثابه فضای معنا
۱۸	امکان مواجهه با دیدگاه‌های متفاوت و بازنگری در فهم اولیه	گفت‌وگوی تفسیری	رابطه به‌مثابه فضای معنا
۱۶	ایجاد اعتماد به توانایی یادگیری و احساس عضویت در اجتماع آموزشی	شکل‌گیری هویت یادگیرنده	رابطه به‌مثابه فضای معنا
۱۷	استفاده برای تولید مثال، تمرین، پیش‌نویس و ایده اولیه	AI به‌عنوان دستیار نه جایگزین	هم‌زیستی با هوش مصنوعی
۱۶	تبدیل پاسخ سامانه به موضوع تحلیل و گفت‌وگوی کلاسی	مقایسه و نقد خروجی AI	هم‌زیستی با هوش مصنوعی
۱۸	واگذاری وظایف تکراری و حفظ امور قضاوتی و رابطه‌ای برای معلم	تقسیم کار انسان و فناوری	هم‌زیستی با هوش مصنوعی
۱۹	عدم واگذاری ارزیابی نهایی و تصمیم‌های حساس به الگوریتم	تصمیم نهایی با معلم	حفظ عاملیت حرفه‌ای
۱۸	نپذیرفتن توصیه AI بدون بررسی تربیتی و اخلاقی	مقاومت در برابر تبعیت الگوریتمی	حفظ عاملیت حرفه‌ای
۱۵	توضیح نحوه و حدود استفاده از هوش مصنوعی برای دانش‌آموزان	شفافیت در استفاده از AI	حفظ عاملیت حرفه‌ای

مطابق جدول ۴، همه ۲۰ مشارکت‌کننده بر اهمیت «هدایت مسیر یادگیری» به‌عنوان یکی از نقش‌های محوری معلم آینده تأکید کردند. در این برداشت، معلم بیش از آنکه منبع نهایی پاسخ باشد، مسئول ساختن شرایطی است که در آن دانش‌آموز بتواند پرسش مناسب مطرح کند، منابع مختلف را مقایسه نماید، خطا را تشخیص دهد و به‌تدریج مسئولیت یادگیری خود را بر عهده گیرد. ۱۹ نفر طراحی پرسش‌های باکیفیت را مهم‌تر از ارائه پاسخ‌های آماده دانستند و بر این باور بودند که در محیطی که تولید پاسخ آسان شده است، ارزش تربیتی کلاس به توانایی معلم در ایجاد مسئله، ابهام، گفت‌وگو و چالش فکری وابسته‌تر می‌شود. از سوی دیگر، ۱۸ مشارکت‌کننده تأکید کردند که رابطه آموزشی باید دانش را به تجربه زیسته و مسائل واقعی فرد و جامعه پیوند دهد. این امر نشان می‌دهد که از نظر آنان، آموزش صرفاً پردازش اطلاعات نیست، بلکه فرایندی برای معنا دادن به اطلاعات و ارتباط دادن آن با اهداف، ارزش‌ها و تصمیم‌های انسانی است.

در زمینه نسبت هوش مصنوعی و نقش معلم، ۱۷ نفر استفاده از AI را در صورتی مفید ارزیابی کردند که به‌عنوان دستیار آموزشی و نه جانشین تصمیم‌گیرنده به کار رود. آنان کاربردهایی مانند تولید نمونه‌های متنوع، تهیه پیش‌نویس تمرین، پیشنهاد فعالیت، خلاصه‌سازی اولیه، طراحی سؤالات و ارائه بازخورد مقدماتی را مناسب می‌دانستند، اما واگذاری تصمیم‌های حساس آموزشی و تربیتی به سامانه را با ماهیت حرفه معلمی ناسازگار تلقی می‌کردند. ۱۹ نفر تأکید داشتند

که مسئولیت تصمیم نهایی باید نزد معلم باقی بماند و ۱۸ نفر «مقاومت در برابر تبعیت الگوریتمی» را بخشی از استقلال حرفه‌ای معلم دانستند. در روایت آنان، خطر اصلی تنها خطای فنی هوش مصنوعی نبود، بلکه امکان عادت کردن معلم به پذیرش بی‌چون‌وچرای پیشنهادهای سامانه و کاهش تدریجی قضاوت حرفه‌ای بود. از این منظر، استفاده مطلوب از هوش مصنوعی مستلزم آن است که معلم بتواند از فناوری کمک بگیرد، اما منطق تصمیم‌گیری تربیتی خود را به آن واگذار نکند. در جمع‌بندی یافته‌ها، تحلیل بین‌مضمونی نشان داد که سه مضمون اصلی پژوهش به‌صورت مستقل عمل نمی‌کنند، بلکه در یک ساختار به‌هم‌پیوسته قرار دارند. کاهش مرجعیت اطلاعاتی معلم، ضرورت شکل‌گیری نوع جدیدی از اقتدار را افزایش می‌دهد؛ اقتداری که بیش از دانش انباشته بر قضاوت، مسئولیت و توانایی هدایت استوار است. این اقتدار جدید برای آنکه به کنترل فناورانه یا مدیریت صرف رفتار تقلیل نیابد، نیازمند پیوند با مراقبت تربیتی است. در عین حال، مراقبت نیز خارج از رابطه آموزشی تحقق نمی‌یابد و از طریق حضور، شنیدن، شناخت فرد و تصمیم‌گیری اخلاقی در بستر رابطه معلم و فراگیر معنا پیدا می‌کند. در نتیجه، داده‌ها نشان دادند که معلم عصر هوش مصنوعی را نمی‌توان صرفاً «تسهیل‌گر» یا «مدیر فناوری» نامید؛ زیرا چنین تعبیری بخش‌های اخلاقی، عاطفی و مسئولیت‌محور حرفه معلمی را نادیده می‌گیرند. تصویر حاصل از مصاحبه‌ها، معلم را به‌عنوان «فاعل تربیتی مسئول» نشان می‌دهد که دانش و فناوری را در خدمت قضاوت انسانی، مراقبت و شکل‌دهی به رابطه‌ای معنادار به کار می‌گیرد.

از منظر ساختاری، یافته‌ها بیانگر نوعی جابه‌جایی از «معلم به‌مثابه منبع دانش» به «معلم به‌مثابه مرجع تفسیر و مسئولیت»، از «تدریس به‌مثابه انتقال اطلاعات» به «تدریس به‌مثابه طراحی تجربه و معنا»، و از «رابطه آموزشی به‌مثابه مسیر انتقال محتوا» به «رابطه آموزشی به‌مثابه بستر شکل‌گیری اعتماد، عاملیت و رشد» بود. در این چارچوب، قابلیت‌های هوش مصنوعی نه لزوماً تهدیدی برای موجودیت حرفه معلمی و نه جایگزینی کامل برای آن تلقی شدند؛ بلکه عاملی بودند که ضعف برخی تعریف‌های سنتی از معلم را آشکار کرده و ضرورت بازگشت به ابعاد اساساً تربیتی این حرفه را برجسته ساخته‌اند. آن دسته از وظایفی که ماهیتی تکراری، اطلاعاتی و استانداردپذیر دارند، بیشتر مستعد واگذاری به فناوری معرفی شدند، در حالی که وظایفی که به تشخیص موقعیت، مسئولیت اخلاقی، فهم انسان دیگر، قضاوت درباره خیر تربیتی، شکل‌دهی اعتماد و ایجاد معنای مشترک وابسته‌اند، همچنان در مرکز نقش معلم انسانی باقی می‌مانند.

در نهایت، تحلیل داده‌ها یک الگوی مفهومی سه‌بعدی از معلم در عصر هوش مصنوعی آشکار ساخت که در آن «اقتدار تفسیری و اخلاقی»، «مراقبت مسئولانه» و «رابطه آموزشی معنادار» سه بعد مکمل هویت حرفه‌ای معلم را تشکیل می‌دهند. اقتدار بدون مراقبت می‌تواند به کنترل و اعمال قدرت تقلیل یابد؛ مراقبت بدون اقتدار و قضاوت حرفه‌ای ممکن

است به حمایت عاطفی فاقد جهت تربیتی تبدیل شود؛ و هر دو بدون رابطه آموزشی پایدار نمی‌توانند در تجربه واقعی فراگیر تجسم یابند. بنابراین، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که بازانديشی فلسفی - تربیتی مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی باید از مسئله «چه کاری را هوش مصنوعی بهتر انجام می‌دهد؟» فراتر رود و به پرسش بنیادی‌تر «چه چیزی یک کنش آموزشی را به کنشی حقیقتاً تربیتی و انسانی تبدیل می‌کند؟» معطوف شود. بر اساس تجربه‌ها و برداشت‌های مشارکت‌کنندگان، پاسخ این پرسش در ترکیب قضاوت مسئولانه، مراقبت اخلاقی، حضور انسانی و توانایی ساختن رابطه‌ای قرار دارد که در آن یادگیرنده نه صرفاً دریافت‌کننده پاسخ، بلکه شخصی دیده می‌شود که در حال شکل دادن به فهم، عاملیت و هویت خویش است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بازانديشی فلسفی - تربیتی مفهوم معلم در عصر هوش مصنوعی با تمرکز بر سه محور اقتدار تربیتی، مراقبت و رابطه آموزشی بود. تحلیل مصاحبه‌ها نشان داد که ورود هوش مصنوعی به آموزش، بیش از آنکه به حذف نقش معلم منجر شود، مبانی سنتی مشروعیت و کارکرد حرفه معلمی را به چالش می‌کشد و زمینه بازتعریف آن را فراهم می‌آورد. سه مضمون اصلی شامل «بازتعریف اقتدار تربیتی از مرجعیت دانشی به مرجعیت تفسیری و اخلاقی»، «مراقبت به مثابه هسته غیرقابل جایگزین کنش معلم» و «بازآرایی رابطه آموزشی از انتقال دانش به همراهی انسانی و یادگیری مشترک» استخراج شد. این سه مضمون در کنار یکدیگر نشان می‌دهند که در محیط‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، تمایز معلم از فناوری بیش از آنکه بر حجم اطلاعات یا سرعت پاسخ‌گویی استوار باشد، به قضاوت حرفه‌ای، پاسخ‌گویی اخلاقی، شناخت موقعیت، مراقبت از فراگیر و توانایی ایجاد رابطه‌ای معنادار وابسته است. این نتیجه با روند کلی مطالعات اخیر همسو است که نشان می‌دهند هوش مصنوعی بسیاری از کارکردهای اطلاعاتی و اجرایی آموزش را دگرگون کرده، اما همچنان ضرورت بازتعریف نقش انسانی معلم و الگوی رابطه میان معلم، یادگیرنده و فناوری پابرجاست (1, 10, 15).

نخستین یافته اصلی پژوهش نشان داد که اقتدار تربیتی معلم در عصر هوش مصنوعی از الگویی مبتنی بر «انحصار دانش» به الگویی مبتنی بر «توانایی تفسیر، داوری و مسئولیت‌پذیری» در حال انتقال است. مشارکت‌کنندگان به وضوح بیان کردند که دسترسی فراگیران به سامانه‌های مولد سبب شده است معلم دیگر نتواند صرفاً به دلیل برخورداری از اطلاعات بیشتر یا توانایی پاسخ‌گویی سریع‌تر، جایگاه معرفتی خود را حفظ کند. این یافته با مطالعاتی همسو است که نشان داده‌اند هوش مصنوعی ساختارهای سنتی تولید و دسترسی به دانش را در آموزش تغییر داده و رابطه میان معلم و دانش‌آموز را از حیث مرجعیت علمی دگرگون ساخته است (3, 16). همچنین، مفهوم «معلم هوش مصنوعی» و روابط ترکیبی میان معلم انسانی و سامانه هوشمند نشان می‌دهد که مرز میان انتقال‌دهنده دانش و

دریافت‌کننده دانش در حال بازتعریف است (15). بنابراین، یافته حاضر را می‌توان نشانه‌ای از گذار از اقتدار معرفتی مبتنی بر مالکیت اطلاعات به اقتدار معرفتی مبتنی بر توانایی ارزیابی کیفیت، مناسبت و پیامد دانش دانست.

در همین راستا، برجسته شدن نقش معلم در ارزیابی صحت و اعتبار خروجی‌های هوش مصنوعی از دیگر یافته‌های مهم پژوهش بود. مشارکت‌کنندگان تأکید داشتند که در شرایط وفور اطلاعات، مسئولیت معلم بیش از گذشته بر آموزش نحوه تشخیص خطا، سوگیری، نقصان و نامتناسب بودن پاسخ‌ها متمرکز می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های مرتبط با AI-TPACK و سواد هوش مصنوعی هماهنگ است. مطالعات نشان داده‌اند که استفاده مؤثر از AI در آموزش مستلزم تلفیق دانش فناورانه با دانش پداگوژیک و محتوایی است و صرف توانایی کار با ابزارهای هوش مصنوعی برای تدریس مؤثر کافی نیست (12). همچنین، نگرش مثبت، خودکارآمدی در کار با AI و برخورداری از دانش فناورانه - تربیتی مناسب با کیفیت استفاده معلمان از هوش مصنوعی رابطه دارد (13). از سوی دیگر، اهمیت سواد هوش مصنوعی در شکوفایی حرفه‌ای معلمان نیز نشان می‌دهد که مواجهه آگاهانه با AI تنها مسئله‌ای فنی نیست، بلکه بخشی از هویت و ظرفیت حرفه‌ای معلم در محیط آموزشی جدید محسوب می‌شود (14). در نتیجه، اقتدار جدید معلم را می‌توان اقتداری دانست که به جای ارائه بی‌وقفه پاسخ، توانایی «داوری درباره پاسخ» را در مرکز قرار می‌دهد.

یافته دیگر پژوهش در ارتباط با اقتدار تربیتی، حرکت از اقتدار سلسله‌مراتبی به سمت اقتدار گفت‌وگویی بود. مشارکت‌کنندگان معتقد بودند که در شرایطی که دانش‌آموز می‌تواند پاسخ معلم را با چندین منبع و سامانه مقایسه کند، اقتداری که بر اطاعت، جایگاه رسمی یا انحصار اطلاعات متکی باشد، بیش از گذشته شکننده می‌شود. در چنین شرایطی، معلم باید بتواند چرایی تصمیم‌های آموزشی خود را توضیح دهد، زمینه گفت‌وگو را فراهم کند و از طریق استدلال، انسجام و اعتماد، مشروعیت حرفه‌ای ایجاد نماید. این نتیجه با مطالعاتی همسو است که نشان داده‌اند حضور هوش مصنوعی، روابط سنتی معلم و دانش‌آموز را بازآرایی کرده و نقش معلم را از کنترل‌کننده محتوا به هدایت‌کننده تعامل و یادگیری سوق داده است (16, 29). همچنین، ادغام AI در آموزش عالی و سایر محیط‌های آموزشی به‌طور فزاینده‌ای نیازمند حرکت از انتقال خطی محتوا به طراحی فعالیت‌های تعاملی و مشارکتی است (8, 25). از این رو، می‌توان گفت که مشروعیت اقتدار تربیتی در عصر هوش مصنوعی بیش از گذشته نیازمند «قابل توضیح بودن» و «قابل گفت‌وگو بودن» است.

یکی دیگر از نتایج مهم پژوهش، تأکید مشارکت‌کنندگان بر مسئولیت‌پذیری اخلاقی به‌عنوان جزء جدایی‌ناپذیر اقتدار معلم بود. آنان میان توانایی هوش مصنوعی در تولید یک توصیه و توانایی انسان در پذیرش مسئولیت پیامد آن توصیه تمایز قائل شدند. این نتیجه از منظر فلسفه تعلیم و تربیت اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا نشان می‌دهد ارزش معلم تنها در توانایی شناختی او خلاصه نمی‌شود، بلکه به موقعیت او به‌عنوان یک فاعل اخلاقی پاسخ‌گو وابسته است. مطالعات مربوط به حرفه‌ای‌گری معلمان و مدرسان در عصر AI نیز بر ضرورت حفظ استقلال قضاوت، مسئولیت حرفه‌ای و کیفیت انسانی تصمیم‌گیری تأکید کرده‌اند (21). همچنین، پژوهش‌های مربوط به پذیرش هوش مصنوعی نشان می‌دهند که رفتار حرفه‌ای معلمان در مواجهه با AI تنها از سودمندی ادراک‌شده تأثیر نمی‌پذیرد،

بلکه ارزش‌ها، معنای حرفه‌ای و تلقی فرد از رسالت خود نیز در آن نقش دارند (22). بنابراین، نمی‌توان تصمیم تربیتی را صرفاً به الگوریتم واگذار کرد، زیرا تصمیم تربیتی در بسیاری از موارد مستلزم پذیرش مسئولیت نسبت به فرد و پیامدهای انسانی تصمیم است. دومین مضمون اصلی پژوهش، مراقبت به‌مثابه هسته‌ای غیرقابل تقلیل در حرفه معلمی بود. مشارکت‌کنندگان میان «پاسخ شخصی‌سازی‌شده» و «مراقبت واقعی» تفاوت قائل شدند. از دید آنان، سامانه هوش مصنوعی ممکن است بر اساس ورودی کاربر، پاسخ‌هایی ظاهراً همدلانه یا متناسب تولید کند، اما مراقبت تربیتی مستلزم شناخت پیوسته فرد، توجه به نشانه‌های غیرکلامی، درک تجربه زیسته، تشخیص آسیب‌پذیری و درنظر گرفتن پیامدهای بلندمدت تعامل است. این یافته با مطالعاتی هماهنگ است که نشان داده‌اند تأثیر فناوری آموزشی را نمی‌توان مستقل از حمایت اجتماعی و کیفیت روابط انسانی بررسی کرد. برای نمونه، نقش حمایت اجتماعی در ارتباط میان هوش مصنوعی آموزشی و سازگاری اجتماعی نوجوانان نشان می‌دهد که تجربه یادگیری همچنان در شبکه‌ای از روابط انسانی شکل می‌گیرد (17). همچنین، مطالعات مربوط به آموزش دوران کودکی تأکید می‌کنند که اثر AI باید در پیوند با ویژگی‌های رشدی، تعاملات انسانی و بافت آموزشی تحلیل شود (18). از این منظر، مراقبت تربیتی را نمی‌توان صرفاً به «شخصی‌سازی محتوای آموزشی» فروکاست.

از یافته‌های برجسته پژوهش، اهمیت «تجربه دیده‌شدن» برای فراگیر بود. همه مشارکت‌کنندگان به اشکال مختلف بر این موضوع تأکید کردند که دانش‌آموز در رابطه با معلم، صرفاً دریافت‌کننده اطلاعات نیست، بلکه نیاز دارد به‌عنوان شخصی دارای وضعیت خاص، تاریخچه، احساسات و قابلیت‌های منحصربه‌فرد به رسمیت شناخته شود. این یافته را می‌توان در چارچوب تفاوت میان شخصی‌سازی الگوریتمی و شناخت انسانی تفسیر کرد. پژوهش‌های مربوط به یادگیری شخصی‌سازی‌شده نشان می‌دهند که AI می‌تواند مسیر یادگیری را با ویژگی‌های کاربر هماهنگ کند (7، 28)، اما یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که از دید کنشگران آموزشی، شخصی‌سازی به‌تنهایی معادل مراقبت نیست. مراقبت شامل نوعی تعهد و پاسخ‌گویی است که فرد را فراتر از داده‌های عملکردی یا الگوهای رفتاری او در نظر می‌گیرد. از این رو، حتی اگر یک سامانه بتواند آموزش را به‌صورت دقیق شخصی‌سازی کند، لزوماً قادر نیست کیفیت رابطه‌ای «دیده شدن توسط دیگری» را بازتولید کند.

نتایج همچنین نشان داد که مراقبت تربیتی از دید مشارکت‌کنندگان با حفظ شأن و کرامت فراگیر ارتباط مستقیم دارد. آنان تأکید داشتند که معلم باید در انتخاب لحن، زمان بازخورد، نحوه اشاره به خطا و حتی میزان مداخله، پیامدهای روانی و تربیتی رفتار خود را در نظر بگیرد. این نتیجه با بحث‌هایی که بر ضرورت استفاده متعادل از AI و پرهیز از وابستگی افراطی به فناوری تأکید دارند همسو است (9). همچنین، پژوهش‌هایی که خطرات بالقوه استفاده نامتناسب از فناوری را بررسی کرده‌اند نشان می‌دهند که افزایش کارایی فناوری لزوماً به افزایش کیفیت تربیتی منجر نمی‌شود (30). بنابراین، مراقبت را می‌توان نوعی مکانیسم اخلاقی دانست که مانع از تقلیل آموزش به معیارهای صرفاً کمی، سرعت، دقت و کارایی می‌شود. از این منظر، معلم باید بتواند در شرایطی که راه‌حل الگوریتمی سریع‌تر یا بهینه‌تر به نظر می‌رسد، درباره تناسب تربیتی آن نیز داوری کند.

مسئله حریم خصوصی و استفاده از داده‌های دانش‌آموزان نیز در یافته‌های پژوهش به‌عنوان بخشی از مراقبت مطرح شد. مشارکت‌کنندگان استفاده بی‌ضابطه از اطلاعات شخصی و آموزشی دانش‌آموزان در سامانه‌های هوش مصنوعی را با مسئولیت مراقبتی معلم در تعارض می‌دیدند. این نتیجه با نگرانی‌های گسترده‌تر درباره ادغام AI در نظام آموزشی همسو است؛ زیرا مطالعات بر این موضوع تأکید کرده‌اند که ورود هوش مصنوعی به آموزش علاوه بر مزایا، با مخاطراتی در زمینه اخلاق، حریم خصوصی، اعتماد و کنترل داده‌ها همراه است (8, 10). از این رو، مراقبت در عصر هوش مصنوعی باید علاوه بر همدلی و حمایت عاطفی، حفاظت از داده‌ها، پرهیز از آسیب دیجیتال و رعایت حدود اخلاقی استفاده از فناوری را نیز دربر گیرد.

سومین مضمون اصلی، بازآرایی رابطه آموزشی از انتقال دانش به همراهی انسانی و یادگیری مشترک بود. مشارکت‌کنندگان معتقد بودند که در شرایطی که فراگیر می‌تواند مستقیماً به حجم گسترده‌ای از اطلاعات دسترسی پیدا کند، ارزش رابطه معلم و دانش‌آموز باید در چیزی فراتر از انتقال محتوا تعریف شود. این نتیجه با ادبیاتی همسو است که نشان می‌دهد هوش مصنوعی نقش معلم را از ارائه‌کننده مستقیم اطلاعات به طراح، تسهیل‌گر و هدایت‌کننده تجربه یادگیری تغییر می‌دهد (1, 3). مطالعات مربوط به آموزش مبتنی بر AI نیز بر ضرورت تغییر نقش معلم به سمت طراحی تجربه، نظارت بر یادگیری و هدایت استفاده انتقادی از فناوری تأکید دارند (11, 19). بنابراین، یافته حاضر تأیید می‌کند که در عصر هوش مصنوعی، رابطه آموزشی بیش از پیش از منطق انتقال به منطق همراهی و طراحی تغییر جهت می‌دهد.

یکی از ابعاد مهم این تغییر، برجسته شدن نقش معلم در طراحی پرسش و مسئله بود. مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که در شرایطی که تولید پاسخ آسان‌تر شده است، توانایی طرح پرسش مناسب، ایجاد مسئله و هدایت دانش‌آموز به سوی ارزیابی پاسخ‌ها اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. این نتیجه با مطالعاتی که بر ظرفیت AI برای تقویت حل مسئله و تفکر انتقادی تأکید دارند، قابل توضیح است (6). با این حال، یافته مطالعه حاضر نشان می‌دهد که تحقق این ظرفیت به نقش فعال معلم وابسته است؛ زیرا هوش مصنوعی می‌تواند پاسخ یا حتی سؤال تولید کند، اما معلم باید تشخیص دهد کدام پرسش از نظر تربیتی ارزشمند است، در چه زمانی مطرح شود و چگونه به رشد فکری دانش‌آموز کمک کند. این نکته همچنین با مطالعات مربوط به استفاده از AI در تولید مواد آموزشی و محتوای ارتباطی همسو است که نشان می‌دهند بهترین نتایج زمانی حاصل می‌شود که تخصص انسانی و توان محاسباتی فناوری در کنار یکدیگر قرار گیرند (20).

یافته‌ها همچنین حاکی از آن بود که مشارکت‌کنندگان، هوش مصنوعی را در بهترین حالت «دستیار» معلم و نه «جانشین» او تلقی می‌کردند. این نگاه با شواهد موجود درباره کاربرد AI در بازخورد، ارزیابی و تولید محتوا همخوانی دارد. هوش مصنوعی می‌تواند بخشی از وظایف تکراری، تولید پیش‌نویس، طراحی تمرین و ارائه بازخورد اولیه را تسهیل کند (4, 25)، اما نقش معلم در تفسیر، تعدیل و تصمیم‌نهایی همچنان ضروری است. در آموزش پزشکی نیز پذیرش فناوری AI زمانی اثربخش‌تر است که فناوری در چارچوب تصمیم حرفه‌ای و اهداف آموزشی به کار گرفته شود (5). از این رو، یافته‌های حاضر از الگویی از «تقسیم کار مکمل» میان انسان و

هوش مصنوعی حمایت می‌کند که در آن فناوری عمدتاً وظایف استانداردپذیر و مقیاس‌پذیر را بر عهده می‌گیرد و معلم بر وظایف مبتنی بر قضاوت، معنا، اخلاق و رابطه تمرکز می‌کند.

موضوع حفظ عاملیت و استقلال حرفه‌ای معلم نیز در داده‌ها برجسته بود. مشارکت‌کنندگان نگرانی داشتند که استفاده گسترده از توصیه‌های الگوریتمی در طراحی درس، ارزیابی و بازخورد، در صورت استفاده غیرانتقادی، به تضعیف تدریجی قضاوت حرفه‌ای منجر شود. این یافته با مطالعاتی همسو است که نشان داده‌اند استفاده از AI در محیط دانشگاهی صرفاً به دسترسی به فناوری وابسته نیست، بلکه نحوه پذیرش، تفسیر و ادغام آن در عمل حرفه‌ای اهمیت تعیین‌کننده دارد (23). همچنین، تحول دیجیتال زمانی می‌تواند به بهبود آموزش منجر شود که کاربران از خودکارآمدی فناورانه کافی برخوردار باشند و نقش فعالی در فرایند استفاده از فناوری ایفا کنند (24). بنابراین، استفاده از AI نباید به فرایندی تبدیل شود که در آن معلم صرفاً پیشنهادهای سامانه را اجرا می‌کند؛ بلکه فناوری باید زیرمجموعه قضاوت حرفه‌ای معلم باقی بماند.

در سطح کلان‌تر، یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند هم فرصتی برای ارتقای کیفیت و دسترسی آموزشی و هم خطری برای تقلیل‌گرایی در فهم آموزش باشد. مطالعات مرتبط با اهداف توسعه پایدار بر ظرفیت AI برای ارتقای کیفیت، برابری و شمول آموزشی تأکید کرده‌اند (32). همچنین، مطالعات طولی و مدرسه‌محور نشان داده‌اند که ادغام تدریجی AI می‌تواند ظرفیت‌های جدیدی برای تدریس و یادگیری فراهم کند (33). با این حال، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که تحقق این مزایا به شرطی امکان‌پذیر است که آموزش به مجموعه‌ای از تعاملات فنی تقلیل نیابد. هوش مصنوعی می‌تواند کیفیت دسترسی به منابع را افزایش دهد، اما کیفیت تربیتی همچنان به نحوه به‌کارگیری فناوری در یک رابطه مسئولانه انسانی وابسته است.

از منظر نظری، سه مضمون اصلی پژوهش رابطه‌ای متقابل با یکدیگر دارند. اقتدار تربیتی بدون مراقبت می‌تواند به اعمال قدرت یا مدیریت رفتار تقلیل یابد؛ مراقبت بدون اقتدار حرفه‌ای می‌تواند فاقد جهت تربیتی روشن باشد؛ و هر دو بدون رابطه آموزشی نمی‌توانند در تجربه واقعی یادگیرنده تحقق یابند. بنابراین، معلم عصر هوش مصنوعی را می‌توان به‌عنوان «فاعل تربیتی مسئول» مفهوم‌پردازی کرد؛ فردی که اقتدار خود را نه از انحصار دانش، بلکه از قضاوت و پاسخ‌گویی کسب می‌کند، مراقبت را نه به‌عنوان احساس صرف بلکه به‌عنوان مسئولیت اخلاقی اعمال می‌کند و رابطه آموزشی را نه مجرای انتقال محتوا بلکه فضایی برای شکل‌گیری معنا، اعتماد، استقلال و هویت یادگیرنده می‌داند. این تفسیر با جهت کلی پژوهش‌های جدیدی همسو است که نقش فناوری را در تغییر پویایی‌های آموزش برجسته می‌کنند، اما همچنان بر ضرورت حفظ کیفیت انسانی و حرفه‌ای آموزش تأکید دارند (10, 14, 21).

در مجموع، یافته‌های پژوهش نشان داد که مسئله اصلی در عصر هوش مصنوعی این نیست که کدام وظیفه را انسان و کدام وظیفه را ماشین انجام دهد، بلکه پرسش بنیادی‌تر آن است که چه ویژگی‌هایی یک کنش را «تربیتی» می‌کنند. اگر تدریس صرفاً ارائه اطلاعات، تمرین و بازخورد باشد، بخش قابل توجهی از آن قابلیت خودکارسازی دارد؛ اما اگر تدریس شامل تفسیر، تشخیص موقعیت، ایجاد اعتماد، مراقبت، مسئولیت اخلاقی، پرورش قضاوت و همراهی با رشد انسانی فراگیر باشد، نقش معلم همچنان جایگاهی متمایز

خواهد داشت. بر این اساس، هوش مصنوعی به جای آنکه لزوماً مفهوم معلم را حذف کند، زمینه‌ای فراهم کرده است تا عناصر بنیادین و غیرابزاری حرفه معلمی آشکارتر شوند.

محدودیت اصلی پژوهش حاضر به ماهیت کیفی و زمینه‌مند آن مربوط است. مشارکت‌کنندگان از میان معلمان، مدیران، اعضای هیئت علمی و متخصصان آموزشی شهر تهران انتخاب شدند و بنابراین یافته‌ها بازتاب تجربه و برداشت گروهی مشخص در یک بافت فرهنگی و آموزشی معین است و تعمیم مستقیم آنها به سایر شهرها، نظام‌های آموزشی یا گروه‌های سنی باید با احتیاط صورت گیرد. همچنین، داده‌ها بر مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و روایت‌های خودگزارشی استوار بودند و رفتار واقعی معلمان در کلاس درس یا نحوه تعامل عملی آنان با سامانه‌های هوش مصنوعی به‌طور مستقیم مشاهده نشد. افزون بر این، سرعت تحول فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند سبب شود برخی تجربه‌ها و برداشت‌های ثبت‌شده در این مطالعه در دوره‌های بعدی و با ظهور قابلیت‌های جدید تغییر کنند. تنوع سطح آشنایی و تجربه مشارکت‌کنندگان با AI نیز می‌تواند در نوع برداشت آنان از فرصت‌ها و تهدیدهای فناوری اثرگذار بوده باشد.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده الگوی مفهومی استخراج‌شده در این مطالعه را در بافت‌های فرهنگی، جغرافیایی و آموزشی متفاوت بررسی کنند و تفاوت میان دیدگاه معلمان دوره ابتدایی، متوسطه، آموزش عالی و آموزش فنی را مورد مقایسه قرار دهند. انجام مطالعات طولی می‌تواند نشان دهد که با افزایش تجربه معلمان و دانش‌آموزان در استفاده از AI، مفاهیمی مانند اقتدار، اعتماد، مراقبت و استقلال حرفه‌ای چگونه تغییر می‌کنند. همچنین، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی از مشاهده کلاسی، تحلیل تعاملات واقعی معلم - دانش‌آموز - هوش مصنوعی و مصاحبه هم‌زمان با دانش‌آموزان استفاده شود تا شکاف میان برداشت‌های ذهنی و رفتار واقعی بررسی گردد. طراحی و آزمون ابزارهای کمی برای سنجش اقتدار تفسیری، مراقبت تربیتی در محیط‌های دیجیتال، عاملیت حرفه‌ای معلم و کیفیت رابطه آموزشی در کلاس‌های مجهز به AI نیز می‌تواند به توسعه این حوزه کمک کند. مطالعات آزمایشی که کلاس‌های با سطح متفاوت ادغام AI را مقایسه کنند، می‌توانند شواهد دقیق‌تری درباره شرایطی فراهم آورند که فناوری در آنها به تقویت یا تضعیف رابطه انسانی آموزش منجر می‌شود.

از نظر کاربردی، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران آموزشی و مراکز تربیت معلم، آموزش هوش مصنوعی را از سطح یادگیری ابزارها فراتر برده و آن را با آموزش قضاوت حرفه‌ای، اخلاق فناوری، سواد داده، حریم خصوصی، ارزیابی انتقادی خروجی‌های AI و مدیریت رابطه آموزشی تلفیق کنند. مدارس و دانشگاه‌ها بهتر است دستورالعمل‌هایی تدوین کنند که در آنها مرز میان وظایف قابل واگذاری به هوش مصنوعی و وظایف نیازمند تصمیم‌انسانی مشخص باشد و مسئولیت‌نهایی ارزیابی‌های حساس، بازخوردهای اثرگذار و تصمیم‌های تربیتی همچنان بر عهده معلم باقی بماند. همچنین، لازم است زمان و ظرفیت سازمانی کافی برای تعامل انسانی معلم با فراگیران حفظ شود تا افزایش کارایی ناشی از اتوماسیون به کاهش گفت‌وگو، مراقبت و شناخت فردی دانش‌آموزان منجر نشود. در برنامه‌های توسعه حرفه‌ای نیز باید معلمان برای استفاده از AI به‌عنوان دستیار در طراحی درس، تولید محتوا و بازخورد اولیه توانمند

شوند، در عین حال استقلال آنان در انتخاب، تعدیل یا رد توصیه‌های الگوریتمی تقویت گردد. در نهایت، هرگونه برنامه ادغام هوش مصنوعی در آموزش باید نه صرفاً بر این پرسش که «فناوری چه کاری می‌تواند انجام دهد»، بلکه بر این معیار متمرکز باشد که «این فناوری چگونه می‌تواند در خدمت یک رابطه تربیتی انسانی، مسئولانه و معنادار قرار گیرد».

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.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

منابع

1. Wojciechowski A, Korjonen-Kuusipuro K. How Artificial Intelligence Affects Education? Human Technology. 2023;19(3):302-6. doi: 10.14254/1795-6889.2023.19-3.0.
2. Zhou J, Zhang J, Li H. Exploring the Use of Artificial Intelligence in Teaching Management and Evaluation Based on Citation Space Analysis. Journal of Education and Educational Research. 2023;3(2):42-5. doi: 10.54097/jeer.v3i2.9014.
3. Li WX. The Influence of Artificial Intelligence on the Education System. Lecture Notes in Education Psychology and Public Media. 2024;65(1):137-42. doi: 10.54254/2753-7048/65/20240158.
4. Agostini D, Picasso F. Large Language Models for Sustainable Assessment and Feedback in Higher Education. Intelligenza Artificiale. 2024;18(1):121-38. doi: 10.3233/ia-240033.
5. Abdekhoda M, Dehnad A. Adopting Artificial Intelligence Driven Technology in Medical Education. Interactive Technology and Smart Education. 2024;21(4):535-45. doi: 10.1108/itse-12-2023-0240.
6. Al-Mousa s, Asiri H, Alshammri N. Integration of Artificial Intelligence in STEM Education to Enhance Problem Solving and Critical Thinking Skills. 2026. doi: 10.21203/rs.3.rs-10195882/v1.
7. Luketić D, Diković M. Individualized Teaching and Personalized Learning in Higher Education: Insights and Future Directions From Systematic Mapping Review. Trends in Higher Education. 2026;5(2):45. doi: 10.3390/higheredu5020045.
8. Alammari A. Evaluating Generative AI Integration in Saudi Arabian Education: A Mixed-Methods Study. Peerj Computer Science. 2024;10:e1879. doi: 10.7717/peerj-cs.1879.
9. Nadjiba M, Belmekki A. Striking the Balance of AI Use in EFL Education: Maximizing Benefits, and Minimizing Risks. Atras Journal. 2024;5(3):69-79. doi: 10.70091/atras/ai.4.

10. Shahzad MF, Xu S, An X, Asif M. Are Generative AI Technologies Transforming Education for the 21st Century? Research Trends, Challenges, and Benefits. *Sage Open*. 2025;15(3). doi: 10.1177/21582440251368594.
11. Tashtoush MA, Wardat Y, AlAli R, Saleh SG. Artificial Intelligence in Education: Mathematics Teachers' Perspectives, Practices and Challenges. *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*. 2024;5(1). doi: 10.52866/ijcsm.2024.05.01.004.
12. Ning Y, Zhang C, Xu B, Zhou Y, Wijaya TT. Teachers' AI-TPACK: Exploring the Relationship Between Knowledge Elements. *Sustainability*. 2024;16(3):978. doi: 10.3390/su16030978.
13. Erol M, Canbeldek M, Erol A, Çolak FG. Exploring the Relationship Between Teachers' AI Attitudes, AI Self-Efficacy, and AI Technological Pedagogical Content Knowledge. *European Journal of Education*. 2025;60(4). doi: 10.1111/ejed.70332.
14. Guo L. Is Generative Artificial Intelligence Literacy Important? A Study on the Factors Influencing Teacher's Professional Flourishing. *Frontiers in Psychology*. 2026;17. doi: 10.3389/fpsyg.2026.1768712.
15. Koh J, Cowling M, Jha M, Sim KN. The Human Teacher, the AI Teacher and the AIed-Teacher Relationship. *Journal of Higher Education Theory and Practice*. 2023;23(17). doi: 10.33423/jhetp.v23i17.6543.
16. Gupta P, Sreelatha C, Latha AA, Raj S, Singh A. Navigating the Future of Education: The Impact of Artificial Intelligence on Teacher-Student Dynamics. *Eatp*. 2024:6006-13. doi: 10.53555/kuey.v30i4.2332.
17. Lai T, Xie C, Ruan M, Wang Z, Lu H, Fu S. Influence of Artificial Intelligence in Education on Adolescents' Social Adaptability: The Mediatory Role of Social Support. *Plos One*. 2023;18(3):e0283170. doi: 10.1371/journal.pone.0283170.
18. Fikri Y, Rhalma M. Artificial Intelligence (AI) in Early Childhood Education (ECE): Do Effects and Interactions Matter? *International Journal of Religion*. 2024;5(11):7536-45. doi: 10.61707/y74fv875.
19. Altınay Z, Altınay F, Dağlı G, Shadiev R, Othman A. Factors Influencing AI Learning Motivation and Personalisation Among Pre-Service Teachers in Higher Education. *Mier Journal of Educational Studies Trends & Practices*. 2024;462-81. doi: 10.52634/mier/2024/v14/i2/2714.
20. Ishak I, Halimah M, Ungku Kairunnisa BTUMN. Lecturers' Experiences in Human Expertise and Generative AI in Developing Communicative Speaking Materials for English Foreign Language (EFL). 2026. doi: 10.21203/rs.3.rs-10648030/v1.
21. Rütty-Joy O, Winder G, Biedermann H. Teacher Educator Professionalism in the Age of AI: Navigating the New Landscape of Quality Education. 2024. doi: 10.5772/intechopen.1005030.
22. Turós M, Tari IP, Szőke-Milinte E, Rubovszky R, Soltész-Várhelyi K, Zsódi V, et al. Beyond Utility: The Impact of Religiosity and Calling on AI Adoption in Education. *Religions*. 2025;16(8):1069. doi: 10.3390/rel16081069.
23. Osman Z, Alwi NH, Khan BNA, Jodi KHM, Ismail MN. Deciphering Academicians' Usage of Artificial Intelligence Among Academicians in Higher Education Institutions. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 2023;13(10). doi: 10.6007/ijarbss/v13-i10/18983.
24. Younas M, Menhas R, Noor U. The Role of Digital Transformation and English Language Technological Self-Efficacy in the Era of Artificial Intelligence. *European Journal of Education*. 2026;61(1). doi: 10.1111/ejed.70536.
25. Huo X, Siau K. Generative Artificial Intelligence in Business Higher Education. *Journal of Global Information Management*. 2024;32(1):1-21. doi: 10.4018/jgim.364093.
26. Pande S, Moon JS, Haque MF. Education in the Era of Artificial Intelligence: An Evidence From Dhaka International University (Diu). *Bangladesh Journal of Multidisciplinary Scientific Research*. 2024;9(1):7-14. doi: 10.46281/bjmsr.v9i1.2186.
27. Easouh FYJ, Oweis TE, Makahleh HA. A Bibliometric Lens on the Future: How AI Continues to Transform Education Institutions. *Human Systems Management*. 2024;43(6):825-44. doi: 10.3233/hsm-240005.
28. Altınay Z, Altınay F, Sharma RC, Dağlı G, Shadiev R, Yıkıcı B, et al. Capacity Building for Student Teachers in Learning, Teaching Artificial Intelligence for Quality of Education. *Societies*. 2024;14(8):148. doi: 10.3390/soc14080148.
29. Felizarte M, Camaso SM, Napuar JG, Padrones S, Oficiar JRG, Molina J. Social Media and Ai Integration Into Teaching and Learning Experience. *Studies in Technology and Education*. 2024;3(1):12-25. doi: 10.55687/ste.v2i2.63.
30. Zha H, Li W, Wang W, Jian X. The Paradox of AI Empowerment in Primary School Physical Education: Why Technology May Hinder, Not Help, Teaching Efficiency. *Behavioral Sciences*. 2025;15(2):240. doi: 10.3390/bs15020240.
31. Waleed M, Eman, Bashir F, Nasim I. Artificial Intelligence Revolution: Shaping the Future of Millennials. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*. 2023;11(4). doi: 10.52131/pjhss.2023.1104.0689.
32. Arruda EP, Arruda DEP. Artificial Intelligence for SDG 4 of the 2030 Agenda: Transforming Education to Achieve Quality, Equality, and Inclusion. *Sustainable Economies*. 2024;2(2):34. doi: 10.62617/se.v2i2.34.
33. Lišnić B, Zaharija G, Mladenović S. Integration of Artificial Intelligence in K-12: Analysis of a Three-Year Pilot Study. *Ai*. 2025;6(3):49. doi: 10.3390/ai6030049.