

Artificial Intelligence and the Future of Teaching Profession

Mahmoud Merhrmohammadi 

Retired Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
Mehrmohammadimahmoud@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Keywords:

Artificial intelligence, Future
of teaching profession,
Pseudo teacher, Instruction,
Nurturing.

ABSTRACT

This article is a speculative essay on the future of the teaching profession, offering a new perspective for reflection in this area. The author argues that under certain conditions, teaching cannot be entrusted to machines. The subtle differences between the actions of a teacher and a pseudo teacher lie within these conditions. If these conditions, based on the theories presented in the article, are used as the criteria for judgment, artificial intelligence and machines cannot replace teachers but will instead act as catalysts alongside them. However, if we move away from the realities of actual teaching practice, not only can machines perform this role and even replace teachers, but such a replacement should be embraced as a smart policy. The article also distinguishes between two states of teaching—namely, true teaching and pseudo teaching—using the expressions "teacher as nurturer" and "teacher as instructor", respectively. It concludes that for longevity in the teaching profession, practitioners must adopt a "teacher as nurturer" approach and strengthen their qualities in this area. Concepts such as the teacher as a curriculum maker and the teacher resistant to artificial intelligence are also introduced to expand this perspective.

Article history:

Received: 19 December 2024

Received in revised form: 11
February 2025

Accepted: 14 February 2025

Published online: 21 March
2025

Cite this article: Merhrmohammadi, Mahmoud. (2025). Artificial Intelligence and the Future of Teaching Profession. *Journal of Curriculum Studies in Teacher Education and Development*, 1(1), 4-14. DOI: <http://doi.org/10.22034/jcsted.2025.496571.1011>



© The Author(s).

Publisher: Iranian Curriculum Studies Association

Extended Abstract

This article is a speculative essay exploring the future of the teaching profession in the context of artificial intelligence (AI). It argues that, under certain conditions, teaching cannot be outsourced or replaced by machines. However, the distinction between genuine teaching and pseudo-teaching lies in the nuanced "conditions" that define the essence of the profession. If these conditions—rooted in pedagogical theories—are maintained, AI will serve as a catalyst rather than a replacement for teachers. Conversely, if these conditions are neglected, AI could not only replace teaching but should be welcomed as a smart and beneficial policy.

The author distinguishes between two roles or images: nurturing and instructional. Teachers must shift from being mere instructors to becoming nurturers, focusing on qualities that differentiate them from AI. Concepts such as teacher as curriculum maker and AI-proof teacher are introduced to expand this perspective, emphasizing the importance of adaptability and creativity in teaching practices.

Key Themes and Arguments

1. The Cyber World and Teaching

The cyber world has become a significant part of human life, reshaping education, business, and social interactions. With the rise of generative AI, deep learning, and the metaverse, the balance between the physical and virtual worlds has shifted dramatically. AI challenges human uniqueness, particularly in thinking and creativity, but emotions and imagination remain areas where humans retain superiority, underscoring the importance of emotional intelligence in teaching.

2. The Fourth Industrial Revolution

The fourth industrial revolution, characterized by AI, IoT, and big data, has transformed professions, including teaching. While AI can enhance teaching, it cannot replace the human element, especially in nurturing and emotional engagement, which are critical for effective learning environments.

3. AI and the Teaching Profession

- Teaching as a Reflective Practice: Drawing on theories by Joseph Schwab, Donald Schön, and others, the article emphasizes that teaching requires reflective, context-sensitive, and imaginative thinking—qualities AI lacks.

- The Role of Emotions: Teaching involves empathy, care, and emotional connection, which AI cannot replicate, highlighting the need for human interaction in educational settings.

- Narrative Thinking: Teachers must understand students' lived experiences and stories, a task beyond AI's capabilities, as these narratives shape individual learning journeys.

4. Instructional vs. Nurturing Approaches to Teaching

- Instructional Approach: Focused on delivering content, this role is susceptible to replacement by AI, which can process vast data and provide efficient solutions.

- Nurturing Approach: Focused on holistic development, emotional support, and fostering critical thinking, this role remains irreplaceable by AI, emphasizing the necessity of personal connections in education.

5. The Teacher as a Curriculum Maker

Teachers must adapt curricula to their specific contexts, creating a "second version" of the curriculum tailored to their students. This requires human creativity and judgment, which AI cannot provide, ensuring that education remains relevant and engaging.

6. AI-proof Teaching

Teaching processes must resist over-reliance on AI to preserve pedagogical values. Teachers should manage AI's integration to ensure it enhances, rather than undermines, learning, safeguarding the integrity of educational practices.

7. Balancing Technology and Humanity

The article concludes by advocating for a balanced approach, where AI complements human teaching rather than replacing it. Teachers must combine AI's capabilities with irreplaceable human qualities like empathy, ethical judgment, and deep contextual understanding, fostering environments conducive to holistic student growth.

Conclusion

The future of teaching lies in embracing AI as a tool while preserving the human essence of the profession. Teachers must evolve from being instructors to nurturers, leveraging AI to enhance their practice without losing sight of their unique role in fostering holistic student development. This evolution requires ongoing professional development and a commitment to nurturing the human aspects of education. The article calls for rethinking teacher training and professional development to prepare educators for this new era, advocating for an educational landscape that values both technological advancements and human connection.

Key Concepts

- Nurturing vs. Instructional approaches to Teaching
- Teacher as Curriculum Maker
- AI-proof Teaching
- Reflective Practice and Narrative Thinking
- Balancing AI and Human Qualities

Theoretical Foundations and Implications

The article draws on theories by Joseph Schwab, Donald Schön, John Dewey, Elliot Eisner, and others to argue for the irreplaceable human elements of teaching. The implications are as follows:

For Teachers: Shift from instruction to nurturing, embrace AI as a tool, and develop skills in curriculum development and reflective practice.

For Policymakers: Rethink teacher training and professional standards to align with the demands of AI integration.

For Education Systems: Balance technological advancements with the preservation of pedagogical values, ensuring that the future of education remains human-centered and innovative.

هوش مصنوعی و آینده‌ی حرفه معلمی

محمود مهرمحمدی

استاد بازنشسته، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. Mehrmohammadimahmoud@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	این مقاله یک جستار نظرورزانانه در حوزه آینده حرفه معلمی است و افق جدیدی برای اندیشیدن در این زمینه ارائه می‌دهد. نگارنده بیان می‌کند که تحت شرایطی، معلمی نمی‌تواند به ماشین واگذار شود. تفاوت‌های ظریف میان کنش معلم و شبه‌معلم در این شرایط نهفته است. اگر این شرایط با اتکا به نظریه‌های مطرح‌شده در مقاله، ملاک قضاوت قرار گیرد، ماشین و هوش مصنوعی نمی‌توانند جایگزین معلمان شوند و تنها به‌عنوان کاتالیزور در کنار آن‌ها عمل خواهند کرد. اما اگر از شرایط واقعی عمل معلم فاصله بگیریم، ماشین نه تنها قادر به ایفای این نقش و حتی جایگزینی آن است، بلکه باید از این جایگزینی به‌عنوان یک سیاست هوشمندانه استقبال کرد. مقاله همچنین دو وضعیت معلمی و شبه‌معلمی را به ترتیب با تعابیر پرورشکاری و آموزشکاری متمایز کرده و نتیجه می‌گیرد که برای ماندگاری در حرفه معلمی، شاغلین باید به پرورشکاری روی آورند و ویژگی‌های خود را در این زمینه تقویت کنند. مفاهیمی مانند معلم به‌مثابه برنامه‌ساز درسی و معلم مقاوم در برابر هوش مصنوعی نیز برای بسط این دیدگاه مطرح شده است.

کلیدواژه‌ها:

هوش مصنوعی، آینده حرفه‌ی معلمی، شبه معلمی، آموزشکاری، پرورشکاری.

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱

استناد به این مقاله: مهرمحمدی، محمود (۱۴۰۴). هوش مصنوعی و آینده حرفه معلمی. *مطالعات برنامه درسی در تربیت و بالندگی معلم*، ۱ (۱)، ۴-۱۴.

DOI: <http://doi.org/10.22034/jcsted.2025.496571.1011>

© نویسندگان.

ناشر: انجمن مطالعات برنامه درسی ایران.



جهان سایبری و ایده‌ی معلمی در یک نگاه اجمالی

زیست جهان سایبری یا فضای مجازی در عین حال فضای زیست واقعی نوع بشر شده است. در واقع، انسان‌ها در عصر کنونی هم‌زمان در دو جهان زیست می‌کنند که به باور من هر دو شایسته صفت "واقعی" هستند. جالب این که سهم و وزن جهان دوم رفته‌رفته از جمله به خاطر ظرفیت ویژه ارتباطی و اطلاعاتی در مقیاس جهانی و در نتیجه تبدیل کردن انسان‌ها به اهالی یک دهکده، به قدری افزایش یافته که جهان مالوف نخست یا همان جهان فیزیکی در عرصه‌های گوناگون حیات اعم از کسب و کار، اداری یا بروکراسی، اجتماعی، سیاسی، آموزشی، تفریح و سرگرمی، خدماتی و ... سپر انداخته و به حاشیه رانده شده است. در جهان دوم پلتفرم‌ها، اپلیکیشن‌ها، سایت‌ها، سامانه‌ها، پیام‌رسان‌ها و بانک‌های اطلاعاتی میدان‌دار شده‌اند و توانسته‌اند با رفع بسیاری از تنگناها و محدودیت‌های ارتباطی و اطلاعاتی کیفیت حیات انسانی را ارتقاء بخشند. این وضعیت اکنون با ظهور ناگهانی و انفجاری ظرفیت تازه و خارق‌العاده‌ای به نام هوش مصنوعی مولد و ماشین‌های یادگیرنده و متاورس در سال‌های اخیر، تعادل یا بالانس زیست جهانی میان دو جهان فیزیکی و مجازی را به شکل بسیار بارزتر به نفع زیست‌جهان دوم برهم زده و بیش از این نیز خواهد زد. این بار تکنولوژی به شکل تأمل‌برانگیزی نه تغییر زیست جهان انسان که گویی موجودیت خود انسان را هدف قرار داده است! چرا که یکی از مزیت‌های وجودی مهم انسان تفکر و اندیشه‌ورزی اوست. اکنون به دست انسان ماشین‌هایی اختراع شده است که چه بسا بتواند این مزیت را از خود انسان بازستاند. خوشبختانه برای انسان مزیت تخیل یا خیال‌ورزی را هم سراغ داریم که اگر مهم‌تر از تفکر و اندیشه‌ورزی نباشد کم‌اهمیت‌تر نیست. بنابراین، باید از جمله به مدد این ظرفیت امید داشت در آینده نیز هوش مصنوعی برتری نسبت به انسان پیدا نکند و موجودیت و عاملیت او را خصوصاً در عرصه‌های حرفه‌ای به خطر نیندازد و فقط برای پشتیبانی از کنش‌های فکورانه‌تر و مؤثرتر او در نقش کاتالیزور ظاهر شود. از عواطف و احساسات هم در ماشین‌ها نشانی نمی‌توان یافت و این فقدان نیز باید بتواند در حرفه‌ی معلمی که عواطف، به‌ویژه غم‌خواری و همدلی، نقش درجه‌ی اول دارد برای هوش مصنوعی و ماشین‌ها همان نقش معین و کاتالیزور یا نقش ثانوی را در نظر گرفت (Chui Manyika & Miremadi, 2016; Harari, 2018).

اما هوش مصنوعی از نمادهای مهم انقلاب چهارم صنعتی و ورود انسان به موج تمدنی دیگری است (Schwab, 2016). انقلاب صنعتی اول در انگلستان در قرن هجدهم اتفاق افتاد. نماد آن انقلاب، استفاده از ماشین بخار و پیدایش صنعت مکانیزه بود. انقلاب صنعتی دوم، در اواسط قرن نوزدهم در اروپا و آمریکا رخ داد. نماد آن، توسعه صنایع فولاد و نفت، ایجاد خطوط راه‌آهن، و بهبود در فناوری و تولید بود. انقلاب صنعتی سوم، در دهه ۱۹۶۰ میلادی شروع شد. نماد این انقلاب، پیشرفت‌های بزرگ در فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و توسعه صنایع الکترونیکی بود. انقلاب صنعتی چهارم، اکنون در حال رخ دادن است. این انقلاب بر تلفیق فناوری‌های مختلف مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیاء، رایانش ابری، و بیگ دیتا متمرکز است. به تعبیر صحیح یکی از کارشناسان این حوزه ما در انقلاب فاوا بر موتورهای جستجو تکیه داشتیم که تعامل با آن‌ها به منزله‌ی تعامل با یک دانشمند مرده است. اما اکنون هوش مصنوعی مانند یک دانشمند زنده در دسترس ماست. ما با هوش مصنوعی وارد گفتگو می‌شویم و درست مثل یک موجود زنده تعامل برقرار می‌کنیم. همان گونه که اشاره شد در حرفه‌ی معلمی باید بتوان از این ظرفیت برای ایفای هرچه نیکوتر وظایف حرفه‌ای استفاده کرد و با ارائه بهترین و دوست‌داشتنی‌ترین جلوه خود^۱ (Schwab, 1978) کنش انسانی معلمی را از نظر کیفی ارتقاء محسوسی بخشید.

البته تحولات در انقلاب چهارم صنعتی به قدری سریع است که ابهامات بر قطعیت‌ها غلبه داشته و حتی نوح حراری، آینده‌شناس شهیر، را به اقرار این واقعیت واداشته که زندگی در ۲۰ سال آینده قابل پیش‌بینی نیست (Harari, 2018) و نظام‌های اجتماعی گوناگون، از جمله تعلیم و تربیت که پویایی ناشی از شناخت آینده از لوازم قطعی موفقیت‌شان است نمی‌توانند حرکت خود را با چشم‌انداز روشنی از آینده هماهنگ کنند. در همین امتداد، جفری هیتون انگلیسی که از جمله پدروانده‌های یادگیری

^۱ Best loving self

عمیق (شبکه‌های عصبی یادگیری عمیق^۱) و هوش مصنوعی است و برنده جایزه‌ی تورینگ، یا جایزه نوبل محاسبات، هم هست می‌گوید "واقعاً نمی‌دانیم. نگاه به آینده مانند نگاه کردن در مه است. می‌توانید تا ۱۰۰ متری را ببینید. اما در ۲۰۰ متری اصلاً چیزی معلوم نیست. انگار با دیوار روبروید." او ادامه می‌دهد که "در حوزه‌ی هوش مصنوعی ما می‌توانیم تا ۵ سال آینده را ببینیم، اما نه بیشتر" (Hinton, 2023). پس آنچه درباره حرفه‌ی معلمی در سایه تحولات شگرف تکنولوژی می‌گوییم هم در هاله‌ای از عدم قطعیت پیچیده است و ممکن در سال‌های آتی نیاز به بازبینی، بازسازی و بازتعریف داشته باشد.

کدام مواجهه با جهان ساییری؟

آن چه محرز است این که فرار و فویبا نمی‌تواند معرف رویکرد موجهی برای رویارویی با این پدیده باشد و اصطلاحاً گزینه‌ای به نام مقابله و ستیز پیش روی نظام‌های اجتماعی نیست. بهترین و عاقلانه‌ترین سیاست برای رویاروشدن با هوش مصنوعی که زمین بازی زیست انسان و حرفه‌ورزی را دستخوش تغییر بنیادی کرده، این است که به فکر تدوین قواعد بازی در آن زمین باشند. نه این که بازی را به رسمیت نشناسند و آن را تحریم کنند. شواهد نشان می‌دهد مواجهه از نوع تحریم، مقابله و مبارزه با تکنولوژی همواره با شکست مواجه شده و قهر و اعراض جماعت یا جماعتی، مسیر توسعه‌ی تکنولوژی‌ها را مسدود یا حتی کند نکرده است.^۲ پس چالش پیش‌روی سیاست‌گذاران تعلیم و تربیت هم تبیین مواجهه‌ی آمیخته با تدبیر، هوشمندی و خردمندی است. به عبارت دیگر برای یافتن آرامش و قرار، نخست باید بی‌قراری ناشی از تلاطم ایجاد شده را تجربه کرد و این تجربه را به رسمیت شناخت. آن‌گاه می‌توان به تنش و تلاطم چون منبع تولید انرژی نگریست و انرژی حاصله را در خدمت حل و فصل چالش‌ها قرار داد. به طور مشخص در عرصه‌ی تعلیم و تربیت رسمی، و خصوصاً در حرفه‌ی معلمی، باید به فراخور شرایط جدید بازبینی و بازسازی باورها، تصورات و ذهنیت‌های تثبیت شده درباره معلمی را در دستور کار قرار داد.

همان‌گونه که اشاره شد، نحله‌های حامل اندیشه و کیش ضد تکنولوژی در انقلاب‌های صنعتی پیش از این هم شکل گرفته و طبیعی است در این مقطع زمانی هم شاهد اتفاقاتی مشابهی باشیم. لذا، ظهور چنین اندیشه‌هایی در ارتباط با هوش مصنوعی که آثار آن را خصوصاً برای نظام‌های تعلیم و تربیت یک‌سر مخرب و ویرانگر می‌دانند گرچه غیرمنتظره نیست، اما در پرتو نتایجی که در اعصار گذشته و در پیوند با انقلاب‌های صنعتی پیشین به دست آمده قدری عجیب به نظر می‌رسد.^۳

نتیجه این که باید به استقبال ظرفیت تکنولوژی‌های جدید رفت و از آن نهایت بهره را برای دستیابی به مهندسی برتر، پزشکی برتر، وکالت برتر، دیپلماسی و روابط بین‌الملل برتر، صنعت برتر، کشاورزی برتر، مدیریت شهری برتر و حتی هنر برتر رفت. در این میان از و تعلیم و تربیت برتر نمی‌توان غفلت کرد. هم‌چنان که احتمالاً درباره سایر تخصص‌ها و متخصصین نیز صادق است، در نسبت میان تکنولوژی و تعلیم و تربیت هم جایگاه خادم و مخدوم نباید با یکدیگر عوض شود. به عبارت دیگر، اصل "اول پداگوژی، آنگاه تکنولوژی"^۴ همواره باید در کانون توجه باشد (Postman, 1993). هوش مصنوعی برای تحقق معیارها و رویکردهای تربیتی پیشرو و اثربخش مانند پداگوژی ساخت‌وسازگرا، پداگوژی مسئله‌محور، پداگوژی متناسب با دامنه تقریبی رشد شخصی، پداگوژی سؤال‌محور، پداگوژی متکی بر بازخورد دقیق، پداگوژی گشتالت و کل‌نگر، پداگوژی معکوس، پداگوژی

^۱ شبکه عصبی، شبکه‌سازی مغز انسان برای یادگیری و شناخت را مینا قرار داده و شبیه‌سازی می‌کند. شبکه عصبی با استفاده از یک ابزار ادراکی ماشینی داده‌های خام (اعم از متن، تصویر، صوت و ...) را دریافت و سعی می‌کند الگوهای موجود در این داده‌ها را شناسایی کند. در واقع، شبکه عصبی مانند یک فیلتر عمل می‌کند که داده‌های عبوری از خودش را دسته‌بندی یا خوشه‌بندی می‌کند.

^۲ این لینک حاوی مقاله‌ای است که سابقه تاریخی ۲۰۰ساله فرقه ضد تکنولوژی موسوم به لودیت‌ها را به مقابله با تکنولوژی روز، هوش مصنوعی، پیوند می‌دهد: <https://www.sify.com/technology/the-luddites-an-ancient-anti-tech-cult-rise-against-ai/>

^۳ برای آگاهی از نمونه‌ای از این تفکر در میان کارشناسان بومی، به مقاله "زامبی جذاب" که در شماره ۶۶ مجله‌ی شوق تغییر (شهریور ۱۴۰۲) به چاپ رسیده است رجوع کنید. نویسنده ابتدا برای تدارک زیرساخت علمی بحث، پای مفهوم "تهاجم" را پیش می‌کشد. تهاجم، عنوان کتاب کنراد لورنتس رفتارشناس اتریشی است. از نظر این رفتارشناس انسان‌ها موجودات بی‌رحمی هستند و برای وارد ساختن شدیدترین آسیب‌ها به هم‌نوع بی‌تاب‌اند. بر این مینا تعبیرهای تند از قبیل "نابودکننده‌ی انسان" که "تیشه به ریشه انسان" می‌زند به عنوان تیرهای برجسته در این متن شکل می‌گیرند. نویسنده در پایان پیشنهاد تشکیل "دهکده‌های رویایی" را مطرح می‌کند تا افراد متعلق به این کیش در آن سکنا گزینند و خود را از شر تکنولوژی خلاص کنند!

^۴ Pedagogy first, technology second

میانگین زدایی شده، پداگوژی مبتنی بر تفکر روایی است که وجاهت پیدا می‌کند و الا به‌خودی خود وجاهتی ندارد (Rachovitsa, 2019). این اصل را در قالب "اول ایده، سپس داده" هم می‌توان توضیح داد. اصالت متعلق به ایده و نظریه است. فناوری داده بنیاد که نمونه‌ی اخیر آن هوش مصنوعی است باید در خدمت تحقق ایده‌های برتر و اهداف متعالی تعلیم و تربیت باشد. (Luckin, 2017)

بنابراین با قرارگرفتن توانمندی‌های تکنولوژی جدید در خدمت ایده‌های تربیتی پیشرو به تحقق یک اتوپیا یا چشم‌انداز تعلیم و تربیتی نظر داریم. این چشم‌انداز تربیتی را می‌توان این گونه وصف کرد: "تربیت باکیفیت برتر که فقط برای برترین دانش‌آموزان (نخبگان) در نظر گرفته می‌شده است، در دسترس آحاد دانش‌آموزان قرار می‌گیرد."^۱ تکنولوژی جدید، به‌ویژه جلوه‌ی تازه‌ی آن که هوش مصنوعی است، دقیقاً این امکان را فراهم ساخته است که مرغوب‌ترین برنامه‌های درسی، به‌دور از تفسیر ساده‌انگارانه Mortimer Adler (1982) از مقوله‌ی تبعیض‌گریزی و عدالت و با مختصاتی منعطف و شخصی‌سازی‌شده، در دسترس عموم معلمان و دانش‌آموزان قرار گرفته و یادگیری عمیق و معنادار به واقعیت فراگیر مدرسه‌ای تبدیل شود.^۲

پاسخ تفصیلی به پرسش "آیا هوش مصنوعی (مولد) معلمی را از سگه می‌اندازد؟"

برای پاسخ به این پرسش رمزگشایی، و شاید آشنایی‌زدایی، از کنش تدریس‌آثربخش ضروری است. بدین منظور مرور کوتاهی بر اندیشه‌ی نظریه‌پردازان شاخص انداخته‌ام. نظریه‌هایی که چون با آن‌ها هم‌دل و هم‌افق هستم برگزیده شده‌اند. تا آن‌جا که ظرفیت‌های هوش مصنوعی را شناخته‌ام و با استناد به ماهیت کنش معلمی به روایت این نظریه‌ها، پاسخی برای این پرسش تدارک دیده‌ام که در پی خواهد آمد. البته اعتبار این پاسخ موقتی است و من هم برای کمک به تلاش‌های نظرورزان در این زمینه به‌قدر وسع کوشیده‌ام. مرور کوتاهی بر نظریه‌ها شش فراز دارد:

فراز اول: چنانچه ایده‌ی Joseph Schwab (1969)، واضع نظریه «پرکتیکال» را بخواهیم در یک جمله خلاصه کنیم باید بگوییم تدریس واقعی نیاز تمام عیار به تأمل و "عمل فکورانه"^۳ یا به کار بستن خرد عملی^۴ در موقعیت‌های واقعی تدریس دارد (Schwab, 1969). هوش مصنوعی نمی‌تواند چنین کارکردی داشته باشد. اما هوش مصنوعی مولده^۵ توصیه‌های خوب و کارسازی برای معلمی که بخواهد فکورانه عمل کند در اختیارش خواهد گذاشت. معلم حتی اگر بخواهد به این توصیه‌ها عیناً و بدون دست‌کاری عمل کند، ناگزیر از رصد آثار و قضاوت فکورانه درباره نتایج است و توجه به لوپ تأمل و عمل فکورانه گریزناپذیر است (نظریه یادگیری دوگانه^۶ Argyris, 1977).

فراز دوم: از سوی دیگر، برای معلمی که صرفاً با اتکاء به "هوش تجربی"^۷ رفتار کند، یعنی ظرافت‌ها و خصوصیات متمایزکننده‌ی یک موقعیت پداگوژیک حادث شده از موقعیت‌های مشابه در انبان تجربه خود را در نظر نگیرد (قدرت آشنایی‌زدایی نداشته باشد)، هوش مصنوعی می‌تواند یک جایگزین مطمئن به حساب آید. چون با اتکاء به حجم وسیعی از داده‌های مرتبط به‌عنوان یک سیستم خبره^۸ بسیار موفق‌تر از چنین معلمی ظاهر خواهد شد. اما همان‌گونه که اشاره شد چنانچه جان‌مایه‌ی معلمی

¹ The best education for the best, is the best education for all.

^۲ البته باید توجه داشت که در سایه‌ی امکاناتی که ابزارهای هوش مصنوعی در دسترس قرار می‌دهند، امکان دور زدن فرایندهای یاددهی یادگیری اصیل توسط دانش‌آموزان تقویت می‌شود. این که دانش‌آموزان ابزارهای هوش مصنوعی را برای، اصطلاحاً، "میان‌برزدن" به کاربرند و عطای درگیرشدن با فعالیت‌های یادگیری انرژی‌بری که در عین حال ضامن یادگیری عمیق و پایدار هستند را به لقایش ببخشند! یعنی برای دریافت پاسخ سوال یا راه حل مسئله، فرایندهایی مانند آن‌چه در مدل آموزش و یادگیری SE آمده است (درگیر شدن، کاوش کردن، تبیین کردن، بسط دادن و ارزشیابی کردن) را کنار بگذارند و به مدد ابزارهای هوش مصنوعی به اقتضای وسوسه‌ی دستیابی سریع به خروجی عمل کنند. در صورتی که برای این تهدید تدابیر لازم اندیشیده نشود، تکنولوژی جدید به‌جای این که خادم پداگوژی و تربیت باشد کارکردی ضدتربیتی خواهد داشت. در ادامه و در بخش استلزامات رویارویی غیرابزاری (تمدنی) با تکنولوژی باز هم به این موضوع پرداخته خواهد شد.

³ Deliberation

⁴ Phronesis

⁵ Generative AI

⁶ Double loop learning

⁷ Experiential intelligence

⁸ Expert system

با آنچه (1988) David Perkins "هوش تأملی"^۱ می‌نامد پیوند داشته باشد، هوش مصنوعی فقط می‌تواند در حد دستیار نقش یک کاتالیزور در خدمت غنی‌سازی محیط یادگیری به‌دست معلم را ایفا کند.

فراز سوم: از مفاهیم به کارگرفته شده در نظریه (1983) Donald Schon هم می‌توان کمک گرفت و اظهار داشت کارگزاران فکور^۲ که سلوکشان از جمله متکی به تفکر "حین عمل"^۳ است و با پیش‌فرض منحصر به فرد یا یکتا بودن موقعیت‌های مسئله‌دار پیش می‌روند، نمی‌توانند جز به‌عنوان یار کمکی به ابزار هوش مصنوعی بنگرند. از نظر وی اساساً تجویزهای مستقل از بافت و موقعیت در حرفه‌هاست که تیشه به ریشه‌ی اعتماد عمومی به آن‌ها زده و سرمایه‌ی اجتماعی عناصر به اصطلاح حرفه‌ای را با بحران مواجه کرده است. بیم آن می‌رود که با روی آوردن احساسی و تمام‌عیار کنش‌گران هر حرفه‌ای به هوش مصنوعی و انسان‌زدائی کردن از فرایند حل مسأله، موج تازه‌ای از بی‌اعتمادی نسبت به حرفه‌ها و از جمله معلمی در جوامع شکل بگیرد.

فراز چهارم: معلمی به مثابه عشق و دلدادگی برای برافروختن شعله‌ی معرفت و بصیرت به‌ویژه از نوع رهایی‌بخش و آزادی‌خواهانه در وجود تک‌تک مخاطبان مسئولیتی است که قابل تقلیل و واگذاری به تکنولوژی نیست. این ویژگی در عمل از معلم شخصیتی می‌سازد که (2011) Henry Geroux آن را با صفت روشنفکر عرصه‌ی عمومی^۴ برجسته می‌سازد. انتظار ظاهر شدن تکنولوژی در این حد و اندازه به نظر انتظاری گزاف است.

فراز پنجم: معلم خود راهبر یا دارای مهار درونی که Eisner آن را در قالب معلم به‌مثابه یک هنرمند^۵ صورت‌بندی و معرفی کرده است (1991, 2002)، امکان رانده شدن از صحنه به‌وسیله‌ی هوش مصنوعی ندارد. چون اقتضای چنین سلوکی حضور عاطفی و درگیری وجودی و غیرمکانیکی با فرایند یاددهی یادگیری است. نتیجه آن نیز رخدادی از جنس خلق در کلاس درس است که خلق اثر هنری در استودیو را تداعی می‌کند و لذا هنرمندانه است. (1933) Dewey هم که می‌گوید اگر قرار باشد ماهیت تدریس را با یکی از دو کلیدواژه‌ی علم یا هنر توصیف کند، هنر را برانده می‌داند و برمی‌گزیند.

فراز ششم: معلم به زعم (1990) Connelly & Clandinin نیازمند چیزی به‌نام "تفکر روایی"^۶ است. او اولاً، لازم است با این بینش همراه شود که هر انسانی تجربه‌های به‌قصه درآمده‌ای دارد و ثانیاً، بتواند قصه‌هایی که بچه‌ها در آن‌ها و با آن‌ها زندگی می‌کنند (اعم از قصه‌های خانوادگی، زبانی، قومی، مذهبی، فرهنگی، مدرسه‌ای) را دریابد تا بتواند با مخاطبان‌ش ارتباط عمیق، همدلانه و سازنده برقرار کند. یعنی درک این معنا که تجربه‌های زیسته دانش‌آموزان با یکدیگر تفاوت دارد و از این تجربه‌ها لاجرم قصه‌هایی ساخته شده است که دروازه مواجهه‌ی آن‌ها با جهان یا سازنده جهان آن‌هاست بسیار حیاتی است. روشن است کشف این قصه‌ها که معادل کشف جهان دانش‌آموز است از عهده هوش مصنوعی بر نمی‌آید و یک عامل انسانی با سطح هشیاری بالا طلب می‌کند تا به قول (1995) Maxine Greene با رزلوشن بالا به مخاطب نظر افکند و آن‌ها را بزرگ^۷ ببیند.

تبیین در قالب دوگانه‌ی آموزشکاری^۸ و پرورشکاری^۹

آنچه از نظریه‌ی امثال دیویی، آرگریس، شواب، شون، پرکینز، ژیرو، آیزنر، گرینی و بالاخره کانلی و کلندینین در باب حقیقت معلمی به‌دست می‌آید این است که معلمی کردن امری دارای جوهر انسانی است که ماشین‌ها از عهده‌ی آن برنخواهند آمد. ماشین‌های هوشمند هر قدر هم که "دانش‌مند" باشند و داده‌های وسیع را با سرعت و دقت بالا پردازش کنند، نمی‌توانند جای یک موجود زنده‌ی صاحب درک و احساس و شعور حاضر در موقعیت یاددهی را پر کنند. پس معلمی با چنین جوهر و خصیصه‌ای هرگز نمی‌تواند از صفحه تعلیم و تربیت و صحنه مشاغل در عصر هوش مصنوعی مولد حذف شود. اما هرگاه معلمی به‌مشتی

¹ Reflective intelligence

² Reflective practitioners

³ Reflection in action

⁴ Public intellectual

⁵ Teacher as an artist

⁶ Narrative thinking

⁷ Seeing big

⁸ Teacher as instructor

⁹ Teacher as nurturer

الگوریتم^۱ تقلیل یافت و نقش هیوریستیک^۲ آن محو یا کم‌رنگ شد، حتماً چنین امکانی فراهم می‌شود. یعنی در رقابت میان الگوریتم‌ها، الگوریتم تعبیه شده در هوش مصنوعی که به کلان‌داده‌ها و شبکه‌های عصبی متکی است قابل اعتمادتر است. پس معلمی با رویکرد مکانیکی البته قابل جایگزین شدن است و این جایگزینی چون به ارتقاء کیفیت می‌انجامد، اتفاق مثبت و مبارکی هم به حساب می‌آید. اما معلمی که در کلاس درس اصطلاحاً طبق نقشه و برنامه‌ی از پیش ترسیم شده عمل می‌کند و فرایند یاددهی یادگیری را امری مهندسی پذیر و تکنولوژیک می‌داند، معلم نیست "شبه معلم"^۳ است. منطقی‌اً یک فرایند دارای جوهر مهندسی یا صنعتی توسط یک ابزار فناورانه (آن هم ماشین هوشمند و با قابلیت یادگیرندگی) بهتر مدیریت می‌شود تا توسط انسان. پس شبه معلمان جایی در سپهر معلمی آینده ندارند و باید پایان حیات آنها را از هم اکنون اعلام کرد. بیان ایجابی و شاید دقیق‌تر این گزاره چنین است که در آموزش و پرورش آینده بیش از آن که نیاز به معلم به مثابه "آموزشکار"^۴ داشته باشیم نیاز به معلم به مثابه "پرورشکار"^۵ خواهیم داشت. چون مسئولیت در حوزه‌ی آموزش، قابلیت و پتانسیل واگذاری به ماشین‌های و فناوری‌های جدید را دارد. قابلیت بارز و برجسته معلم که او را یک عنصر حرفه‌ای کاملاً مستحق دوام و البته احترام می‌سازد تخصص در آموزش نیست، بلکه قابلیت نگرستن به امر آموزش و یادگیری از دریچه‌ی پرورش به معنای خوب کردن و خوب نگاه داشتن حال مخاطب و همچنین شناسایی و برطرف ساختن موانع حضور و درگیری پیوسته‌ی شناختی، عاطفی و اجتماعی دانش‌آموز در صحنه یادگیری است.

بر همین اساس در طرح طبقه‌بندی مشاغل^۶، عناوین شغل‌ها باید مورد بازبینی قرار گیرد و برنامه‌های تربیت معلم نیز باید به تناسب، تغییرات قابل توجهی را پذیرا باشند تا در این اسناد هم ردپایی از بازشناسی "معلم" از "شبه معلم" دیده شود.

تبیین در قالب معلم در قامت برنامه‌ساز درسی

در امتداد همان فهمی که از حقیقت و جوهر معلمی به آن پرداخته شد، می‌توان پای انتظار از معلم برای ایفای نقش "متخصص انطباق"^۷ یا ظاهرشدن در قامت یک برنامه‌ساز^۸ را هم پیش کشید، معلم به مثابه برنامه‌ساز حاضر در موقعیت که نقش مکمل یا تمام‌کننده برنامه‌ساز خارج از بافت و موقعیت را ایفا می‌کند. از این منظر فعل برنامه‌سازی یا برنامه‌ریزی درسی (با همه ابعاد و عناصری که دارد) در دو گام صرف می‌شود و تصور صرف این فعل تنها در یک گام تصویری باطل است. به عبارت دیگر، معلم موظف است مواجهه‌ی پویا با برنامه‌درسی قصد شده داشته باشد و با مداخله‌های هوشمندانه، فکورانه و خلاقانه "ویراست دوم" برنامه یا "ویراست مدرسه‌ای، کلاس درسی و دانش‌آموزی"^۹ آن را بسازد تا بتواند ارتباط موثر با مخاطب برقرار کند. این هم وصف دیگری از پازل شایستگی اشتغال در حرفه‌ی معلمی است که همان نتیجه از آن گرفته می‌شود. معلمی کردن درگیر بومی‌سازی و اهلی‌سازی برنامه‌درسی و به شدت وابسته به هوش انسانی است. سیاستگذاران باید درک کنند پناه‌بردن به هوش مصنوعی با تمام

^۱ Algorithm

^۲ Heuristic

^۳ Pseudo teacher

^۴ آموزش به انتقال دانش، اطلاعات و مهارت‌های تخصصی به افراد اشاره دارد. هدف آموزش، افزایش دانش و توانایی‌های علمی و فنی فرد است، و معمولاً شامل روش‌های مستقیم تدریس، مانند درس دادن، آزمون، و ارزیابی می‌شود. در مدارس، آموزش می‌تواند شامل ریاضیات، علوم، زبان‌ها و موارد مشابه باشد. در واقع، آموزش بیشتر به جنبه‌های شناختی فرد پرداخته و هدف اصلی‌اش این است که به فرد کمک کند تا دانش خاصی را بیاموزد و به کار ببرد.

^۵ پرورش بر رشد کلی و همه‌جانبه شخصیت فرد متمرکز است. پرورش به توسعه توانمندی‌های ذهنی، اخلاقی، عاطفی و اجتماعی فرد می‌پردازد. در پرورش، هدف نه تنها یادگیری دانش، بلکه پرورش ارزش‌ها، نگرش‌ها، مهارت‌های اجتماعی و عادات رفتاری است که به رشد شخصیتی فرد کمک می‌کند. این فرایند معمولاً با روش‌های تعاملی و تشویقی همراه است و بیشتر بر خودشناسی و توانمندسازی فرد برای تصمیم‌گیری و زندگی مستقل تأکید دارد.

^۶ عناوین شغلی در طرح طبقه بندی مشاغل معلمان کشور: آموزگار، دبیر (راهنمایی یا سه سال اول دبیرستان)، دبیر (سه سال دوم دبیرستان)، مشاور واحد آموزشی، مربی امور تربیتی مدارس، هنرآموز، مراقب سلامت (مربی بهداشت)، مدیر واحد آموزشی

^۷ Adaptive expert

^۸ Teacher as curriculum maker

ظرفیت اعجاب برانگیزش چاره‌ی کار نیست و تنها گزینه، تربیت نسل جدید معلمانی است که قابلیت تلفیق ظرفیت‌های نسل جدید فناوری در فرایند یاددهی یادگیری را به نیکویی کسب کرده باشند.

تبیین در قالب مفهوم برنامه درسی مقاوم در برابر معلم

لازم است فرایند یاددهی یادگیری آن‌گونه فهم و تدبیر شود که در برابر استفاده از هوش مصنوعی مقاوم باشد. این فرایند اگر نباید در برابر معلم مقاوم^۱ باشد (Pinar, 2004) و حتماً باید تن به مداخله موقعیتی و عاملیت معلم بدهد، اما با همین استدلال و بنا به همین مطالبه اساسی، در برابر هوش مصنوعی باید مقاوم^۲ باشد. این مقاوم بودن بدین معناست که هوش مصنوعی نباید آن‌گونه در خدمت فرایند یاددهی یادگیری قرار گیرد که خلق ارزش‌های پداگوژیک با عاملیت معلم تحت‌الشعاع قرار گیرد. نکته‌ی ظریف اینجاست که باید مشخص شود چه جنبه‌هایی از معلمی قابل واگذاری به ماشین است و در کدام موارد اتکاء به ماشین سازنده نیست یا در واقع تخریب پداگوژیک به همراه دارد؟ مثلاً چنانچه بازخورد به تکالیف دانش‌آموزان که یک کنش پداگوژیک تأثیرگذار بر یادگیری است توسط هوش مصنوعی باکیفیت بهتری ارائه شود باید به استقبال آن رفت یا باید حتماً بر مداخله معلم اصرار ورزید؟ به عبارت دیگر، آیا معلم "حقیقی" مجاز است مزیت احتمالی هوش مصنوعی را بپذیرد و مقاومت نشان ندهد؟ یک پاسخ احتمالی این است که بازخورد در بعد عاطفی و تربیتی می‌تواند مزیت معلم و در بعد شناختی مزیت هوش مصنوعی باشد و کماکان معلم از ایفای کنشگری بازماند (Banihashem, 2024). وجه دیگر مقاوم‌بودن معلم در برابر هوش مصنوعی این است که معلم بتواند در اجرای راهبرد تشویق دانش‌آموزان به استفاده از هوش مصنوعی در انجام تکالیف یادگیری، هوشیاری در مدیریت فرایند یاددهی یادگیری برای تشخیص مشارکت یا عدم مشارکت معنادار دانش‌آموز در این فرایند را به منصفی ظهور برساند.

در خاتمه بحث با (Henriksen & Mishra (2023 می‌توان هم‌نوا شد. به بیان آن‌ها در عصر هوش مصنوعی مولد باید تعادلی بین فناوری و عناصر انسانی تدریس (مانند همدلی، قضاوت اخلاقی، دانش زمینه‌ای عمیق، توسعه مهارت‌های اجتماعی) برقرار کرد. یا لازم است قابلیت‌های هوش مصنوعی را با ارزش‌های غیرقابل جایگزین حکمت عملی و دانش انسانی در تدریس ترکیب کنیم.

References

- Adler, M. J. (1982). *The Paideia proposal: An educational manifesto*. Scribner.
- Argyris, C. (1977). *Double Loop Learning in Organizations*. Harvard Business Review.
- Banihashem, S. K. (2024, February 11). *Hybrid intelligent feedback presentation*. Presentation at Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. [In Persian]
- Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2016). *Where machines could replace humans—and where they can't (yet)*. *McKinsey Quarterly*.
- Connelly, F. M., & Clandinin, D. J. (1990). Stories of Experience and Narrative Inquiry. *Educational Researcher*, 19(5), 2-14.
- Dewey, J. (1933). "How We Think." *The Journal of Educational Psychology*, 26(7), 499-514.
- Eisner, E. W. (1991). *The educational imagination: On the design and evaluation of school programs*. Macmillan.
- Eisner, E. W. (2002). From Episteme to Phronesis to Artistry in the Study and Improvement of Teaching. *Teaching and Teacher Education*, 18(4), 357-369. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00013-0](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00013-0)
- Giroux, H. A. (2011). *On Critical Pedagogy*. Continuum.
- Greene, M. (1995). *Releasing the Imagination: Essays on Education, the Arts, and Social Change*. Jossey-Bass.
- Harari, Y. N. (2018). *21 lessons for the 21st century*. Spiegel & Grau.

¹ Teacher proof

² AI proof

- Henriksen, D., & Mishra, P. (2023). Teaching, Teacher Education and Practical Wisdom in the Age of Generative AI. *Teaching and Teacher Education*, 119, 103861. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.103861>
- Hinton, G. (2023, May 1). The Godfather of A.I. Is Done Pretending That A.I. Is a Good Thing. *The New York Times*.
- Luckin, R. (2017). *Enhancing learning and teaching with technology: What the research says*. UCL Institute of Education Press.
- Perkins, D. N. (1988). *The intelligent eye: Learning to think by looking at art*. Simon & Schuster.
- Pinar, W. F. (2004). *What is curriculum theory?* Lawrence Erlbaum Associates.
- Postman, N. (1993). *Technopoly: The surrender of culture to technology*. Vintage Books.
- Rachovitsa, A. (2019). Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities. *Artificial Intelligence Review*, 52(2), 681-702. <https://doi.org/10.1007/s10462-018-09657-1>.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- Schwab, J. J. (1969). *The Practical: A Language for Curriculum*. *The School Review*, 78(1), 1-23.
- Schwab, J. J. (1978). Curriculum as a Field of Study. In *The Curriculum: An Introduction to Its Study and Practice*, edited by J. J. Schwab, 1-7. The University of Chicago Press.
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Crown Business.