شیوه استناددهی: شفیع پور مطلق، فرهاد. (۱۴۰۶). کنشگری معلمان با رویکرد تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی در عصر هوش مصنوعی. *آموزش، تربیت و توسعه پایدار*، ۵(۳)، ۲۰-۱.



© 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.

کنشگری معلمان با رویکرد تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی در عصر هوش مصنوعی

فرهاد شفیع پور مطلق[1*]

۱. گروه مدیریت آموزشی، واحد محلات، دانشگاه آزاد اسلامی، محلات، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: F.shafiepoor@iau.ac.ir

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی و مدل‌سازی کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی با تأکید بر تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی بود. این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت کیفی و از نظر راهبرد، چندروشی بود و با ترکیب فراترکیب و نظریه داده‌بنیاد کلاسیک انجام شد. میدان پژوهش شامل مقالات علمی منتشرشده در بازه ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۶ و صاحب‌نظران برنامه‌ریزی درسی در سطح کشور بود. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و گلوله‌برفی انجام شد و در نهایت ۳۴ مقاله علمی و ۱۸ نفر از خبرگان تا رسیدن به اشباع نظری وارد مطالعه شدند. داده‌ها از طریق تحلیل مقالات علمی و مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد. برای اعتباربخشی از مثلث‌سازی داده‌ها، بازبینی مشارکت‌کنندگان و یادداشت‌برداری مستمر استفاده شد. تحلیل داده‌ها با راهبرد تفسیری ـــ کل‌نگر اووه فلیک و از طریق یکپارچه‌سازی یافته‌های حاصل از فراترکیب و نظریه داده‌بنیاد انجام گرفت. یافته‌های استنباطی نشان داد که کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی در قالب یک ماتریس سه‌وجهی زمانی شامل گذشته‌نگر، اکنون‌نگر و آینده‌نگر تبیین می‌شود. این کنشگری در چهار سطح برنامه درسی شخصی‌سازی‌شده، برنامه درسی دیجیتال، برنامه درسی تحول‌آفرین و برنامه درسی تطبیقی معنا یافت. مدل نهایی نشان داد که نقش معلم از تنظیم‌کننده سنتی و مجری محتوا به تحلیلگر داده‌های یادگیری، طراح مسیرهای یادگیری، معمار اکوسیستم هوشمند و ناظر اخلاقی تعامل انسان و هوش مصنوعی تحول می‌یابد. نتایج نشان داد که آینده آموزش نه در حذف معلم، بلکه در بازتعریف عمیق کنشگری حرفه‌ای او در تعامل با هوش مصنوعی، داده‌های آموزشی و برنامه‌های درسی هوشمند شکل می‌گیرد. بنابراین، توانمندسازی معلمان در زمینه سواد هوش مصنوعی، اخلاق فناوری، تحلیل داده و طراحی برنامه درسی هوشمند برای تحقق آموزش آینده‌نگر ضروری است.

کلیدواژگان: *کنشگری معلمان، هوش مصنوعی، تغییر پارادایمی، برنامه درسی، برنامه درسی دیجیتال، برنامه درسی تطبیقی.*

تاریخ ارسال: ۶ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۴ تیر ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۲۱ تیر ۱۴۰۵

تاریخ چاپ اولیه: ۵ آبان ۱۴۰۵

تاریخ چاپ نهایی: ۱ شهریور ۱۴۰۶



How to cite: Shafiepour Motlagh, F. (2027). Teacher Agency within the Paradigm Shift of Curricula in the Age of Artificial Intelligence. *Training, Education, and Sustainable Development*, *5*(3), 1-20.

© 2027 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Teacher Agency within the Paradigm Shift of Curricula in the Age of Artificial Intelligence

Farhad Shafiepour Motlagh[1]*

1. Department of Educational Administration, Maha.C., Islamic Azad University, Mahallat, Iran

*Corresponding Author's Email: F.shafiepoor@iau.ac.ir

Abstract

This study aimed to examine and model teacher agency in the age of artificial intelligence with emphasis on paradigmatic changes in curricula. This applied qualitative study adopted a multi-method strategy by integrating meta-synthesis and classic grounded theory. The research field included scientific articles published between 2020 and 2026 and national experts in curriculum planning. Purposive and snowball sampling were used, and theoretical saturation was achieved with 34 scholarly articles and 18 experts. Data were collected through systematic analysis of published scientific articles and in-depth semi-structured interviews. Trustworthiness was ensured through data triangulation, member checking, and continuous memoing. Data analysis was conducted using Uwe Flick's interpretive-holistic strategy by integrating and synthesizing the findings obtained from meta-synthesis and grounded theory. The inferential findings indicated that teacher agency in the age of artificial intelligence can be explained through a three-dimensional temporal matrix consisting of retrospective, present-oriented, and prospective orientations. This agency was conceptualized across four curriculum levels: personalized curriculum, digital curriculum, transformative curriculum, and adaptive curriculum. The final model showed that the teacher's role shifts from a traditional regulator and content implementer to a learning data analyst, designer of learning pathways, architect of intelligent learning ecosystems, and ethical supervisor of human–AI interaction. The findings suggest that the future of education is not based on the elimination of teachers, but on the profound redefinition of their professional agency in interaction with artificial intelligence, educational data, and intelligent curricula. Therefore, empowering teachers in AI literacy, technology ethics, data interpretation, and intelligent curriculum design is essential for realizing future-oriented education.

Keywords: *Teacher Agency, Artificial Intelligence, Paradigm Shift, Curriculum, Digital Curriculum, Adaptive Curriculum.*

Submit Date: 26 January 2026
Revise Date: 05 July 2026
Accept Date: 12 July 2026
Initial Publish: 27 October 2026
Final Publish: 23 August 2027

مقدمه

ورود هوش مصنوعی به نظام‌های آموزشی را نمی‌توان صرفاً به منزله اضافه‌شدن یک ابزار فناورانه تازه به کلاس درس تلقی کرد، بلکه این رخداد نشانه‌ای از یک تغییر پارادایمی عمیق در ماهیت یادگیری، نقش معلم، منطق طراحی برنامه درسی و شیوه‌های تصمیم‌گیری آموزشی است. در گذشته، برنامه درسی عمدتاً بر انتقال محتوا، سازمان‌دهی خطی دانش، تقدم کتاب درسی، و محوریت معلم در کنترل فرایند آموزش استوار بود؛ اما در عصر هوش مصنوعی، برنامه درسی به تدریج از ساختاری ایستا و محتوامحور به الگویی پویا، داده‌محور، شخصی‌سازی‌شده، تطبیقی و شبکه‌ای تبدیل می‌شود. این گذار، معلم را از جایگاه مجری برنامه درسی و انتقال‌دهنده دانش به موقعیت کنشگر حرفه‌ای، طراح تجربه‌های یادگیری، تحلیلگر داده‌های آموزشی، ناظر اخلاقی فناوری و معمار اکوسیستم یادگیری هوشمند منتقل می‌کند. در چنین وضعیتی، مسئله اصلی آن نیست که هوش مصنوعی چگونه جایگزین معلم می‌شود، بلکه این است که معلم چگونه در تعامل با هوش مصنوعی، نقش حرفه‌ای و هویت تربیتی خود را بازسازی می‌کند (Cukurova, 2025; Gentile et al., 2023; Zhai, 2025).

تحولات اخیر در آموزش دیجیتال نشان می‌دهد که نظام‌های آموزشی در حال عبور از رویکردهای سنتی به سوی محیط‌های یادگیری هوشمند هستند؛ محیط‌هایی که در آن‌ها داده، الگوریتم، تعامل انسان و ماشین، و طراحی یادگیری مبتنی بر فناوری به عناصر اصلی برنامه درسی تبدیل شده‌اند. مدرسه و دانشگاه در عصر دیجیتال دیگر صرفاً مکان‌هایی برای ارائه محتوا نیستند، بلکه به اکوسیستم‌هایی پیچیده تبدیل می‌شوند که در آن یادگیرندگان، معلمان، پلتفرم‌های دیجیتال، سامانه‌های تحلیلی، ابزارهای مولد هوش مصنوعی و منابع یادگیری چندرسانه‌ای در تعامل مداوم قرار دارند. بازاندیشی آموزش در عصر دیجیتال مستلزم آن است که برنامه درسی از قالب‌های بسته و یکسان‌ساز فاصله بگیرد و بتواند به تنوع توانایی‌ها، نیازها، پیشینه‌ها و مسیرهای یادگیری دانش‌آموزان پاسخ دهد (Badiozaman & Segar, 2026; Nawaz et al., 2025; Strielkowski et al., 2025). از این منظر، تغییر پارادایمی برنامه درسی نه تنها در سطح ابزارهای آموزشی، بلکه در سطح فلسفه یادگیری، ساختار تعاملات آموزشی، و نقش عاملیت انسانی در فرایند آموزش رخ می‌دهد.

یکی از مهم‌ترین ابعاد این تغییر، ظهور برنامه‌های درسی شخصی‌سازی‌شده و تطبیقی است. در رویکردهای سنتی، شخصی‌سازی غالباً به تفاوت‌گذاری محدود در تکالیف، سرعت تدریس یا سطح دشواری فعالیت‌ها محدود می‌شد، اما هوش مصنوعی امکان طراحی مسیرهای یادگیری فردی را بر اساس داده‌های شناختی، رفتاری، عاطفی و عملکردی فراهم کرده است. سامانه‌های یادگیری تطبیقی می‌توانند سطح پیشرفت یادگیرنده، نقاط ضعف، سبک پاسخ‌دهی، میزان درگیری شناختی و الگوهای تعامل او را تحلیل کنند و متناسب با این داده‌ها، محتوا، فعالیت، بازخورد و ارزشیابی را تنظیم نمایند (Hernandez-Herrera et al., 2026; Palaniappan et al., 2025; Qiang, 2025; Selvi et al., 2025). با این حال، این ظرفیت فناورانه زمانی به کیفیت آموزشی منجر می‌شود که معلم بتواند داده‌های تولیدشده توسط سامانه‌های هوشمند را تفسیر کند، تصمیم‌های آموزشی را با قضاوت حرفه‌ای خود پیوند دهد و از تقلیل یادگیری به خروجی‌های الگوریتمی جلوگیری کند.

در همین راستا، کنشگری معلم به عنوان مفهومی کلیدی اهمیت می‌یابد. کنشگری معلم به توانایی او برای تصمیم‌گیری آگاهانه، تفسیر شرایط آموزشی، مداخله خلاقانه در برنامه درسی، و شکل‌دهی به مسیر یادگیری در بستر محدودیت‌ها و فرصت‌های نهادی اشاره دارد. در عصر هوش مصنوعی، این کنشگری با چالش‌های تازه‌ای مواجه شده است؛ زیرا تصمیم‌های آموزشی دیگر فقط بر تجربه فردی معلم یا سیاست‌های رسمی مدرسه تکیه ندارند، بلکه با داده‌های یادگیری، پیشنهادهای الگوریتمی، ابزارهای ارزشیابی هوشمند و پلتفرم‌های دیجیتال درهم‌تنیده‌اند. از این رو، معلم باید میان شهود تربیتی، دانش حرفه‌ای، تحلیل داده و ملاحظات اخلاقی تعادل برقرار کند (Poulton, 2020; Reichenberg, 2022; Wang & Wei, 2025). چنین برداشتی از کنشگری، معلم را نه کاربر منفعل فناوری، بلکه عامل تفسیرگر، انتخاب‌گر و جهت‌دهنده در اکوسیستم آموزشی هوشمند می‌داند.

ادبیات موجود نشان می‌دهد که هوش مصنوعی نه تنها شیوه‌های تدریس، بلکه دانش حرفه‌ای معلمان را نیز دگرگون می‌کند. معلمان برای فعالیت مؤثر در محیط‌های هوشمند، نیازمند ترکیبی از دانش پداگوژیک، دانش محتوایی، دانش فناورانه، سواد داده، سواد هوش مصنوعی و حساسیت اخلاقی هستند. ظهور هوش مصنوعی ایجاب می‌کند که چارچوب‌های سنتی دانش معلم، مانند دانش محتوایی ـ پداگوژیک ـ فناورانه، با ابعاد اخلاقی، تحلیلی و انتقادی تکمیل شوند؛ زیرا معلم باید علاوه بر استفاده از ابزارهای هوشمند، بتواند پیامدهای آن‌ها را برای عدالت آموزشی، حریم خصوصی، استقلال یادگیرنده و کیفیت تعامل انسانی ارزیابی کند (Akrami & Ghaderi, 2024; Kucukuncular & Ertugan, 2025; Yu, 2024). بنابراین، تغییر در دانش حرفه‌ای معلم همزمان با تغییر در برنامه درسی رخ می‌دهد و این دو فرایند را نمی‌توان جدا از یکدیگر تحلیل کرد.

از سوی دیگر، پذیرش و به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش به عوامل نگرشی، رفتاری، نهادی و فرهنگی وابسته است. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که معلمان ممکن است نسبت به ظرفیت‌های هوش مصنوعی در تدریس و ارزشیابی نگرش مثبت داشته باشند، اما این نگرش الزاماً به آمادگی عملی یا قصد رفتاری قوی برای استفاده از فناوری تبدیل نمی‌شود. ابهام در سیاست‌های مدرسه، فقدان آموزش تخصصی، نگرانی‌های اخلاقی، ترس از کاهش نقش انسانی معلم، و ضعف زیرساخت‌های دیجیتال می‌توانند فاصله‌ای معنادار میان آگاهی، نگرش و عمل ایجاد کنند (Dardi & Dardi, 2024; Omidi & Varostami Bireq, 2025; Zare Kordbani et al., 2025). بنابراین، تحلیل کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی باید به جای تمرکز صرف بر قابلیت‌های فناوری، به زمینه‌های نهادی، فرهنگی و حرفه‌ای نیز توجه کند.

در سطح طراحی و اجرای برنامه درسی، هوش مصنوعی امکان حرکت به سوی تصمیم‌گیری آموزشی داده‌محور را فراهم کرده است. سامانه‌های هوشمند می‌توانند داده‌های مربوط به مشارکت، پیشرفت، عملکرد، ارزشیابی و تعاملات یادگیرندگان را گردآوری و تحلیل کنند و به معلمان در طراحی فعالیت‌ها، تنظیم بازخوردها، شناسایی نیازهای یادگیری و پیش‌بینی دشواری‌های آموزشی کمک نمایند (Alimohammadi et al., 2025; Gahane et al., 2025; Mahamad et al., 2025). با این حال، داده‌محوری در آموزش نباید به الگوریتم‌محوری مطلق منجر شود. معلم باید بتواند داده‌ها را در نسبت با زمینه اجتماعی، عاطفی و فرهنگی یادگیرنده تفسیر کند و از تبدیل آموزش به فرایندی صرفاً کمی، محاسباتی و استانداردشده جلوگیری نماید. در این معنا، کنشگری معلم در عصر هوش مصنوعی نوعی کنشگری تفسیری ـ اخلاقی است که میان منطق داده و منطق تربیت انسانی پیوند برقرار می‌کند.

یکی دیگر از ابعاد مهم تغییر پارادایمی برنامه درسی، توسعه برنامه درسی دیجیتال و شکل‌گیری کلاس‌های هوشمند است. کلاس هوشمند صرفاً کلاسی مجهز به ابزارهای فناورانه نیست، بلکه محیطی است که در آن داده‌کاوی، اینترنت اشیا، سامانه‌های توصیه‌گر، منابع دیجیتال، تعاملات آنلاین، و ابزارهای هوش مصنوعی در فرایند یاددهی ـ یادگیری ادغام می‌شوند (Badshah et al., 2023; Kwet & Prinsloo, 2020; Mogas et al., 2022). در چنین فضایی، معلم باید توانایی مدیریت تعاملات دیجیتال، طراحی فعالیت‌های ترکیبی، نظارت بر کیفیت مشارکت یادگیرندگان و حفظ پیوند انسانی در محیط‌های فناورانه را داشته باشد. اگر برنامه درسی دیجیتال بدون کنشگری فعال معلم طراحی شود، خطر کاهش کیفیت رابطه آموزشی، تشدید نابرابری دیجیتال و تبدیل یادگیری به مصرف منفعلانه محتوا افزایش می‌یابد.

همزمان، ظهور هوش مصنوعی مولد و عامل‌های آموزشی هوشمند افق‌های تازه‌ای را برای همکاری انسان و ماشین در آموزش گشوده است. ایده «هم‌معلمی» هوش مصنوعی یا طراحی انسان‌های دیجیتال برای یادگیری آنلاین نشان می‌دهد که فناوری می‌تواند در نقش پشتیبان، همکار، تسهیلگر یا تولیدکننده محتوا در کنار معلم قرار گیرد (Guberina & Prochazka, 2026; Lei et al., 2026; Umair, 2026). با این حال، رابطه معلم و دانش‌آموز در آموزش، صرفاً رابطه انتقال اطلاعات نیست؛ بلکه بر اعتماد، گفت‌وگو، حضور انسانی، حساسیت عاطفی و درک موقعیت‌های تربیتی استوار است. بنابراین، حتی در پیشرفته‌ترین الگوهای همکاری انسان و هوش مصنوعی، نقش معلم در حفظ پیوند انسانی، تشخیص زمینه‌های عاطفی و اخلاقی، و هدایت معناشناختی یادگیری همچنان بنیادین باقی می‌ماند.

برنامه درسی تحول‌آفرین نیز یکی از سطوح مهم بازاندیشی آموزش در عصر هوش مصنوعی است. هدف چنین برنامه‌ای صرفاً افزایش کارآمدی یادگیری یا بهینه‌سازی عملکرد نیست، بلکه پرورش شایستگی‌هایی مانند تفکر انتقادی، خلاقیت، سواد هوش مصنوعی، حل مسئله پیچیده، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، یادگیری مادام‌العمر و توانایی زیستن در جهان فناورانه است (Naskar et al., 2025; Saikrishna, 2025; Wang, 2019). این رویکرد مستلزم آن است که معلم از مجری محتوای از پیش تعیین‌شده به کنشگر تحول‌آفرین تبدیل شود؛ کنشگری که بتواند برنامه درسی را با مسائل واقعی زندگی، آینده شغلی، عدالت آموزشی، فرهنگ محلی و نیازهای جهان دیجیتال پیوند دهد. در این زمینه، ادغام دانش محلی و زمینه‌های فرهنگی در برنامه درسی نیز اهمیت دارد؛ زیرا فناوری زمانی معنادار می‌شود که با تجربه زیسته یادگیرندگان و بافت اجتماعی آموزش ارتباط برقرار کند (Fathurrochman et al., 2025; Qin & Zhou, 2026).

با وجود ظرفیت‌های گسترده هوش مصنوعی، چالش‌های اساسی نیز در برابر کنشگری معلمان قرار دارد. یکی از این چالش‌ها، خطر وابستگی بیش از حد به الگوریتم‌ها و تضعیف قضاوت حرفه‌ای معلم است. چالش دیگر، مسئله ارزشیابی معلم و یادگیرنده در محیط‌های هوشمند است؛ زیرا ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند داده‌های گسترده‌ای درباره عملکرد آموزشی تولید کنند، اما تفسیر این داده‌ها نیازمند معیارهای اخلاقی، شفافیت الگوریتمی و توجه به پیچیدگی‌های انسانی آموزش است (Aagaard et al., 2022; Reichenberg, 2022; Wang & Han, 2025). همچنین، پذیرش هوش مصنوعی بدون توانمندسازی معلم می‌تواند به شکاف میان سیاست‌های فناورانه و واقعیت کلاس درس منجر شود. از این رو، هرگونه برنامه‌ریزی برای تحول دیجیتال در آموزش باید با توسعه حرفه‌ای معلمان، حمایت نهادی، طراحی زیرساخت‌های عادلانه و تدوین چارچوب‌های اخلاقی همراه باشد.

از منظر آینده‌پژوهانه، می‌توان گفت که کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی در سه افق زمانی قابل تحلیل است: گذشته‌نگر، اکنون‌نگر و آینده‌نگر. در افق گذشته‌نگر، معلم بیشتر بر تجربه حرفه‌ای، شهود تربیتی و روش‌های سنتی تنظیم برنامه درسی تکیه دارد. در افق اکنون‌نگر، معلم با ابزارهای هوشمند، داده‌های یادگیری، پلتفرم‌های دیجیتال و الگوهای ترکیبی آموزش درگیر می‌شود و نقش او به تحلیلگر و تسهیلگر یادگیری تغییر می‌یابد. در افق آینده‌نگر، معلم به معمار اکوسیستم‌های یادگیری هوشمند، طراح مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی‌شده، ناظر اخلاقی الگوریتم‌ها و کنشگر تحول‌آفرین برنامه درسی تبدیل می‌شود (Cukurova, 2025; Poulton, 2020; Zhai, 2025). این چارچوب سه‌وجهی امکان می‌دهد که تحول نقش معلم نه به صورت یک تغییر ناگهانی، بلکه به مثابه فرایندی تدریجی، چندلایه و وابسته به تعامل میان فناوری، برنامه درسی و عاملیت انسانی فهم شود.

در مجموع، مرور ادبیات نشان می‌دهد که اگرچه پژوهش‌های متعددی درباره هوش مصنوعی در آموزش، یادگیری تطبیقی، کلاس‌های هوشمند، ارزشیابی دیجیتال و نقش‌های نوین معلم انجام شده است، هنوز شکافی مهم در زمینه تبیین یکپارچه کنشگری معلمان در نسبت با تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی وجود دارد. بسیاری از مطالعات بر ابزارها، قابلیت‌ها یا پیامدهای فناورانه تمرکز کرده‌اند، اما کمتر به این پرسش پرداخته‌اند که معلم چگونه در چهار سطح برنامه درسی شخصی‌سازی‌شده، دیجیتال، تطبیقی و تحول‌آفرین، و در سه افق زمانی گذشته، اکنون و آینده، نقش خود را بازسازی می‌کند. بر این اساس، مسئله پژوهش حاضر در پی آن است که میان قابلیت‌های هوش مصنوعی، تحولات برنامه درسی و عاملیت حرفه‌ای معلمان پیوندی نظری و مفهومی برقرار کند و نشان دهد که آینده آموزش نه در جانشینی انسان با ماشین، بلکه در بازتعریف هوشمندانه رابطه میان معلم، یادگیرنده، داده و فناوری شکل می‌گیرد (Badiozaman & Segar, 2026; Kucukuncular & Ertugan, 2025; Yu, 2024).

هدف پژوهش حاضر، بررسی و تبیین کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی با رویکرد تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی و ارائه مدلی مفهومی برای فهم سطوح و ابعاد این کنشگری است.

روش‌شناسی

روش پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و شیوه گردآوری داده‌ها کیفی است و از نظر راهبرد مطالعه، با بهره‌گیری از رویکرد چندروشی[1] انجام شده است. در این پژوهش به منظور دستیابی به درکی عمیق و چندبعدی از پدیده مورد مطالعه، دو روش مکمل یعنی فراترکیب[2] و نظریه داده‌بنیاد کلاسیک[3] به صورت هم‌افزا مورد استفاده قرار گرفت. استفاده همزمان از این دو روش امکان بهره‌گیری از ظرفیت دانش انباشته موجود در ادبیات پژوهش و همچنین استخراج مفاهیم و مقوله‌های برآمده از تجارب و دیدگاه‌های خبرگان را فراهم ساخت. بدین ترتیب، فراترکیب به عنوان ابزاری برای تحلیل و یکپارچه‌سازی یافته‌های مطالعات پیشین و نظریه داده‌بنیاد به عنوان روشی برای تولید و بسط نظریه مبتنی بر داده‌های میدانی به کار گرفته شد.

میدان پژوهش در دو سطح تعریف گردید. در سطح نخست، ادبیات علمی و مقالات پژوهشی منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۶ در پایگاه‌های علمی معتبر داخلی و بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفت. در سطح دوم، اساتید و صاحب‌نظران حوزه برنامه‌ریزی درسی در سطح کشور به عنوان مشارکت‌کنندگان بخش میدانی پژوهش انتخاب شدند. نمونه‌گیری در هر دو بخش به صورت هدفمند انجام شد و برای شناسایی خبرگان بیشتر از روش گلوله‌برفی استفاده گردید؛ به این معنا که پس از انجام مصاحبه با برخی از متخصصان اولیه، افراد واجد شرایط دیگری نیز توسط آنان معرفی شدند. فرآیند نمونه‌گیری تا زمانی ادامه یافت که داده‌ها به اشباع نظری رسیدند؛ در نهایت ۳۴ مقاله علمی منتخب و ۱۸ نفر از اساتید حوزه برنامه‌ریزی درسی به عنوان منابع داده مورد تحلیل قرار گرفتند.

گردآوری داده‌ها از دو طریق انجام شد. در بخش نخست، تحلیل نظام‌مند مقالات علمی منتشرشده در پایگاه‌های معتبر علمی صورت گرفت تا مفاهیم و الگوهای نظری مرتبط استخراج شود. در بخش دوم، برای دستیابی به دیدگاه‌ها متخصصان، از مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. این مصاحبه‌ها با هدف کشف ادراکات، تفسیرها و برداشت‌های خبرگان درباره تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی در عصر هوش مصنوعی انجام گرفت و متن مصاحبه‌ها پس از پیاده‌سازی کامل، مبنای تحلیل کیفی قرار گرفت.

برای اطمینان از اعتبار و قابلیت اعتماد یافته‌ها، از چندین تکنیک رایج در پژوهش‌های کیفی استفاده شد. از جمله این تکنیک‌ها می‌توان به مثلث‌سازی داده‌ها (استفاده همزمان از منابع مختلف داده شامل مقالات و مصاحبه‌ها)، بازبینی مشارکت‌کنندگان[4] به منظور تأیید صحت برداشت‌های پژوهشگر از سوی مشارکت‌کنندگان، و یادداشت‌برداری مستمر و ثبت فرایند پژوهش اشاره کرد. این اقدامات به افزایش شفافیت و قابلیت ردیابی فرایند تحلیل کمک کرده و از بروز سوگیری‌های احتمالی در تفسیر داده‌ها کاست.

فرایند تحلیل داده‌ها در دو فاز مکمل انجام شد. در فاز نخست (فراترکیب)، مقالات منتخب به صورت نظام‌مند بررسی شدند و مفاهیم استخراج‌شده در قالب سه سطح تحلیلی سازمان‌دهی گردیدند: مضامین پایه، مضامین سازمان‌دهنده و مضامین فراگیر. این مرحله به شناسایی الگوهای مفهومی کلان در ادبیات پژوهش و ترسیم چارچوب اولیه مفهومی کمک کرد. در فاز دوم (نظریه داده‌بنیاد کلاسیک)، داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها با استفاده از فرایند کدگذاری تدریجی تحلیل شدند. در این مرحله ابتدا مفاهیم اولیه از دل داده‌ها استخراج شد، سپس مفاهیم مشابه در قالب زیرمقوله‌ها دسته‌بندی گردیدند و در نهایت این زیرمقوله‌ها در سطحی انتزاعی‌تر در قالب مقوله‌های اصلی سازمان‌دهی شدند. این فرایند امکان کشف روابط مفهومی میان عناصر مختلف پدیده مورد مطالعه و شکل‌گیری ساختار نظری را فراهم ساخت.

در گام نهایی، نتایج حاصل از دو فاز تحلیل با استفاده از فرایند یکپارچه‌سازی و تفسیر داده‌ها تلفیق شدند. بر اساس این یکپارچه‌سازی، سطوح و ابعاد کنشگری معلمان در مواجهه با تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی در عصر هوش مصنوعی استخراج گردید. این سطوح در قالب

---

[1] . Multi-Method
[2] . Meta-Synthesis
[3] . Classical Grounded Theory
[4] . Member Checking

چارچوبی تحلیلی در سه افق زمانی گذشته، حال و آینده‌نگر سازمان‌دهی شدند و وجوه مختلف کنشگری معلمان در هر دوره زمانی در قالب جداول تحلیلی در بخش یافته‌ها ارائه شده است.

به منظور دستیابی به یکپارچگی مفهومی و انسجام نظری در تلفیق یافته‌های حاصل از فراترکیب و نظریه داده‌بنیاد، از راهبرد تفسیری–کل‌نگر مبتنی بر دیدگاه‌های «اوو[1]ه فلیک» استفاده شد. در این راهبرد، تحلیل داده‌ها صرفاً به صورت خطی یا مرحله‌ای انجام نمی‌شود، بلکه تمامی داده‌ها، مفاهیم و کدهای استخراج‌شده در یک چارچوب تفسیری جامع و چندسطحی مورد بازخوانی و ادغام قرار می‌گیرند. هدف از به‌کارگیری این رویکرد، عبور از تحلیل‌های جزئی‌نگر و دستیابی به درکی کل‌نگر از پدیده مورد مطالعه است؛ به گونه‌ای که ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت آموزشی نوپدید نه به صورت عناصر منفک، بلکه در قالب یک اکوسیستم پویا، درهم‌تنیده و نظام‌مند تبیین شوند. این رویکرد امکان پیوند دادن یافته‌های حاصل از منابع داده مختلف و روش‌های تحلیلی متفاوت را فراهم ساخت و به شکل‌گیری یک منظومه مفهومی منسجم انجامید. در نتیجه، خروجی‌های حاصل از شمارش و طبقه‌بندی کدها در تحلیل متون و نیز تفسیرهای کیفی برآمده از مصاحبه‌ها در یک چارچوب نظری هم‌افزا ادغام شدند و مبنایی برای تبیین الگوی نهایی پژوهش فراهم آوردند.

یافته‌ها

سطوح کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی با رویکرد تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی کدامند؟

جدول ۱. ماتریس سه‌وجهی کنشگری معلم در «برنامه درسی شخصی‌سازی‌شده» در عصر هوش مصنوعی

جهت‌گیری زمانی کنشگری معلم	ویژگی‌های برنامه درسی شخصی‌سازی‌شده	وضعیت استفاده از هوش مصنوعی	وضعیت استفاده از هوش مصنوعی	نمونه منابع پشتیبان
گذشته‌نگر (سنت‌محور)	شخصی‌سازی محدود؛ بیشتر بر تفاوت‌های آشکار (قوی/ضعیف بودن، نمره‌های قبلی) تکیه دارد؛ بدون تحلیل عمیق داده	معلم «تنظیم‌کننده سنتی»؛ براساس تجربه و شهود، تکالیف را برای برخی دانش‌آموزان تغییر می‌دهد	استفاده حداقلی از AI (اگر هم باشد، در حد ابزار کمکی ساده، نه تحلیل‌گر)	Aoun (۲۰۱۷) – Pedro et al. (۲۰۱۹) , Scholl, (۲۰۱۲) Wang, (۲۰۱۹), Fathurrochman, ,Asnawan, Monita, & Hasan, (۲۰۲۵)
اکنون‌نگر (کاربردی/ابزاری)	شخصی‌سازی مبتنی بر داده‌های جاری (نمره، حضور، مشارکت)؛ استفاده از پلتفرم‌های یادگیری برای تنظیم محتوا و تکلیف	معلم «کاربر حرفه‌ای ابزارهای هوشمند»؛ داده‌های سامانه را می‌خواند و بر آن اساس تکالیف و محتوا را متنوع می‌کند	استفاده متوسط از AI: پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی، آزمون‌های آنلاین هوشمند، پیشنهاد منابع	Badshah et al. (۲۰۲۳) – IoT؛ Mogas et al. (۲۰۲۲) –Gahane et al. (۲۰۲۵) , Strielkowski,etal(۲۰۲۵), Selvi, etal(۲۰۲۵), Mahamad, etal(۲۰۲۵),
آینده‌نگر (تحول‌آفرین در عصر هوش مصنوعی)	شخصی‌سازی عمیق و پویا؛ هر دانش‌آموز «مسیر یادگیری منحصربه‌فرد» دارد؛ تحلیل مستمر داده‌های رفتاری، شناختی و عاطفی	معلم «معمار مسیرهای یادگیری فردی» و «طراح اکوسیستم شخصی‌سازی‌شده»؛ هدایت‌گر اخلاقی استفاده از AI	استفاده پیشرفته از AI سیستم‌های توصیه‌گر، یادگیری تطبیقی چندبعدی، داشبوردهای تحلیلی، اما با نظارت و تنظیم اخلاقی معلم	Priestley, etal(۲۰۱۲), Tao, & Gao, (۲۰۱۷), Poulton, (۲۰۲۰), Qin, , & Zhou, (۲۰۲۶), Qiang, (۲۰۲۵)

براساس جدول ۱ تحول نقش معلم و میزان استفاده از هوش مصنوعی در برنامه درسی شخصی‌سازی‌شده را در سه مرحله نشان می‌دهد. در رویکرد گذشته‌نگر، شخصی‌سازی محدود و مبتنی بر تفاوت‌های آشکار مانند نمرات قبلی است و معلم بیشتر بر تجربه و شهود خود تکیه دارد؛

[1] . Uwe Flick’s interpretive-holistic approach

در این سطح استفاده از هوش مصنوعی بسیار کم یا صرفاً در حد ابزارهای ساده است. در رویکرد اکنون‌نگر، شخصی‌سازی بر اساس داده‌های جاری مانند عملکرد و مشارکت دانش‌آموزان در پلتفرم‌های یادگیری انجام می‌شود و معلم به عنوان کاربر ابزارهای هوشمند از داده‌های سامانه‌ها برای تنظیم محتوا و تکالیف استفاده می‌کند؛ در اینجا کاربرد هوش مصنوعی در حد متوسط و در قالب سامانه‌های یادگیری تطبیقی و آزمون‌های هوشمند است. در رویکرد آینده‌نگر، شخصی‌سازی به شکل عمیق و پویا انجام می‌شود و برای هر دانش‌آموز مسیر یادگیری منحصربه‌فردی طراحی می‌گردد؛ در این سطح معلم نقش معمار مسیرهای یادگیری و ناظر اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی را بر عهده دارد و از سیستم‌های پیشرفته تحلیل داده و توصیه‌گرهای هوشمند استفاده می‌شود.

جدول ۲. ماتریس سه‌وجهی کنشگری معلمان در «برنامه درسی تطبیقی» در عصر هوش مصنوعی

جهت‌گیری زمانی کنشگری معلم	ویژگی‌های برنامه درسی تطبیقی	نوع کنشگری معلم	نقش و سطح استفاده از هوش مصنوعی	منابع
گذشته نگر	انطباق محدود برنامه درسی بر اساس تجربه معلم و تفاوت‌های آشکار یادگیرندگان؛ تغییر در سرعت تدریس یا نوع تکلیف به صورت دستی	معلم به‌عنوان تنظیم‌کننده سنتی یادگیری؛ تصمیم‌گیری مبتنی بر تجربه و مشاهده مستقیم	استفاده حداقلی از فناوری؛ ابزارهای دیجیتال صرفاً برای ارائه محتوا، بدون تحلیل داده	Aoun (۲۰۱۷)؛ Pedro et al. (۲۰۱۹), Badiozaman, & Segar, (۲۰۲۶)
اکنون نگر	برنامه درسی تطبیقی مبتنی بر داده‌های عملکردی دانش‌آموزان؛ تنظیم محتوا و فعالیت‌ها بر اساس بازخوردهای سامانه‌های یادگیری	معلم به‌عنوان تحلیل‌گر یادگیری و تسهیل‌گر فرایند تطبیق؛ استفاده از گزارش‌ها و داشبوردهای یادگیری	استفاده متوسط از AI در سیستم‌های مدیریت یادگیری، تحلیل داده‌های آموزشی و آزمون‌های هوشمند	Badshah et al. (۲۰۲۳)؛ Mogas et al. (۲۰۲۲)؛ Gahane et al. (۲۰۲۵)
آینده نگر(عصر هوش مصنوعی)	برنامه درسی کاملاً تطبیقی و پویا؛ مسیر یادگیری هر دانش‌آموز بر اساس تحلیل مداوم داده‌های شناختی، رفتاری و عاطفی تنظیم می‌شود	معلم به‌عنوان طراح اکوسیستم یادگیری تطبیقی و ناظر اخلاقی الگوریتم‌ها	استفاده پیشرفته از AI مانند سیستم‌های یادگیری تطبیقی، تحلیل کلان‌داده آموزشی و سیستم‌های پیشنهاددهنده یادگیری	Gadhoum Naskar et al. (۲۰۲۲)؛ Gabriel (۲۰۲۵)؛ Lo Piano (۲۰۲۲) (۲۰۲۰)

جدول ۲ نشان می‌دهد که کنشگری معلمان در برنامه درسی تطبیقی در سه جهت‌گیری زمانی تحول می‌یابد. در رویکرد گذشته‌نگر، انطباق برنامه درسی محدود و بیشتر بر تجربه معلم و تفاوت‌های آشکار یادگیرندگان استوار است؛ معلم به‌عنوان تنظیم‌کننده سنتی عمل می‌کند و استفاده از هوش مصنوعی یا بسیار کم است یا صرفاً در حد ابزارهای ارائه محتوا بدون تحلیل داده. در رویکرد اکنون‌نگر، برنامه درسی تطبیقی بر داده‌های عملکردی دانش‌آموزان و بازخورد سامانه‌های یادگیری متکی است؛ معلم نقش تحلیل‌گر یادگیری و تسهیل‌گر را دارد و از گزارش‌ها و داشبوردهای آموزشی استفاده می‌کند و هوش مصنوعی در سطح متوسط در سامانه‌های مدیریت یادگیری و آزمون‌های هوشمند به کار می‌رود. در رویکرد آینده‌نگر در عصر هوش مصنوعی، برنامه درسی به‌صورت پویا و کاملاً تطبیقی طراحی می‌شود و مسیر یادگیری هر دانش‌آموز بر اساس تحلیل مستمر داده‌های شناختی، رفتاری و عاطفی تنظیم می‌گردد؛ در این سطح معلم طراح اکوسیستم یادگیری و ناظر اخلاقی الگوریتم‌ها است و از سامانه‌های پیشرفته یادگیری تطبیقی، تحلیل کلان‌داده و سیستم‌های پیشنهاددهنده یادگیری استفاده می‌شود.

جدول ۳. ماتریس سه‌وجهی کنشگری معلمان در «برنامه درسی تحول‌آفرین» در عصر هوش مصنوعی

جهت‌گیری کنشگری معلم	زمانی	ویژگی‌های برنامه درسی تطبیقی	نوع کنشگری معلم	نقش و سطح استفاده از هوش مصنوعی	منابع
گذشته نگر		تلاش برای اصلاح برنامه درسی موجود با حفظ ساختارهای سنتی؛ تمرکز بر انتقال دانش همراه با استفاده محدود از فناوری	معلم به‌عنوان مفسر و اصلاح‌کننده تدریجی برنامه درسی؛ تلاش برای ایجاد تغییرات کوچک در روش تدریس	استفاده محدود از فناوری‌های دیجیتال؛ هوش مصنوعی بیشتر در حد ابزار کمکی آموزشی	Cukurova, (۲۰۲۵), Wang, & Han, (۲۰۲۵), Aagaard, T., Bueie, & Hjukse, (۲۰۲۲), Yu (۲۰۲۴), Küçükuncular, & Ertugan, (۲۰۲۵), Priestley etal(۲۰۱۲)
اکنون نگر		برنامه درسی مبتنی بر مهارت‌های قرن ۲۱ (تفکر انتقادی، حل مسئله، همکاری) و تلفیق فناوری‌های هوشمند در یادگیری	معلم به‌عنوان عامل تغییر و تسهیل‌گر یادگیری تحول‌آفرین؛ هدایت پروژه‌ها و یادگیری مسئله‌محور	استفاده از AI برای طراحی فعالیت‌های یادگیری، تحلیل داده‌های یادگیری و پشتیبانی از یادگیری مشارکتی	Mogas et al. (۲۰۲۲)؛ Zhai (۲۰۲۵),Badshah et al. (۲۰۲۳)؛ Gahane et al. (۲۰۲۵), Gentile, M., Città, Perna, & Allegra(۲۰۲۳)
آینده نگر(عصر هوش مصنوعی)		بازطراحی بنیادین برنامه درسی بر اساس یادگیری مادام‌العمر، سواد هوش مصنوعی، خلاقیت و عدالت آموزشی؛ شکل‌گیری اکوسیستم‌های یادگیری هوشمند	معلم به‌عنوان کنشگر تحول‌آفرین و معمار اکوسیستم یادگیری؛ هدایت یادگیری انسانی در کنار سیستم‌های هوشمند	استفاده پیشرفته از AI برای طراحی مسیرهای یادگیری، شبیه‌سازی‌های آموزشی، تحلیل کلان‌داده و تصمیم‌گیری آموزشی همراه با نظارت اخلاقی	Gadhoum (۲۰۲۲)؛ Naskar et al. (۲۰۲۵)؛ Gabriel (۲۰۲۲)؛ Lo Piano (۲۰۲۰)؛ Bast (۲۰۲۳)

جدول ۳ نشان می‌دهد که کنشگری معلمان در «برنامه درسی تحول‌آفرین» در عصر هوش مصنوعی از اصلاحات تدریجی به بازطراحی بنیادین حرکت می‌کند. در رویکرد گذشته‌نگر، معلم تلاش می‌کند با حفظ ساختارهای سنتی، تغییرات محدودی در برنامه درسی ایجاد کند؛ تمرکز همچنان بر انتقال دانش است و استفاده از فناوری و هوش مصنوعی در حد ابزارهای کمکی باقی می‌ماند. در رویکرد اکنون‌نگر، برنامه درسی بر مهارت‌های قرن ۲۱ مانند تفکر انتقادی، حل مسئله و همکاری تأکید دارد و فناوری‌های هوشمند در فرایند یادگیری ادغام می‌شوند؛ معلم به عامل تغییر و تسهیل‌گر یادگیری پروژه‌محور تبدیل می‌شود و از هوش مصنوعی برای طراحی فعالیت‌ها و تحلیل داده‌های یادگیری استفاده می‌کند. در رویکرد آینده‌نگر در عصر هوش مصنوعی، برنامه درسی به‌صورت بنیادین بازطراحی می‌شود و بر یادگیری مادام‌العمر، سواد هوش مصنوعی، خلاقیت و عدالت آموزشی استوار است؛ در این سطح معلم به کنشگر تحول‌آفرین و معمار اکوسیستم‌های یادگیری هوشمند تبدیل می‌شود و از سامانه‌های پیشرفته هوش مصنوعی برای طراحی مسیرهای یادگیری، شبیه‌سازی‌های آموزشی، تحلیل کلان‌داده و تصمیم‌گیری آموزشی همراه با نظارت اخلاقی بهره می‌گیرد.

جدول ۴. ماتریس سه‌وجهی کنشگری معلمان در «برنامه درسی دیجیتال» در عصر هوش مصنوعی

جهت‌گیری کنشگری معلم	زمانی	ویژگی‌های برنامه درسی تطبیقی	نوع کنشگری معلم	نقش و سطح استفاده از هوش مصنوعی	منابع

گذشته نگر	دیجیتالی‌سازی محدود محتوا؛ تبدیل منابع چاپی به فایل‌های الکترونیکی و استفاده از ابزارهای ساده ارائه محتوا	معلم به‌عنوان کاربر ابزارهای دیجیتال پایه؛ استفاده از فناوری برای تسهیل ارائه درس	استفاده حداقلی ازAI ؛ فناوری بیشتر در قالب رسانه‌های آموزشی و پلتفرم‌های ساده یادگیری	Aoun (۲۰۱۷)؛ Pedro et al. (۲۰۱۹), Reichenberg (۲۰۲۲), Nawaz, , Haider, & Nazar, (۲۰۲۵), Saikrishna(۲۰۲۵)
اکنون نگر	برنامه درسی مبتنی بر پلتفرم‌های یادگیری دیجیتال، کلاس‌های مجازی و منابع چندرسانه‌ای؛ تعامل آنلاین و یادگیری ترکیبی	معلم به‌عنوان معمار اکوسیستم یادگیری دیجیتال و ناظر بر تعامل انسان–هوش مصنوعی	استفاده پیشرفته از AI برای تولید محتوای هوشمند، تحلیل کلان‌داده‌های یادگیری، دستیارهای آموزشی هوشمند و سیستم‌های توصیه‌گر	Kwet & Prinsloo (۲۰۲۰)؛ Badshah et al. (۲۰۲۳)؛ Mogas et al. (۲۰۲۲), Lei, etal(۲۰۲۵), Umair, (۲۰۲۶), Guberina, & Procházka, (۲۰۲۶), Wang, & Wei (۲۰۲۵)
آینده نگر	شکل‌گیری اکوسیستم‌های یادگیری دیجیتال هوشمند؛ یکپارچگی هوش مصنوعی، اینترنت اشیا آموزشی و یادگیری فراگیر	معلم به‌عنوان تسهیل گر اکوسیستم یادگیری دیجیتال و ناظر بر تعامل انسان–هوش مصنوعی	استفاده پیشرفته از AI برای تولید محتوای هوشمند چند بُعدی	Gadhoum (۲۰۲۲)؛ Naskar et al. (۲۰۲۵)؛ Badshah et al. (۲۰۲۳)؛ Lo Piano (۲۰۲۰), Strielkowski etal(۲۰۲۵), Palaniappan, etal(۲۰۲۵), Hernández-Herrera, , Ortiz-Bejar, & Ortiz-Bejar, (۲۰۲۶)

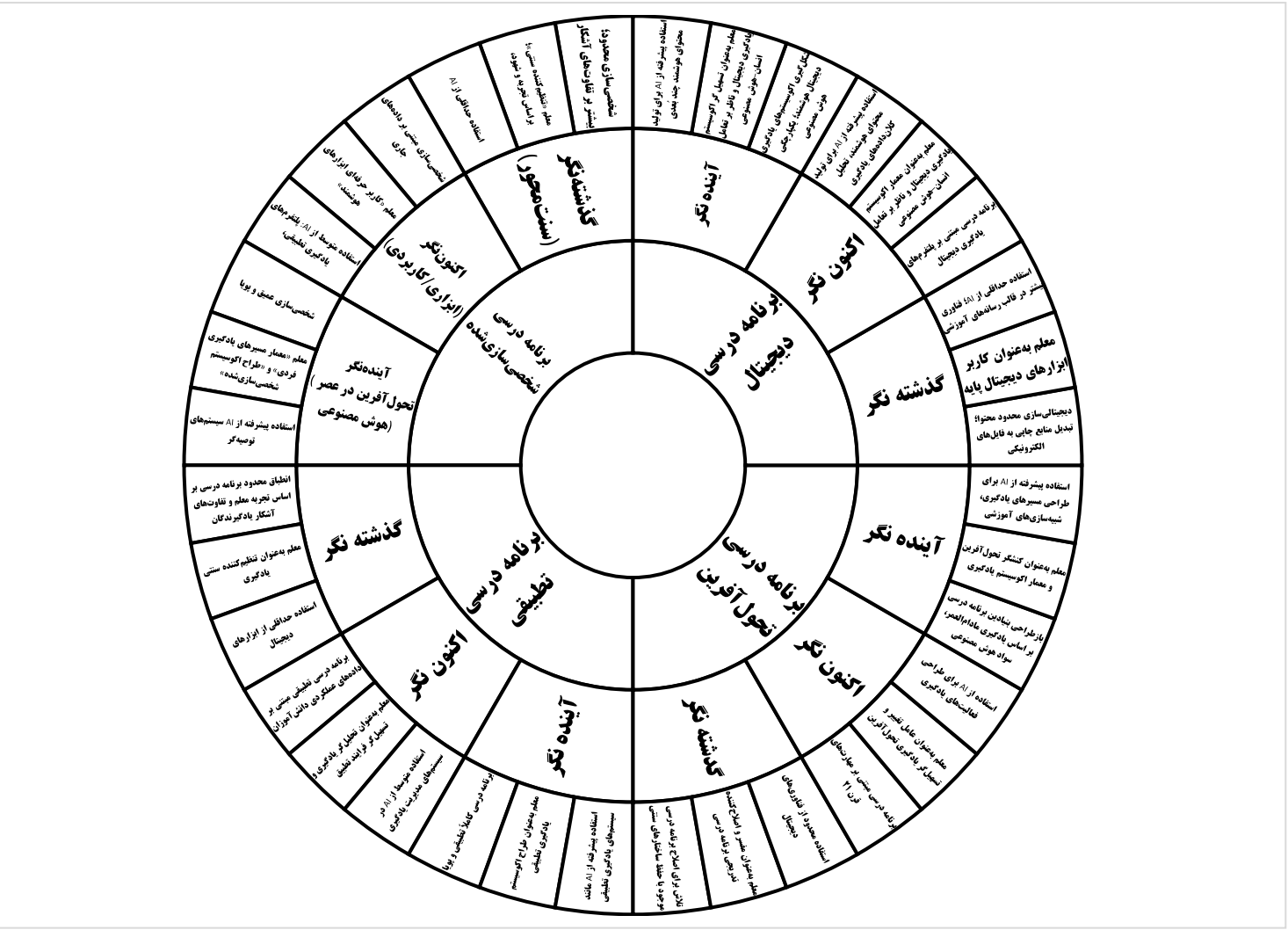
جدول ۴ تحول کنشگری معلمان در «برنامه درسی دیجیتال» را از دیجیتالی‌سازی اولیه تا ایجاد اکوسیستم‌های یادگیری هوشمند در عصر هوش مصنوعی نشان می‌دهد. در رویکرد گذشته‌نگر، برنامه درسی فقط به صورت ابتدایی دیجیتالی می‌شود؛ منابع چاپی به فایل تبدیل می‌شوند و معلم صرفاً از ابزارهای ساده برای ارائه محتوا استفاده می‌کند، در حالی که نقش هوش مصنوعی بسیار محدود و در حد رسانه‌های آموزشی است. در رویکرد اکنون‌نگر، برنامه درسی بر پلتفرم‌های یادگیری دیجیتال، کلاس‌های مجازی و یادگیری ترکیبی بنا می‌شود؛ معلم به معمار فضای یادگیری دیجیتال تبدیل می‌شود و از فناوری‌های هوشمند برای مدیریت تعاملات و تحلیل داده‌های یادگیری استفاده می‌کند. در رویکرد آینده‌نگر، اکوسیستم‌های یادگیری دیجیتال هوشمند با ترکیب هوش مصنوعی، اینترنت اشیا آموزشی و یادگیری فراگیر شکل می‌گیرد؛ در این سطح، معلم نقش معمار اکوسیستم‌های هوشمند را دارد و از هوش مصنوعی برای تولید محتوای هوشمند، تحلیل کلان‌داده، دستیارهای آموزشی هوشمند و سیستم‌های توصیه‌گر بهره می‌گیرد.

سؤال دوم تحقیق

مدل مفهومی کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی با رویکرد تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی چگونه است؟

به شیوه یکپارچه سازی داده‌های مستخرجه از دو شیوه فراترکیب و نظریه داده بنیاد کلاسیک و دسته بندی آنها مبتنی بر بهره گیری از راهبرد تفسیری–کل‌نگر[1] مبتنی بر دیدگاه‌های «اووه فلیک»،(۲۰۰۲) مدل مفهومی ذیل تدوین و مهیا شد. توضیح بیشتر اینکه مدل مفهومی کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی، حاصل هم‌افزایی میان یافته‌های کلان (فراترکیب) و (نظریه داده‌بنیاد) است. این مدل با اتخاذ رویکرد تفسیری-کل‌نگر اووه فلیک[2]، کنشگری معلم را نه یک رفتار خطی، بلکه یک "چرخه مداومِ معناسازی" می‌بیند که در آن معلم، با تکیه بر تجربه شهودی خود، ابزارهای هوشمند را در بستری از تغییرات پارادایمیِ برنامه درسی، به عاملیت آموزشی تبدیل می‌کند. در این مدل، کنشگری معلم به عنوان یک سازه یکپارچه، از طریق "پویاییِ تعامل میان شهود انسانی و الگوریتم‌های هوشمند" تعریف شده است که منجر به بازتعریفِ نقش معلم از "تنظیم‌کننده سنتی" به "معمارِ یادگیریِ مبتنی بر هوش مصنوعی" می‌شود.»

با توجه به رویکرد تفسیری فلیک، در این پژوهش داده‌ها براساس نظام دسته بندی کنارهم گذاشته نشده است، بلکه مبتنی بر فرایند معناسازی «معلم در مواجهه با تغییرات پارادایمی »،این مدل در چهار سطح (لایه) ساختاربندی شده است به عبارتی کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی با رویکرد تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی برپایه چهار سطح «شخصی سازی برنامه درسی»، «برنامه درسی دیجیتال»، « برنامه درسی تحول آفرین»،و «برنامه درسی تطبیقی» تفسیر و معنا گردید



شکل ۱. مدل مفهومی کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی با رویکرد تغییرات پارادایمی برنامه‌های درسی

[1] . Interpretative-Holistic Approach
[2] . Uwe Flick's interpretive-holistic approach

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی را می‌توان در قالب یک ماتریس سه‌وجهی زمانی شامل گذشته‌نگر، اکنون‌نگر و آینده‌نگر تبیین کرد که در چهار سطح برنامه درسی شخصی‌سازی‌شده، برنامه درسی تطبیقی، برنامه درسی تحول‌آفرین و برنامه درسی دیجیتال معنا می‌یابد. این یافته بیانگر آن است که کنشگری معلم در مواجهه با هوش مصنوعی یک سازه ایستا یا تک‌بعدی نیست، بلکه فرایندی پویا، زمان‌مند و وابسته به سطح تحول برنامه درسی است. در سطح گذشته‌نگر، معلم بیشتر در مقام تنظیم‌کننده سنتی، مفسر تجربی و مجری برنامه درسی ظاهر می‌شود و تصمیم‌های آموزشی عمدتاً بر تجربه، شهود و شناخت عمومی از تفاوت‌های یادگیرندگان استوار است. این وضعیت با دیدگاه‌هایی همسو است که کنشگری معلم را در نظام‌های سنتی، وابسته به ساختارهای برنامه درسی، نظام ارزشیابی و محدودیت‌های نهادی می‌دانند (Poulton, 2020; Reichenberg, 2022). در این مرحله، فناوری نقشی حاشیه‌ای دارد و هوش مصنوعی اگر هم به کار رود، بیشتر در حد ابزار کمک‌آموزشی، رسانه دیجیتال یا سامانه ساده ارائه محتوا باقی می‌ماند. چنین الگویی با شواهدی همخوان است که نشان می‌دهد بسیاری از نظام‌های آموزشی هنوز در مرحله گذار از دیجیتالی‌سازی سطحی به یادگیری هوشمند قرار دارند و مدرسه هوشمند هنوز به‌طور کامل در منطق برنامه درسی نهادینه نشده است (Kwet & Prinsloo, 2020; Mogas et al., 2022).

در سطح اکنون‌نگر، یافته‌های پژوهش نشان داد که نقش معلم از انتقال‌دهنده محتوا به کاربر حرفه‌ای ابزارهای هوشمند، تحلیلگر داده‌های یادگیری و تسهیلگر فرایند تطبیق برنامه درسی تغییر می‌کند. در این سطح، داده‌های عملکردی، مشارکتی و ارزشیابی یادگیرندگان وارد تصمیم‌گیری آموزشی می‌شوند و معلم از داشبوردهای یادگیری، سامانه‌های مدیریت یادگیری، آزمون‌های هوشمند و ابزارهای پیشنهاددهنده برای تنظیم محتوا، تکلیف و بازخورد استفاده می‌کند. این نتیجه با مطالعاتی همسو است که نشان می‌دهند هوش مصنوعی می‌تواند فرایند تدریس، ارزشیابی و تصمیم‌گیری آموزشی را از حالت شهودی به حالت داده‌محور منتقل کند (Alimohammadi et al., 2025; Gahane et al., 2025; Mahamad et al., 2025). همچنین یافته حاضر با پژوهش‌هایی هماهنگ است که بر نقش رو به گسترش سامانه‌های هوشمند در طراحی آموزش آنلاین، تحلیل عملکرد یادگیرندگان و پشتیبانی از ارزشیابی تأکید کرده‌اند (Badshah et al., 2023; Selvi et al., 2025). با این حال، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که در این سطح، هوش مصنوعی هنوز جایگزین قضاوت حرفه‌ای معلم نمی‌شود، بلکه به مثابه منبع داده و پشتیبان تصمیم عمل می‌کند؛ ازاین‌رو، نقش تفسیر انسانی همچنان تعیین‌کننده باقی می‌ماند.

در سطح آینده‌نگر، مهم‌ترین نتیجه پژوهش آن بود که معلم در عصر هوش مصنوعی به معمار مسیرهای یادگیری فردی، طراح اکوسیستم یادگیری هوشمند و ناظر اخلاقی تعامل انسان و الگوریتم تبدیل می‌شود. این یافته نشان می‌دهد که آینده آموزش در حذف معلم نیست، بلکه در بازتعریف عمیق جایگاه معلم در نسبت با سامانه‌های هوشمند است. این نتیجه با دیدگاه‌هایی همسو است که نقش‌های معلم در عصر هوش مصنوعی را از مجری تدریس به طراح، هدایتگر، همکار هوش مصنوعی و ناظر انسانی فرایند یادگیری تغییر یافته می‌دانند (Cukurova, 2025; Gentile et al., 2023; Zhai, 2025). همچنین یافته حاضر با مطالعات مربوط به همکاری انسان و هوش مصنوعی در تدریس همخوان است؛ زیرا این مطالعات نشان می‌دهند که هوش مصنوعی مولد و عامل‌های آموزشی دیجیتال می‌توانند در نقش همکار آموزشی ظاهر شوند، اما کیفیت رابطه تربیتی، اعتماد، گفت‌وگو و پیوند انسانی همچنان به حضور فعال معلم وابسته است (Guberina & Prochazka, 2026; Lei et al., 2026; Umair, 2026). بنابراین، کنشگری آینده‌نگر معلم نه به معنای مقاومت در برابر فناوری است و نه پذیرش منفعلانه آن، بلکه به معنای توانایی هدایت اخلاقی، تربیتی و برنامه‌درسی فناوری در خدمت یادگیری انسانی است.

یافته‌های مربوط به برنامه درسی شخصی‌سازی‌شده نشان داد که شخصی‌سازی در گذشته بیشتر بر تشخیص‌های کلی و تفاوت‌های آشکار یادگیرندگان استوار بوده، در وضعیت کنونی به استفاده از داده‌های جاری و پلتفرم‌های یادگیری وابسته شده و در آینده به طراحی مسیرهای یادگیری کاملاً فردی، پویا و چندبعدی منتهی می‌شود. این نتیجه با پژوهش‌هایی همسو است که تأکید دارند هوش مصنوعی می‌تواند از طریق تحلیل داده‌های یادگیری، ارائه بازخورد هوشمند، تنظیم سطح دشواری و پیشنهاد منابع متناسب، مسیرهای شخصی‌سازی‌شده یادگیری را

پشتیبانی کند (Hernandez-Herrera et al., 2026; Palaniappan et al., 2025; Qiang, 2025). همچنین نتایج پژوهش حاضر با مطالعاتی هماهنگ است که یادگیری شخصی‌سازی‌شده را یکی از مهم‌ترین پیامدهای تحول دیجیتال در آموزش می‌دانند و بر نقش سامانه‌های تطبیقی در ارتقای پیامدهای آموزشی تأکید دارند (Badiozaman & Segar, 2026; Strielkowski et al., 2025). با این حال، یافته حاضر بر نکته‌ای فراتر از مطالعات فناورانه تأکید دارد: شخصی‌سازی مؤثر تنها نتیجه عملکرد الگوریتم نیست، بلکه به کنشگری معلم در تفسیر داده، توجه به زمینه فرهنگی و اخلاقی، و جلوگیری از تقلیل یادگیرنده به پروفایل داده‌ای وابسته است.

در سطح برنامه درسی تطبیقی، نتایج نشان داد که حرکت از تطبیق دستی و تجربه‌محور به تطبیق داده‌محور و در نهایت تطبیق الگوریتمی در حال وقوع است. در گذشته، معلم با مشاهده مستقیم و تجربه آموزشی، تغییرات محدودی در تکالیف، سرعت تدریس یا روش ارائه ایجاد می‌کرد؛ اما در وضعیت کنونی، گزارش‌های سامانه‌های یادگیری و داده‌های عملکردی امکان تنظیم دقیق‌تر محتوا و فعالیت‌ها را فراهم کرده‌اند. در افق آینده، برنامه درسی تطبیقی به سیستمی پویا تبدیل می‌شود که بر اساس تحلیل مداوم داده‌های شناختی، رفتاری و عاطفی یادگیرندگان، مسیر یادگیری را تنظیم می‌کند. این یافته با مطالعاتی همخوان است که یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی را عامل تحول در طراحی محتوا، توصیه‌گری آموزشی و ارتقای کارآمدی یادگیری می‌دانند (Mahamad et al., 2025; Saikrishna, 2025; Selvi et al., 2025). همچنین با پژوهش‌هایی هماهنگ است که بر نقش یادگیری تطبیقی در تحول پایدار آموزش و بازاندیشی نظام‌های یادگیری آینده تأکید دارند (Naskar et al., 2025; Strielkowski et al., 2025). تبیین یافته حاضر نشان می‌دهد که هرچه برنامه درسی تطبیقی پیچیده‌تر و هوشمندتر می‌شود، ضرورت کنشگری اخلاقی و تحلیلی معلم نیز افزایش می‌یابد.

در حوزه برنامه درسی تحول‌آفرین، یافته‌ها نشان داد که کنشگری معلم از اصلاح محدود برنامه درسی به هدایت یادگیری تحول‌آفرین و سپس معماری اکوسیستم‌های یادگیری هوشمند ارتقا می‌یابد. در سطح گذشته‌نگر، معلم می‌کوشد در چارچوب ساختارهای سنتی، اصلاحات تدریجی ایجاد کند؛ در سطح اکنون‌نگر، معلم بر مهارت‌های قرن بیست‌ویکم مانند تفکر انتقادی، حل مسئله، همکاری، خلاقیت و یادگیری پروژه‌محور تمرکز می‌کند؛ و در سطح آینده‌نگر، برنامه درسی بر یادگیری مادام‌العمر، سواد هوش مصنوعی، عدالت آموزشی و توانایی زیستن در جهان فناورانه استوار می‌شود. این نتیجه با پژوهش‌هایی همسو است که نشان می‌دهند تحول برنامه درسی در عصر هوش مصنوعی مستلزم بازطراحی نقش معلم، توسعه شایستگی‌های آینده و توانمندسازی حرفه‌ای اوست (Kucukuncular & Ertugan, 2025; Wang, 2019; Yu, 2024). همچنین یافته حاضر با پژوهش‌هایی هماهنگ است که بر عاملیت تحول‌آفرین معلمان و مربیان معلم در عصر دیجیتال تأکید دارند و نشان می‌دهند که تحول آموزشی زمانی رخ می‌دهد که معلم بتواند فناوری را در جهت بازآفرینی تجربه یادگیری، نه صرفاً تسهیل انتقال محتوا، به کار گیرد (Aagaard et al., 2022; Nawaz et al., 2025). از این منظر، برنامه درسی تحول‌آفرین مستلزم معلمی است که هم توانایی فناورانه دارد و هم جهت‌گیری انتقادی، اخلاقی و آینده‌نگر.

در حوزه برنامه درسی دیجیتال، یافته‌ها نشان داد که تحول از دیجیتالی‌سازی محدود محتوا به شکل‌گیری اکوسیستم‌های یادگیری هوشمند در حال حرکت است. در مرحله نخست، منابع چاپی به فایل‌های الکترونیکی تبدیل می‌شوند و فناوری نقش رسانه‌ای دارد؛ در مرحله دوم، کلاس‌های مجازی، پلتفرم‌های یادگیری، آموزش ترکیبی و منابع چندرسانه‌ای وارد برنامه درسی می‌شوند؛ و در مرحله آینده‌نگر، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا آموزشی، تحلیل کلان‌داده و دستیارهای هوشمند با یکدیگر ترکیب می‌شوند و برنامه درسی دیجیتال را به یک اکوسیستم یادگیری فراگیر تبدیل می‌کنند. این یافته با مطالعاتی همخوان است که کلاس هوشمند را نه فقط محیطی مجهز به ابزار، بلکه قلمرویی جدید در آموزش می‌دانند که با داده، نظارت، اتصال و تحلیل هوشمند تعریف می‌شود (Badshah et al., 2023; Kwet & Prinsloo, 2020). همچنین با پژوهش‌هایی همسو است که نشان می‌دهند توسعه مدارس هوشمند و آموزش دیجیتال به آمادگی نهادی، رهبری آموزشی، زیرساخت فناورانه و نگرش معلمان وابسته است (Mogas et al., 2022; Omidi & Varostami Bireq, 2025). بر اساس این تبیین، برنامه درسی

دیجیتال فقط با ورود ابزارهای فناوری تحقق نمی‌یابد، بلکه به معلمانی نیاز دارد که بتوانند فضای دیجیتال را از نظر تربیتی، تعاملی و اخلاقی مدیریت کنند.

یکی از نتایج مهم پژوهش حاضر، برجسته‌شدن پیوند میان کنشگری معلم و اخلاق هوش مصنوعی بود. نتایج نشان داد که در سطوح پیشرفته‌تر برنامه درسی، معلم نه تنها طراح و تحلیلگر، بلکه ناظر اخلاقی الگوریتم‌ها و حافظ عدالت آموزشی است. این نتیجه با مطالعاتی همسو است که بر ضرورت توجه به شفافیت الگوریتمی، عدالت داده‌ای، حریم خصوصی، مسئولیت‌پذیری و توانمندسازی معلمان در استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی تأکید کرده‌اند (Akrami & Ghaderi, 2024; Gahane et al., 2025; Kucukuncular & Ertugan, 2025). همچنین یافته حاضر با پژوهش‌هایی هماهنگ است که نشان می‌دهند پذیرش فناوری از سوی معلمان تنها به سودمندی ادراک‌شده یا سهولت استفاده وابسته نیست، بلکه به اعتماد، زمینه نهادی، فرهنگ مدرسه و درک پیامدهای انسانی فناوری نیز وابسته است (Dardi & Dardi, 2024; Omidi & Varostami Bireq, 2025). بنابراین، کنشگری معلمان در عصر هوش مصنوعی باید به مثابه ترکیبی از سواد فناورانه، قضاوت حرفه‌ای، مسئولیت اخلاقی و توانایی طراحی برنامه درسی فهم شود.

همچنین نتایج نشان داد که برنامه درسی آینده نمی‌تواند صرفاً جهانی، الگوریتمی و استانداردشده باشد، بلکه باید نسبت به زمینه‌های فرهنگی، تنوع یادگیرندگان و عدالت آموزشی حساس بماند. این یافته با پژوهش‌هایی همخوان است که بر امکان پیوند هوش مصنوعی با برنامه درسی چندفرهنگی و ضرورت توجه به زمینه‌های فرهنگی در طراحی یادگیری تأکید دارند (Fathurrochman et al., 2025; Qin & Zhou, 2026). از سوی دیگر، تحول نقش معلم در عصر هوش مصنوعی باید در نسبت با دانش حرفه‌ای، پذیرش فناوری، توانمندسازی دیجیتال و طراحی یادگیری آینده‌نگر تحلیل شود (Wang & Han, 2025; Zare Kordbani et al., 2025). در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر تأیید می‌کند که آینده برنامه درسی در گرو تعامل سه مؤلفه اساسی است: قابلیت‌های هوش مصنوعی، تغییرات پارادایمی برنامه درسی و کنشگری حرفه‌ای معلم. بر این اساس، معلم آینده نه مجری فناوری، بلکه کنشگر معناساز، طراح تجربه یادگیری، تحلیلگر داده، حافظ رابطه انسانی و ناظر اخلاقی اکوسیستم آموزشی هوشمند خواهد بود.

محدودیت‌های پژوهش حاضر از چند جهت قابل طرح است. نخست آنکه این پژوهش با رویکرد کیفی و چندروشی انجام شد و هرچند استفاده همزمان از فراترکیب و نظریه داده‌بنیاد امکان فهم عمیق و چندبعدی پدیده را فراهم کرد، اما یافته‌ها از نوع تعمیم آماری نیستند و بیشتر قابلیت انتقال نظری و تحلیلی دارند. دوم آنکه بخش میدانی پژوهش بر دیدگاه خبرگان برنامه‌ریزی درسی متمرکز بود و تجربه مستقیم معلمان مدارس، دانش‌آموزان، مدیران آموزشی و طراحان فناوری آموزشی به صورت مستقل و گسترده بررسی نشد. سوم آنکه موضوع هوش مصنوعی در آموزش به سرعت در حال تحول است و مدل ارائه‌شده ممکن است با ظهور فناوری‌های جدید، سیاست‌های آموزشی تازه و تغییرات زیرساختی در نظام‌های آموزشی نیازمند بازنگری و تکمیل باشد.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، مدل مفهومی ارائه‌شده در این مطالعه با روش‌های کمی، آمیخته و پیمایشی در میان گروه‌های گسترده‌تری از معلمان در دوره‌های مختلف تحصیلی آزمون شود تا اعتبار تجربی و قابلیت کاربرد آن در بافت‌های آموزشی متنوع بررسی گردد. همچنین انجام مطالعات تطبیقی میان مدارس شهری و روستایی، مدارس برخوردار و کم‌برخوردار، و نظام‌های آموزشی با سطوح متفاوت زیرساخت دیجیتال می‌تواند به فهم دقیق‌تر نقش بافت در کنشگری معلمان کمک کند. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده به بررسی تجربه زیسته معلمان در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، چالش‌های اخلاقی آن، نقش سواد داده، و رابطه میان اعتماد به فناوری و عاملیت حرفه‌ای معلمان بپردازند.

از نظر کاربردی، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که سیاست‌گذاران آموزشی و برنامه‌ریزان درسی باید توسعه هوش مصنوعی در آموزش را صرفاً به خرید ابزارها و ایجاد زیرساخت فناورانه محدود نکنند، بلکه توانمندسازی معلمان را در مرکز برنامه‌های تحول دیجیتال قرار دهند. طراحی دوره‌های ضمن خدمت در زمینه سواد هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های یادگیری، اخلاق فناوری، طراحی برنامه درسی دیجیتال و

یادگیری تطبیقی می‌تواند نقش مهمی در ارتقای کنشگری حرفه‌ای معلمان داشته باشد. همچنین لازم است مدارس و مراکز تربیت معلم، فرصت‌هایی برای تجربه عملی، بازاندیشی حرفه‌ای، همکاری بین‌رشته‌ای و مشارکت معلمان در طراحی سیاست‌ها و ابزارهای هوشمند فراهم کنند تا معلم نه مصرف‌کننده منفعل فناوری، بلکه کنشگر فعال تحول برنامه درسی باشد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

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

شفافیت داده‌ها

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

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

Extended Abstract

Introduction

The rapid expansion of artificial intelligence in education has moved curriculum studies beyond the traditional concern with content transmission and toward a new paradigm in which learning is increasingly personalized, adaptive, data-driven, and digitally mediated. In this transformation, the teacher's role is no longer confined to implementing a predetermined curriculum; rather, teachers are expected to act as professional agents who interpret technological possibilities, redesign learning experiences, supervise ethical dimensions of algorithmic systems, and preserve the human meaning of education in technologically saturated environments (Cukurova, 2025; Gentile et al., 2023; Zhai, 2025). The emergence of AI-supported learning environments has intensified debates about whether educational technology will reduce teacher agency or create new forms of professional action, decision-making, and curriculum leadership. Recent literature emphasizes that digital transformation in education requires rethinking pedagogy, assessment, learner autonomy, teacher identity, and curriculum design as interconnected dimensions of a larger paradigm shift (Badiozaman & Segar, 2026; Nawaz et al., 2025; Strielkowski et al., 2025).

Teacher agency in the age of AI is particularly significant because AI systems are not neutral tools; they shape how learning needs are identified, how content is recommended, how assessment data are interpreted, and how learners' progress is monitored. Personalized and adaptive learning systems can support differentiated pathways by analyzing learners' performance, behavior, and interaction patterns, yet these systems still require

teachers to interpret data contextually and ethically (Hernandez-Herrera et al., 2026; Palaniappan et al., 2025; Qiang, 2025; Selvi et al., 2025). At the same time, smart classrooms, digital platforms, generative AI tools, and human–AI collaborative teaching models have introduced new questions about trust, dialogue, relational pedagogy, teacher empowerment, and the ethical governance of learning data (Badshah et al., 2023; Guberina & Prochazka, 2026; Kwet & Prinsloo, 2020; Lei et al., 2026; Umair, 2026). Therefore, understanding teacher agency within AI-driven curriculum transformation requires attention to both technological affordances and the professional, cultural, ethical, and pedagogical judgment of teachers.

Previous studies indicate that teachers' use of AI depends not only on perceived usefulness or ease of use, but also on professional knowledge, institutional support, digital competence, ethical awareness, and readiness to reinterpret teaching roles (Akrami & Ghaderi, 2024; Dardi & Dardi, 2024; Kucukuncular & Ertugan, 2025; Omidi & Varostami Bireq, 2025). Other studies have shown that AI can strengthen data-informed action research, intelligent assessment, online learning decision-support systems, and adaptive educational design, but these opportunities may remain incomplete if teachers are treated merely as users of technology rather than as curriculum agents (Alimohammadi et al., 2025; Gahane et al., 2025; Mahamad et al., 2025; Saikrishna, 2025). Moreover, curriculum reform literature suggests that teacher agency is shaped by past experiences, present institutional conditions, and future-oriented professional imagination (Aagaard et al., 2022; Poulton, 2020; Reichenberg, 2022). Accordingly, the present study aimed to examine and model teacher agency in the age of artificial intelligence through the lens of paradigmatic changes in curricula, with the purpose of identifying how teachers' roles, decisions, and professional actions are reconstructed across personalized, digital, transformative, and adaptive curriculum levels.

Methods and Materials

This study was applied in purpose, qualitative in nature, and multi-method in strategy. To obtain a comprehensive and multidimensional understanding of teacher agency in the age of artificial intelligence, the study combined meta-synthesis and classic grounded theory. The use of meta-synthesis enabled the researchers to analyze and integrate existing scholarly knowledge on artificial intelligence, curriculum transformation, teacher roles, and educational change. Classic grounded theory was used to generate concepts and categories from the lived interpretations, professional insights, and expert perspectives of specialists in curriculum planning.

The research field was defined in two complementary levels. The first level consisted of scholarly articles published between 2020 and 2026 in reputable national and international databases. The second level consisted of curriculum planning experts from across the country. Sampling was conducted purposively, and snowball sampling was also used to identify additional experts with relevant knowledge and experience. Data collection continued until theoretical saturation and adequacy were achieved. Finally, 34 selected scientific articles and 18 curriculum planning experts constituted the data sources of the study.

Data were collected through systematic analysis of published scholarly articles and in-depth semi-structured interviews. In the meta-synthesis phase, the selected articles were reviewed to extract key concepts, themes, and theoretical patterns related to teacher agency and AI-driven curriculum change. In the grounded theory phase, the interviews were conducted to explore experts' perceptions of paradigmatic curriculum changes in the AI era. The interviews were transcribed completely and analyzed qualitatively. Trustworthiness was ensured through data triangulation, member checking, and continuous memoing. Data triangulation was achieved by combining documentary and interview-based sources. Member checking was used to confirm the accuracy of interpretations, and continuous memoing helped document analytic decisions throughout the research process. The final integration of findings was conducted through an interpretive-holistic strategy inspired by Uwe Flick's approach, allowing the results of both phases to be synthesized into a coherent conceptual model.

Findings

The data analysis revealed that teacher agency in the age of artificial intelligence can be understood through a three-dimensional temporal matrix consisting of retrospective, present-oriented, and prospective orientations. This matrix showed that teacher agency changes across time as curriculum paradigms move from traditional, content-centered, and experience-based forms toward data-informed, adaptive, personalized, and intelligent forms of learning. In the retrospective orientation, teacher agency was mainly based on professional experience, intuition, direct observation, and traditional curriculum adjustment. In the present-oriented orientation, teachers acted as professional users of intelligent tools, learning analysts, and facilitators of technology-supported learning. In the prospective orientation, teachers were conceptualized as designers of individualized learning pathways, architects of intelligent learning ecosystems, and ethical supervisors of human–AI interaction.

The findings also identified four main curriculum levels through which teacher agency in the AI era is operationalized. The first level was the personalized curriculum. At this level, teacher agency moved from limited differentiation based on visible learner differences to data-supported personalization and finally to dynamic, AI-enhanced learning pathways for each student. The second level was the adaptive curriculum. At this level, teacher agency shifted from manual adjustment of learning activities to data-informed adaptation and ultimately to continuous algorithmic adaptation under teacher supervision. The third level was the transformative curriculum. In this dimension, teacher agency developed from gradual correction of existing curriculum structures to transformative facilitation and, finally, to the redesign of curriculum around lifelong learning, AI literacy, creativity, educational justice, and future competencies. The fourth level was the digital curriculum. At this level, teacher agency evolved from basic digital content use to management of digital learning platforms and, ultimately, to the design and supervision of intelligent digital learning ecosystems.

The final conceptual model showed that teacher agency in the age of artificial intelligence is not a single role or isolated behavior, but an integrated construct shaped by the interaction between human judgment and intelligent algorithms. The model demonstrated that as curricula become more personalized, digital, transformative, and adaptive, teachers' professional roles move from traditional regulation and content delivery toward data interpretation, ethical decision-making, learning design, ecosystem architecture, and transformation leadership. The findings further indicated that AI does not eliminate teacher agency; instead, it changes the conditions under which agency is exercised. In advanced AI-supported curriculum environments, teachers become responsible for connecting data with context, technology with ethics, and learning analytics with human development.

Discussion and Conclusion

The findings of this study suggest that the age of artificial intelligence has created a fundamental shift in the meaning of teacher agency. Teacher agency is no longer limited to classroom management, content delivery, or minor instructional adjustment. Rather, it has become a multidimensional professional capacity through which teachers interpret data, negotiate technological possibilities, redesign curriculum experiences, and preserve the ethical and relational dimensions of education. The three-dimensional temporal matrix developed in this study shows that teacher agency must be understood as historically rooted, presently enacted, and future-oriented. Teachers draw on past professional experience, respond to current technological and institutional demands, and imagine future learning ecosystems in which human and artificial intelligence interact.

The results also indicate that AI-driven curriculum transformation is not merely a technical process. Although AI systems can personalize learning, support assessment, recommend content, and analyze learner data, these functions do not automatically produce meaningful education. Meaningful transformation depends on teachers' capacity to interpret algorithmic outputs, identify learners' broader needs, consider cultural and emotional contexts, and make ethical judgments. Therefore, the future of education should not be

conceptualized as a replacement of teachers by intelligent machines. Instead, it should be understood as a reconfiguration of teacher professionalism in which teachers act as designers, interpreters, ethical supervisors, and transformative agents.

The four curriculum levels identified in this study provide a comprehensive framework for understanding how teacher agency is reconstructed in AI-mediated education. Personalized curriculum requires teachers to move beyond general differentiation and toward individualized learning design. Adaptive curriculum requires teachers to supervise and interpret continuous data-based adjustment. Transformative curriculum requires teachers to connect AI literacy, creativity, justice, and lifelong learning with curriculum redesign. Digital curriculum requires teachers to manage intelligent platforms while maintaining meaningful human interaction. Across all four levels, the teacher remains central, but the nature of this centrality changes from direct control to intelligent orchestration.

In conclusion, this study offers a conceptual model of teacher agency within paradigmatic curriculum change in the age of artificial intelligence. The model highlights that the most important challenge for future education is not the presence of AI itself, but the professional, ethical, and curriculum-based capacity of teachers to guide AI toward human-centered learning. Educational policymakers, curriculum planners, teacher education institutions, and school leaders should therefore prioritize teacher empowerment, AI literacy, ethical competence, data interpretation skills, and participatory curriculum design. The future of curriculum in the AI era will be shaped not by technology alone, but by the quality of teacher agency in transforming technological possibilities into meaningful educational practice.

References

Aagaard, T., Bueie, A., & Hjukse, H. (2022). Teacher Educator in a Digital Age: A Study of Transformative Agency. *Nordic Journal of Digital Literacy*(1), 31-45. https://doi.org/10.18261/njdl.17.1.3

Akrami, F., & Ghaderi, M. (2024). Transformation in Teachers' Professional Knowledge with the Emergence of Artificial Intelligence. *4*(1), 95-123.

Alimohammadi, S., Nourmohammadi, L., Jalali, M., & Rezaei, S. (2025). Teachers' Smart Educational Actions in the Age of Artificial Intelligence through the Link between Data-Orientation and Educational Action Research. Fourth National Conference on Applied Ideas in Educational Sciences, Psychology, and Cultural Studies,

Badiozaman, I. F. A., & Segar, A. R. (2026). Reimagining Education in the Digital Age. In *Pedagogical Innovation Through Technology-Enhanced Learning Design* (pp. 1-20). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003665472-1

Badshah, A., Ghani, A., Daud, A., Jalal, A., Bilal, M., & Crowcroft, J. (2023). Towards Smart Education through Internet of Things: A Survey. *Acm Computing Surveys*, *56*(2), 1-33. https://doi.org/10.1145/3610401

Cukurova, M. (2025). *Promoting and Protecting Teacher Agency in the Age of Artificial Intelligence*.

Dardi, M., & Dardi, M. (2024). Evaluation of Factors Affecting Teachers' Behavioral Intention to Use Artificial Intelligence in Curriculum Planning. *Quarterly Journal of New Research Approaches in Management Sciences*, *18*(29), 1-15.

Fathurrochman, I., Asnawan, Monita, D., & Hasan, M. F. (2025). Integration of Local Wisdom in Elementary School Local Content Curriculum: A Study in Rural Areas of Indonesia. *The Curriculum Journal*. https://doi.org/10.1002/curj.70029

Gahane, S., Khode, P., Kapse, A., Sharma, D., & Anawade, P. (2025). Managing Artificial Intelligence Technology-Oriented Tools for Assessment and Evaluation in Education System. International Conference on Smart Trends for Information Technology and Computer Communications, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-7807-5_40

Gentile, M., Citta, G., Perna, S., & Allegra, M. (2023). Do We Still Need Teachers? Navigating the Paradigm Shift of the Teacher's Role in the AI Era. Frontiers in Education, https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1161777

Guberina, T., & Prochazka, F. (2026). Human-AI Collaborative Teaching: Generative Artificial Intelligence (Gen-AI) as Co-Teacher. *Social Science Chronicle*, *6*, 1-19. https://doi.org/10.56106/ssc.2026.003

Hernandez-Herrera, J. R., Ortiz-Bejar, J., & Ortiz-Bejar, J. (2026). Adaptive and Personalized Learning in Higher Education: An Artificial Intelligence-Based Approach. *Education Sciences*, *16*(1), 109. https://doi.org/10.3390/educsci16010109

Kucukuncular, A., & Ertugan, A. (2025). Teaching in the AI Era: Sustainable Digital Education through Ethical Integration and Teacher Empowerment. *Sustainability*, *17*(16), 7405. https://doi.org/10.3390/su17167405

Kwet, M., & Prinsloo, P. (2020). The Smart Classroom: A New Frontier in the Age of the Smart University. *Teaching in Higher Education*, *25*(4), 510-526. https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1734922

Lei, X., Pang, C. C., Jiang, Y., Tong, X., & Hui, P. (2026). Co-Designing Digital Humans for Online Learning: A Framework for Human-AI Pedagogical Integration. *arXiv preprint arXiv:2601.17434*. https://doi.org/10.1007/978-3-032-30784-2_34

Mahamad, S., Chin, Y. H., Zulmuksah, N. I. N., Haque, M. M., Shaheen, M., & Nisar, K. (2025). Technical Review: Architecting an AI-Driven Decision Support System for Enhanced Online Learning and Assessment. *Future Internet*, *17*(9), 383. https://doi.org/10.3390/fi17090383

Mogas, J., Palau, R., Fuentes, M., & Cebrian, G. (2022). Smart Schools on the Way: How School Principals from Catalonia Approach the Future of Education within the Fourth Industrial Revolution. *Learning Environments Research*, *25*(3), 875-893. https://doi.org/10.1007/s10984-021-09398-3

Naskar, D. P., Roy, T., Kundu, P., & Roy, S. (2025). Rethinking the Innovative Power of AI-Driven Education Platform: Potentials and Opportunities. https://doi.org/10.46793/LLE25.048JC

Nawaz, A., Haider, A., & Nazar, A. (2025). Reimagining Education: Preparing Students for a Future-Driven World. *Journal of Applied Linguistics and TESOL*, *8*(2), 850-859.

Omidi, M., & Varostami Bireq, M. (2025). Teachers' Perceptions and Attitudes toward the Use of Artificial Intelligence in the Teaching and Evaluation Process: A Case Study of Secondary-School Teachers Working in Metropolitan Tehran and Its Suburbs. *Cognition, Behavior, and Learning*, *1*(4), 1-16.

Palaniappan, S., Subaramaniam, K., Liew, T. K., Logeswaran, R., & Baker, O. (2025). AI-Driven Personalized Learning Pathways: Transforming Educational Outcomes through Adaptive Content Delivery Systems. *International Journal of Modern Education*, *7*, 27. https://doi.org/10.35631/IJMOE.727043

Poulton, P. (2020). Teacher Agency in Curriculum Reform: The Role of Assessment in Enabling and Constraining Primary Teachers' Agency. *Curriculum Perspectives*, *40*(1), 35-48. https://doi.org/10.1007/s41297-020-00100-w

Qiang, S. (2025). Deep Learning-Based Modeling Methods in Personalized Education. *Artificial Intelligence Education Studies*, *1*(1), 23-47. https://doi.org/10.6914/aiese.010102

Qin, H., & Zhou, Z. (2026). Feasibility of Implementing a Multicultural Curriculum through Artificial Intelligence: Perspectives of Educational Science Experts. *Scientific reports*. https://doi.org/10.1038/s41598-026-48953-x

Reichenberg, J. S. (2022). Teacher Agency as a Route to Adaptive Expertise: Relational, Informed, and Reflective Action. *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts*, *61*(2), 4.

Saikrishna, M. B. (2025). Reimagining Educator Roles for Adaptive Learning: Insights from the Gioia Methodology in a Tech-Driven Future. *On the Horizon: The International Journal of Learning Futures*, *33*(1), 116-125. https://doi.org/10.1108/OTH-11-2024-0076

Selvi, K. T., Santosh, G., Roy, S., Suhas, R., & Kumaresh, B. (2025). NextLearn: An AI-Powered Adaptive Learning and Recommendation System for Online Courses. 2025 4th International Conference on Innovative Mechanisms for Industry Applications, https://doi.org/10.1109/ICIMIA67127.2025.11200934

Strielkowski, W., Grebennikova, V., Lisovskiy, A., Rakhimova, G., & Vasileva, T. (2025). AI-Driven Adaptive Learning for Sustainable Educational Transformation. *Sustainable Development*, *33*(2), 1921-1947. https://doi.org/10.1002/sd.3221

Umair, M. (2026). Teacher-Student Relationships in the AI Era: Trust, Dialogue, and Human Bonding. In *Redefining the Roles of Educators and Students in the AI Era* (pp. 259-286). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/10.4018/979-8-3373-8027-8.ch010

Wang, N., & Wei, W. (2025). AI-Human Collaboration in Teacher Evaluation: A Research Agenda and Future Directions. 2025 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering, https://doi.org/10.1109/TALE66047.2025.11346638

Wang, T. (2019). Competence for Students' Future: Curriculum Change and Policy Redesign in China. *ECNU Review of Education*, *2*(2), 234-245. https://doi.org/10.1177/2096531119850905

Wang, Y., & Han, X. (2025). Empowering Teacher Agency in the Era of Artificial Intelligence: Challenges. Blended Learning. Sustainable and Flexible Smart Learning: 18th International Conference on Blended Learning, Bangkok, Thailand. https://doi.org/10.1007/978-981-96-8430-4_1

Yu, H. (2024). The Application and Challenges of ChatGPT in Educational Transformation: New Demands for Teachers' Roles. *Heliyon*, *10*(2). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24289

Zare Kordbani, A., Riazi Tehrani, M., Rahmati, H., Fakhireh Rad, M., & Sheikh, H. (2025). Teachers' Teaching in the Age of Artificial Intelligence and Its Effect on Students' Smart Learning in Dynamic Classrooms. First International Conference on Technological Innovations in Education,

Zhai, X. (2025). Transforming Teachers' Roles and Agencies in the Era of Generative AI: Perceptions, Acceptance, Knowledge, and Practices. *Journal of Science Education and Technology*, *34*(6), 1323-1333. https://doi.org/10.1007/s10956-024-10174-0