Journal of Educational Sciences *(JES)*

Original Article

Spring & Summer, 2026, 33(1), 33-50.
DOI: 10.22055/EDUS.2025.48409.3688

ISSN (E): 2588-672x
https://education.scu.ac.ir/

# Post-phenomenology of Human-AI Collaboration in Instructional Design

**Hamid Ahmadi-Hedayat[1], Behnam Rasouli[2]**

1. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

## Article Info

**Received:** 30 Jun 2025
**Revised:** 16 Aug 2025
**Accepted:** 11 Sep 2025
**Published:** 20 Apr 2026

**Corresponding Author:**
**Hamid Ahmadi-Hedayat**

**Email:**
h.hedayat@cfu.ac.ir

**Keywords:**
Instructional design, phenomenology, human-technology relationship, artificial intelligence

## Abstract

Artificial intelligence (AI) is rapidly transforming instructional design, yet limited attention has been paid to the philosophical nature of human–AI collaboration. Drawing upon post-phenomenology, this study explored the mediating relationships between humans and AI across core instructional design components. An exploratory multi-method qualitative design was employed, comprising three phases: a systematic review of 20 relevant studies from six academic databases, a structured survey of 20 experts in educational technology and philosophy of education using a 14-item checklist, and AI-assisted thematic analysis. The findings reveal that AI enhances needs assessment, content development, learner interaction, feedback, and evaluation. Furthermore, three primary post-phenomenological modes of mediation—embodiment, hermeneutic, and alterity relations—were identified as shaping educational experiences and decision-making. These results suggest that AI functions not merely as a tool, but as an epistemic partner that transforms the dynamics between learners, teachers, and knowledge. Instructional designers must integrate AI strategically while balancing pedagogical, ethical, and philosophical considerations. This study provides a conceptual framework for human–AI collaboration in post-digital education.

**How to Cite:** Ahmadi-Hedayat, H., & Rasoul, B. (2026). Post-phenomenology of Human-AI Collaboration in Instructional Design, *Journal of Educational Sciences (JES)*, *33*(1), 33-50**.** https://doi.org/10.22055/edus.2025.48409.3688 [Persian]

Authors retain the copyright and full publishing rights. Published by Shahid Chamran University of Ahvaz. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC)

علوم تربیتی

مقاله پژوهشی

بهار و تابستان ۱۴۰۵، دوره ششم، سال ۳۳، شماره ۱، ص‌ص: ۳۳-۵۰ شاپا آنلاین: ۲۵۸۸-۶۷۲X
DOI: 10.22055/EDUS.2025.48409.3688 https://education.scu.ac.ir/

# پساپدیدارشناسی همکاری انسان و هوش مصنوعی در طراحی آموزشی

حمید احمدی هدایت[۱]، بهنام رسولی[۲]

۱. استادیار گروه آموزش علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه آموزش علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

**اطلاعات مقاله**

**تاریخ دریافت:** ۱۴۰۴/۰۴/۰۹
**تاریخ بازنگری:** ۱۴۰۴/۰۵/۲۵
**تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۴/۰۶/۲۰
**تاریخ انتشار:** ۱۴۰۵/۰۱/۳۱

**نویسنده مسئول:**
**حمید احمدی هدایت**

**ایمیل:**
h.hedayat@cfu.ac.ir

**واژه‌های کلیدی:**
پساپدیدارشناسی، رابطه انسان و فناوری، هوش مصنوعی

## چکیده

هوش مصنوعی (AI) به‌سرعت در حال دگرگون‌سازی طراحی آموزشی است؛ با این حال، توجه محدودی به ماهیت فلسفی همکاری میان انسان و هوش مصنوعی شده است. این پژوهش با تکیه بر پدیدارشناسی پسافنومنولوژیک، روابط میانجی‌گرانه میان انسان و هوش مصنوعی را در مؤلفه‌های اصلی طراحی آموزشی بررسی کرده است. در این مطالعه از یک طرح کیفی اکتشافی چند روشی استفاده شد که در سه مرحله انجام گرفت: نخست، مرور نظام‌مند ۲۰ مطالعه مرتبط از شش پایگاه داده علمی؛ دوم، اجرای یک پیمایش ساختاریافته از ۲۰ متخصص در حوزه فناوری آموزشی و فلسفه تعلیم و تربیت با استفاده از یک چک‌لیست ۱۴ ماده‌ای؛ و سوم، تحلیل مضمونی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی. یافته‌ها نشان دادند که هوش مصنوعی در نیازسنجی، تولید و توسعه محتوا، تعامل با یادگیرندگان، ارائه بازخورد و ارزشیابی نقش تقویت‌کننده دارد. افزون بر این، سه شیوه اصلی میانجی‌گری از منظر پدیدارشناسی پسافنومنولوژیک، یعنی رابطه تجسدیافته، رابطه هرمنوتیکی و رابطه دیگریت، شناسایی شدند که در شکل‌دهی به تجربه‌های آموزشی و فرایندهای تصمیم‌گیری نقش دارند. این نتایج نشان می‌دهند که هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار نیست، بلکه می‌تواند به‌مثابه شریکی معرفتی عمل کند که پویایی روابط میان یادگیرندگان، معلمان و دانش را دگرگون می‌سازد. از این رو، طراحان آموزشی باید هوش مصنوعی را به‌صورت راهبردی در فرایند طراحی آموزشی ادغام کنند و در این مسیر، ملاحظات تربیتی، اخلاقی و فلسفی را به‌طور هم‌زمان مورد توجه قرار دهند. این پژوهش در نهایت چارچوبی مفهومی برای همکاری انسان و هوش مصنوعی در آموزش پسادیجیتال ارائه می‌کند.

**استناد به این مقاله:** احمدی هدایت، ح.، و رسولی، ب. (۱۴۰۵). پساپدیدارشناسی همکاری انسان و هوش مصنوعی در طراحی آموزشی، علوم تربیتی، ۳۳(۱)، ص‌ص: ۳۳-۵۰. https://doi.org/10.22055/edus.2025.48409.3688

Authors retain the copyright and full publishing rights. Published by Shahid Chamran University of Ahvaz. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC)

## مقدمه

هوش مصنوعی[1] را می‌توان به عنوان یک فناوری آموزشی در نظر گرفت که انقلابی در آموزش به وجود می‌آورد. عرضه‌ی ابزارهای هوش مصنوعی مولد[2]، مانند خلق چت جی پی تی[3] به بحث‌های مختلفی درباره‌ی تأثیرات بالقوه‌ی آن بر آموزش منتهی شده است (Hodges & Kirschner, 2024). استفاده از هوش مصنوعی مولد در فرآیندهای آموزشی مانند طراحی آموزشی به عنوان بخشی از راهبردی بلندمدت، به متخصصان آموزش هم در سمت‌های مدیریتی و هم در سمت‌های آموزشی این امکان را می‌دهد تا موقعیتی فعالانه و نه منفعل یا طردگرایانه اختیار کنند. در این راستا آن‌ها باید اهمیت واسطه‌گری هوش مصنوعی مولد و نقش آن در آموزش را درک کنند. چنین برداشتی می‌تواند مبتنی بر چارچوب نظری فلسفه فناوری باشد که روابط انسان–فناوری را مطالعه می‌کند، یعنی پساپدیدارشناسی[4] که توسط Ihde (1990) برای تجزیه و تحلیل نقش فناوری در زندگی انسان معرفی شد. پساپدیدارشناسی رابطه بین انسان و فناوری‌ها را مورد بررسی قرار داده و این کار گونه‌ای انجام دادن پدیدارشناسی به‌جای بحث در مورد آن است و از این‌رو به مطالعات موردی فناورانه روی می‌آورد (Ahmadi Hedayat et al., 2019). پساپدیدارشناسی را می‌توان برای تحلیل هوش مصنوعی مولد به عنوان یک فناوری در فعالیت‌های آموزشی مانند طراحی آموزشی به کار برد.

پساپدیدارشناسی استدلال می‌کند که فناوری‌ها هم بر سوژه (بازیگر) و هم جهان (زمینه) تأثیرگذار هستند. در نتیجه، فناوری به عنوان یک واسطه در این زمینه عمل می‌کند. در حوزه طراحی آموزش، فناوری صرفاً ابزاری نیست که انسانها در دنیای فیزیکی از آن استفاده می‌کند، در عوض، به طور قابل توجهی بر نحوه تعامل آنها با جهان تأثیر می‌گذارد (Verbeek, 2015).

پدیدارشناسی بر تجربیات ذهنی اول شخص در زمینه اجتماعی تمرکز دارد. بنابراین، پدیدارشناسی فناوری را واسطه تجربیات ما نمی‌داند. در عوض، پساپدیدارشناسی معتقد است که فناوری جهان را شکل می‌دهد و توانایی انسان را برای شناخت و عمل در جهان قادر می‌سازد و آن را محدود می‌کند (Ihde, 1995). فناوری دیگر خنثی نیست، زیرا هدفمندی خاصی را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، هوش مصنوعی ممکن است از طریق «قابلیت‌های هوشمند و خودکار» بر فعالیت‌های انسان تأثیر بگذارد (Hodges & Kirschner, 2024). ادغام هوش مصنوعی در طراحی آموزشی این پتانسیل را دارد که آموزش را با ارائه تجربیات یادگیری شخصی، بهبود کارایی، افزایش نتایج یادگیری، ارتقاء تعامل و انگیزه، افزایش دسترسی و بهینه سازی طراحی آموزشی متحول کند (Bolick & Da Silva, 2024; Jorfi & Ebadi, 2024; Karami & Karami, 2023; Samadi et al., 2025). در تحقیق حاضر مسئله آن است که هر چند هوش مصنوعی پیامدهای مثبتی برای طراح آموزشی خلق می‌کند و بر فعالیت او تأثیر می‌گذارد، اما باید جعبه سیاه این تأثیر را با کمک فلسفه فناوری مانند پساپدیدارشناسی گشود. در واقع با بررسی پساپدیدارشناسانه واسطه‌گری هوش مصنوعی در رابطه طراح آموزشی و محیط یادگیری را می‌توان تأثیر هوش مصنوعی بر نحو ایجاد زیر مؤلفه‌های طراحی آموزشی مانند تجزیه و تحلیل یادگیرنده، تعیین نوع محتوا، تعیین روش‌های تدریس، شیوه‌های ارزشیابی، فرایند بازخورد دادن بررسی کرد. تحقیقاتی در زمینه بررسی پساپدیدارشناسانه کاربرد هوش مصنوعی انجام شده است که روابط هرمنوتیک، غوطه‌وری، مرکب و غیریت، دیگری به دست آمده است (Bolick & Da Silva, 2024; Houssaini et al., 2024;

1- Artifcial Intelligence
2- Generative AI
3- chatgpt
4- Post-Phenomenology

(Krushinskaia et al., 2024; Moussa, 2024; Parsons & Curry, 2024; Weng et al., 2024). در واقع از دید پساپدیدارشناسی، هوش مصنوعی به عنوان یک واسطه مؤثر در فرآیند طراحی آموزشی عمل می‌کند. این میانجی‌گری می‌تواند به طراح آموزشی کمک کند تا بهتر با نیازهای فراگیران سازگار شود و فرآیند یادگیری را بهینه کند. سؤال اساسی آن است که با استفاده از هوش مصنوعی توسط طراحی آموزشی، مؤلفه تجزیه و تحلیل یادگیرنده چه تغییر می‌کند و از انواع میانجی‌گری‌ها، کدام یک برای تجزیه و تحلیل صدق می‌کند؟ یا آنکه سازمان‌دهی محتوا پس از استفاده هوش مصنوعی چه تغییر می‌کند؟ و آیا انطباق آن با یادگیرنده به کمک هوش مصنوعی بیشتر می‌شود که در این جا رابطه غوطه‌وری غالب گردد؟ هر کدام از مؤلفه‌های طراحی آموزشی با توجه به فناوری هوش مصنوعی تغییر می‌کنند و در واقع هوش مصنوعی دیدگاه طراح آموزشی را تغییر می‌دهد که دیدگاه او قبل و بعد از استفاده از هوش مصنوعی تفاوت پیدا می‌کند. از این رو بسیار ضرروی است که این تغییرات را بررسی و جعبه سیاه تأثیر هوش مصنوعی بر تفکر و دیدگاه طراحی آموزشی را به روش علمی باز نمایی کرد. در این فرایند هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان همکار طراح آموزشی باشد و آنها با همکاری هم به طراحی آموزشی بپردازند. از این رو هدف تحقیق حاضر آن بود که به پساپدیدارشناسی همکاری انسان و هوش مصنوعی درطراحی آموزش بپردازد.

## پسا پدیدارشناسی

پساپدیدارشناسی چارچوبی تجربی- تحلیلی در فلسفه فناوری است. در این دیدگاه، مصنوعات فناورانه، ادراک و کنش انسان را با میانجیگری جهان به روش‌های خاص شکل می‌دهند (Verbeek, 2015). طرح کلی میانجیگری فناورانه عبارت است از:

### انسان - فناوری - جهان

پسا پدیدارشناسی میانجی‌گری فناوری را از طریق روابط انسان و فناوری مطالعه می‌کند (جدول ۱)، ساختارهای محیط‌های تجربی که در آن انسان‌ها و فناوری‌ها با یکدیگر مواجه می‌شوند و اینکه چگونه چنین برخوردهایی نحوه ارتباط انسان‌ها با جهان را شکل می‌دهند (Rosenberger & Verbeek, 2015).

جدول ۱. انواع روابط انسان-فناوری Table 1. Types of human-technology relationships

| نوع واسطه گری<br>Type of mediation | شیوه واسطه گری<br>Mediation method | مثال<br>Example |
|---|---|---|
| بدنمندی | (انسان-فناوری)- جهان | عینک، عصا |
| هرمنوتیک | انسان ←(فناوری- جهان) | دماسنج، نقشه |
| غیریت | انسان ←فناوری- (-جهان) | دستگاه خود پرداز، ربات |
| زمینه‌ای | انسان -(فناوری)-جهان) | وسایل گرمایشی، ترموستات |
| غوطه‌وری | (انسان-فناوری) ←فناوری(جهان) | واقعیت افزوده و مجازی |
| سایبورگ | (انسان-فناوری) ← (جهان) | ایمپلنت، قلب مصنوعی |
| مرکب | انسان←(فناوری←جهان) | تصویر برداری محاسباتی[1] |

1- Computational imaging

## روابط انسان و فناوری

Ihde (1990) در ابتدا چهار نوع روابط انسان و فناوری را پیشنهاد کرد:

**۱- بدنمندی**[1]: در روابط بدنمندی، فناوری‌ها به بخشی جدایی ناپذیر از تجربه ادراکی بدنی انسان تبدیل می‌شوند. این رابطه فناوری‌ها را با بدن کاربر ادغام می‌کند و ارتباطی بین انسان و محیط اطراف ایجاد می‌کند (Ihde, 1995). نمونه‌هایی از رابطه منابع تجسم انسان و هوش مصنوعی شامل دستگاه‌های هوشمند پوشیدنی، مانند ردیاب‌های خواب و فعالیت است که افراد برای بهبود توانایی‌های فیزیکی استفاده می‌کنند (Kaartemo & Helkkula, 2024).

**۲- هرمنوتیکی**[2]: در روابط هرمنوتیکی، فناوری‌ها جهان را به شیوه‌ای خاص خوانا می‌کنند. یک دماسنج پدیده‌های گرما را در مقیاسی خوانا ترجمه می‌کند. این فناوری‌ها بازنمایی‌هایی از واقعیت ارائه می‌کنند که برای شکل‌دهی یک «ادراک» نیاز به تفسیر دارند (Ihde, 1995). هوش مصنوعی به انسان کمک می‌کند مجموعه داده‌ها و اطلاعات پیچیده را با استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و ایجاد پیش‌بینی تفسیر کند (Kaartemo & Helkkula, 2024).

**۳- دیگری (غیریت)**[3]: در روابط دیگری، فناوری‌ها به‌عنوان یک شبه دیگر دیده می‌شوند. به عنوان مثال، یک دستگاه خودپرداز، اسباب بازی یا ربات به گونه‌ای در تعامل هستند که گویی اهدافی شبیه به انسان دارند. در روابط دیگری، مصنوعات فناورانه به چهره‌های مبهم تجربه انسانی تبدیل می‌شوند. نمونه‌هایی از روابط منابع تغییر انسان و هوش مصنوعی شامل نرم‌افزارهای هوش مصنوعی مانند چت جی پی تی یا جیمنای است (Kaartemo & Helkkula, 2024).

**٤- پس زمینه**[4]: در روابط پس‌زمینه، فناوری‌ها با پس‌زمینه تجربه ادغام می‌شوند. گرمایش مرکزی یا ترموستات‌ها در تجربه خانه ما وجود ندارند، اما به ندرت به طور مستقیم با آنها تعامل دارند (Benjamin, 2023). در رابطه پس‌زمینه انسان و هوش مصنوعی، فناوری‌های هوش مصنوعی به صورت نامحسوس عمل می‌کنند و فعالیت‌های انسانی را بدون تسلط بر توجه یا آگاهی افزایش می‌دهند (Kaartemo & Helkkula, 2024).

**۵- غوطه‌وری**[5]: در روابط غوطه‌وری، فناوری‌هایی مانند عینک‌های واقعیت افزوده یا هوش‌های محیطی با محیط ادغام می‌شوند و نحوه برقراری روابط اجتماعی را در آنها شکل می‌دهند (Verbeek, 2015). این رابطه منبع سناریوهایی را توصیف می‌کند که در آن فناوری‌های هوش مصنوعی به طور یکپارچه با محیط انسانی ادغام می‌شوند و بر تجربیات و ادراکات انسانی تأثیر می‌گذارند (Rasouli & Ahmadi-Hedayat, 2024)

**٦- سایبورگ**[6]: در روابط سایبورگ، فناوری‌هایی مانند ریزتراشه‌ها یا ضربان‌سازها با بدن ادغام می‌شوند و در تجربه مستقیم غیرقابل تشخیص می‌شوند (Verbeek, 2008). رابطه سایبورگ انسان و هوش مصنوعی مربوط به ادغام سیستم‌های انسان و هوش مصنوعی است که در یک موجودیت بیونیک یا سایبورگ به اوج خود می‌رسد. این ادغام می‌تواند منجر به افزایش توانایی‌های انسان شود (Benjamin, 2023).

1- Embodiment
2- Hermeneutic
3- Alterity
4- Background
5- Immersion
6- Cyborg

**۷- مرکب**[1]: در روابط مرکب میانجی «واقعیتی است که تنها با فناوری‌ها می‌توان آن را تجربه کرد» (Verbeek, 2008). در رابطه منابع ترکیبی انسان و هوش مصنوعی، انسان‌ها و هوش مصنوعی با یکدیگر همکاری می‌کنند تا یک موجودیت ترکیبی جدید را تشکیل دهند و مرز بین انسان‌ها و ماشین‌ها (غیر انسان‌ها) را بیشتر محو کنند (Kaartemo & Helkkula, 2024). از طریق این ادغام، انسان و هوش مصنوعی واقعیت جدیدی را ایجاد می‌کنند که فقط در این رابطه منبع منحصر به فرد قابل تجربه است.

## روش پژوهش

در این تحقیق برای بررسی پساپدیدارشناسی همکاری هوش مصنوعی و انسان در طراحی آموزشی تحقیق در سه گام انجام شد: ۱- سنتز پژوهی ۲- پیمایش (نظرسنجی از متخصصان) ۳- جستجو با کمک هوش مصنوعی.

**۱- سنتزپژوهی**: در این تحقیق برای انجام سنتزپژوهی، شش پایگاه شامل Web of Science (Core Collection), Science Direct, Sage, IEEBSCO, Taylor and Francis, و Google Scholar مورد بررسی قرار گرفت. این شش پایگاه با کلمات کلیدی "هوش مصنوعی" یا "هوش مصنوعی مولد" یا "AI" یا "ai" یا "A.I") و ("طراحی آموزشی" یا "طراحی یادگیری") و "پسا پدیدارشناسی" مورد بررسی قرار گرفتند. با توجه به دامنه و پارامترهای اهداف تحقیق، فقط مقالات منتشر شده بین ۲۰۲۱ تا ۲۰۲٤ در بررسی نهایی گنجانده شد. معیارهای ورود شامل بازه زمانی ۲۰۲۱ تا ۲۰۲٤، مرتبط با هوش مصنوعی، طراحی آموزشی و پساپدیدارشناسی بودن، مقاله همایش و مجلات و نه نوشته‌ها کوتاه و به زبان انگلیسی بودن بود. جستجوی ادبیات در پایگاه‌های اطلاعاتی ۳٤۵۰ مرجع از منابع مختلف به دست آورد. پس از حذف رکوردهای تکراری، ۳۱۲۵ مرجع منحصر به فرد برای عنوان و مرحله غربالگری چکیده مرور گنجانده شد. پس از غربالگری عنوان و چکیده، ۱۷۹ مرجع باقی مانده بود که در بررسی متن کامل گنجانده شد. پس از غربالگری متن کامل، ۲۰ مقاله مرجع تمام مراحل را پشت سر گذاشتند و در سنتز پژوهی وارد شدند. برای تحلیل داده‌های این بخش از روش تحلیل مضمون استفاده شد. برای ایجاد پیوند بین کدهای باز، کدهای مشابهی که مفهوم یکسانی داشتند به عنوان کدهای محوری طبقه‌بندی شدند. در مرحله آخر، داده‌ها به صورت انتخابی کدگذاری شدند و کدهای محوری با همان مفهوم در یک دسته یا بعد قرار گرفتند. برای اطمینان از پایایی کدگذاری، از روش توافق درون موضوعی بین دو کدگذار استفاده شد برای تعیین مقدار پایایی از فرمول کاپا کوهن استفاده شد. متون توسط کدگذار دیگر مجدداً کدگذاری و سپس توافق بین کدگذار محاسبه که منجر به پایایی ۰/۸۱ شد.

**۲- پیمایش (نظر سنجی از متخصصان)**: بر مبنای سنتز پژوهی چک لیست برای بررسی مؤلفه‌های طراحی آموزشی و هوش مصنوعی از منظر پساپدیدارشناسی طراحی شد. این چک حاوی ۱٤ سؤال از مؤلفه‌های طراحی آموزشی شامل تحلیل نیاز، محتوا، همکار آموزشی، بازخورد، تعامل، ارزشیابی، انطباق، اخلاق، اطلاعات و داده، روش تدریس، شخصی‌سازی، اهداف و نتایج، خودکاری، پشتیبانی با شش رابطه پساپدیدارشناسی شامل بدنمندی، هرمنوتیک، غیریت،

1- Composite

زمینه‌ای، غوطه‌وری، سایبورگ، مرکب بود که با روش نمره‌گذاری ۲ حالتی (بله=۱ و خیر=۰) درجه طراحی شد که روایی این پرسشنامه با روش روایی صوری مورد تایید قرار گرفت و پایایی آن را فرمول کودر ریچاردسون مقدار ۰/۸۳ به دست آمد که نشان دهنده پایایی بالایی است. این چک لیست برای ۲۰ تن از متخصان رشته‌های تکنولوژی آموزشی (هیئت علمی ۵ نفر و دانشجویان دکتری ۵ نفر) و فلسفه تعلیم و تربیت (هیئت علمی ۵ نفر و دانشجویان دکتری ۵ نفر) ارسال شد و آنها این چک لیست را تکمیل کردند و تمامی چک لیست‌ها برگشته داده شد.

**۳- جستجو با کمک هوش مصنوعی**: در این تحقیق در بخش کمک هوش مصنوعی محققان از نرم افزارهای لاما[1]، پو[2]، کوپایلوت[3]، جمینای[4]، چت جی پی تی[5] و کلود[6] استفاده کردند. محققان تمامی سؤالات چک لیست محقق ساخته پیمایش را با پرامپت یکسان مربوط به هر گویه به نرم‌افزارهای مذکور دادند که نتایج آن در جدول ۱ ذکر شده است. در ابتدا نویسنده اول سؤالات چک لیست را به نرم‌افزارهای هوش مصنوعی داد و پس از آن نویسنده دوم نیز سؤالات چک لیست را نرم افزارهای مذکور داد. نتایج فعالیت دو محقق با روش ضریب هولستی بررسی شد که ضریب ۰/۸۳ به دست آمد که نشان پایایی بالا است.

## نتایج پژوهش

در این بخش نتایج با توجه به گام‌های تحقیق در سه بخش ارایه شده است که عبارتند از: ۱- سنتز پژوهی ۲- پیمایش (نظر سنجی از متخصصان) ۳- جستجو با کمک هوش مصنوعی.

### ۱- نتایج سنتز پژوهی

بر اساس جدول ۲ و ۳ مؤلفه‌های طراحی آموزشی شامل تحلیل نیاز، محتوا، همکار آموزشی، بازخورد، تعامل، ارزشیابی، انطباق، اخلاق، اطلاعات و داده، روش تدریس، شخصی سازی، اهداف و نتایج، خودکاری، پشتیبانی از تحقیقات گذشته استخراج شده‌اند که در تحقیقات گذشته بیشترین فراوانی تکرار در مؤلفه ارزشیابی بوده است و کمترین در مؤلفه‌های خودکاری و پشتیبانی بوده است. همچنین بر اساس جدول با توجه به مبانی نظری در پساپدیدارشناسی ۷ نوع رابطه برای انسان و تکنولوژی شامل بدنمندی، هرمنوتیک، غیریت، زمینه‌ای، غوطه‌وری، سایبورگ، مرکب شناسایی شده است.

براساس جدول ٤ از ترکیب مؤلفه طراحی آموزشی استخراج شده با نوع رابطه انسانی و تکنولوژی هوش مصنوعی در تحقیقات منتخب چنین برمی‌آید که در مؤلفه تحلیل نیاز بیشترین فراوانی مربوط به هرمنوتیک بود. همچنین به ترتیب بیشترین فراوانی در مؤلفه‌های محتوای آموزشی در رابطه هرمنوتیک، همکار آموزشی در رابطه غیریت، بازخورد خودکار در رابطه مرکب، تعامل در رابطه غوطه‌وری، ارزشیابی در رابطه هرمنوتیک، انطباق با

1- https://www.llama.com/
2- https://poe.com/
3- https://copilot.microsoft.com/
4- https://gemini.google.com/
5- https://chatgpt.com/
6- https://claude.ai/

جدول ۲. یافته‌های مربوط به مؤلفه‌های طراحی آموزشی و نوع رابطه انسان–فناوری در پژوهش‌های منتخب

Table 2. Findings related to the components of instructional design and the type of human-technology relationship in selected research

| کد Code | پژوهشگر(ان) Researcher(s) | سال Year | یافته‌ها (مؤلفه‌های طراحی آموزشی) Findings (Instructional Design Components) | نوع رابطه انسان و تکنولوژی هوش مصنوعی The type of relationship between humans and artificial intelligence technology |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Weng, Ye, Dai & Ng | 2024 | تعامل، ارزشیابی، اخلاق، اهداف و نتایج | بدنمندی، غوطه‌وری، هرمنوتیک، غیریت |
| 2 | Bolick & Da Silva | 2024 | محتوا، اخلاق، داده و اطلاعات، روش تدریس | هرمنوتیک، غیریت، مرکب |
| 3 | Hodges & Kirschner | 2024 | محتوا، ارزشیابی، انطباق، اخلاق، داده و اطلاعات، شخصی‌سازی | هرمنوتیک، مرکب، غوطه‌وری |
| 4 | Parsons & Curry | 2024 | همکار آموزشی، روش تدریس | هرمنوتیک، مرکب |
| 5 | Moussa | 2024 | تحلیل نیاز، ارزشیابی، اخلاق، اهداف و نتایج، خودکاری | بدنمندی، هرمنوتیک، غیریت، مرکب |
| 6 | Houssaini et al. | 2024 | همکار آموزشی، داده و اطلاعات روش تدریس، شخصی‌سازی، اهداف و نتایج | هرمنوتیک، مرکب، غوطه‌وری |
| 7 | Krushinskaia, Elen & Raes | 2024 | محتوا، همکار آموزشی، ارزشیابی | هرمنوتیک |
| 8 | Younis | 2024 | همکار آموزشی، ارزشیابی، روش تدریس | هرمنوتیک، مرکب |
| 9 | Song et al. | 2024 | همکار آموزشی، تعامل، ارزشیابی، روش تدریس، شخصی سازی | هرمنوتیک، غوطه‌وری، مرکب |
| 10 | Javeri & Ali | 2024 | ارزشیابی، انطباق، داده و اطلاعات | هرمنوتیک، مرکب |
| 11 | Chng | 2023 | محتوا، همکار آموزشی، ارزشیابی | هرمنوتیک |
| 12 | Kajiwara, Matsuoka & Shinbo | 2023 | تعامل، ارزشیابی، داده و اطلاعات، روش تدریس | غوطه‌وری، هرمنوتیک، مرکب |
| 13 | Ruiz-Rojas et al | 2023 | تحلیل نیاز، محتوا، همکار آموزشی، انطباق، شخصی‌سازی | بدنمندی، هرمنوتیک، مرکب، غوطه‌وری |
| 14 | Weng & Chiu | 2023 | محتوا، بازخورد، ارزشیابی، انطباق، روش تدریس، شخصی‌سازی، خودکاری | هرمنوتیک، مرکب، غوطه‌وری |
| 15 | Chang et al | 2023 | بازخورد، ارزشیابی، شخصی سازی، اهداف و نتایج | هرمنوتیک، غوطه‌وری |
| 16 | Schleiss et al | 2023 | تعامل، ارزشیابی، اهداف و نتایج، پشتیبانی | غوطه‌وری، هرمنوتیک، زمینه‌ای |
| 17 | Fan & Li | 2023 | بازخورد، ارزشیابی، اهداف و نتایج | هر منوتیک |
| 18 | Amado-Salvatierra et al | 2023 | محتوا، بازخورد، ارزشیابی، شخصی‌سازی، پشتیبانی | هرمنوتیک، زمینه‌ای، غوطه‌وری |
| 19 | Yue, Jong & Dai | 2022 | تحلیل نیاز، محتوا، ارزشیابی، روش تدریس، اهداف و نتایج، پشتیبانی | بدنمندی، هرمنوتیک، مرکب، زمینه‌ای |
| 20 | Troussas, Krouska & Sgouropoulou | 2021 | تحلیل نیاز، تعامل، انطباق، روش تدریس، اهداف و نتایج، خودکاری | بدنمندی، غوطه‌وری |

یادگیرنده در رابطه مرکب، اخلاق در رابطه مرکب، اطلاعات و داده‌های آموزشی در رابطه هرمنوتیک، روش تدریس در رابطه هرمنوتیک، شخص‌سازی در رابطه غوطه‌وری، اهداف و نتایج در رابطه هرمنوتیک، در خودکاری در رابطه بدنمندی و در مؤلفه پشتیبانی در رابطه زمینه به دست آمد.

جدول ۳. مؤلفه‌های طراحی آموزشی استخراج‌شده از پژوهش‌های منتخب

Table 3. Educational design components extracted from selected research

| مقوله اصلی/ مرکزی Main/Central Category | کدهای تحقیق مرتبط Related research codes | فراوانی Abundance | درصد Percentage |
|---|---|---|---|
| تحلیل نیاز | 5-13-19-20 | 4 | %20 |
| محتوا | 2-3-7-11-13-14-18-19 | 8 | %40 |
| همکار آموزشی | 4-6-7-8-9-11-13-14 | 8 | %40 |
| بازخورد | 14-15-17-18 | 4 | %20 |
| تعامل | 1-9-12-16-18-20 | 6 | %30 |
| ارزشیابی | 1-3-5-7-8-9-10-11-12-14-15-16-17-18-19 | 15 | %75 |
| انطباق | 3-10-13-14-20 | 5 | %25 |
| اخلاق | 1-2-3-5 | 4 | %20 |
| اطلاعات و داده | 2-3-6-10-12 | 5 | %25 |
| روش تدریس | 2-4-6-8-9-12-14-19-20 | 9 | %45 |
| شخصی سازی | 3-6-9-13-14-15-18 | 7 | %35 |
| اهداف و نتایج | 1-5-6-15-16-17-19-20 | 8 | %40 |
| خودکاری | 5-14-20 | 3 | %15 |
| پشتیبانی | 16-18-19 | 3 | %15 |

جدول ٤. ترکیب مؤلفه‌های طراحی آموزشی استخراج‌شده با نوع تعامل انسان و فناوری هوش مصنوعی در پژوهش‌های منتخب (۲۰ مورد)

Table 4. Combination of extracted instructional design components with human interaction type and artificial intelligence technology in selected research (20 cases)

| ردیف Row | مولفه طراحی آموزشی با کمک هوش مصنوعی Component of instructional design with the help of artificial intelligence | نوع رابطه انسان و تکنولوژی هوش مصنوعی The type of relationship between humans and artificial intelligence technology | | | | | | | جمع کل Total sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | بدنمندی Embodiment | هرمنوتیک Hermeneutic | غیریت Alterity | زمینه‌ای Background | غوطه‌وری Immersion | سایبورگ Cyborg | مرکب Composite | |
| | | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | |
| 1 | تحلیل نیاز | 5 | 13 | 3 | 3 | 8 | 1 | 12 | 45 |
| 2 | محتوا آموزشی | 8 | 12 | 3 | 2 | 7 | 2 | 11 | 45 |
| 3 | همکار آموزشی | 7 | 9 | 12 | 1 | 5 | 1 | 10 | 40 |
| 4 | بازخورد خودکار | 4 | 8 | 3 | 2 | 3 | 2 | 9 | 31 |
| 5 | تعامل | 4 | 9 | 2 | 3 | 10 | 1 | 10 | 39 |
| 6 | ارزشیابی | 6 | 15 | 4 | 5 | 2 | 3 | 13 | 48 |
| 7 | انطباق با یادگیرنده | 7 | 6 | 1 | 1 | 7 | 1 | 8 | 31 |
| 8 | اخلاق | 6 | 6 | 5 | 2 | 1 | 3 | 7 | 31 |
| 9 | اطلاعات و داده آموزشی | 7 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 7 | 32 |
| 10 | روش تدریس | 4 | 9 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 29 |
| 11 | شخصی سازی | 2 | 5 | 1 | 1 | 7 | 3 | 6 | 27 |
| 12 | اهداف و نتایج یادگیری | 3 | 9 | 2 | 2 | 4 | 2 | 7 | 29 |
| 13 | خودکاری | 5 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 19 |
| 14 | پشتیبانی | 5 | 4 | 5 | 7 | 5 | 3 | 6 | 32 |
| 15 | جمع کل | 72 | 120 | 39 | 36 | 64 | 29 | 118 | |

## ۲- نتایج پیمایش (نظرسنجی از متخصصان)

براساس جدول ۵ از ترکیب مؤلفه طراحی آموزشی استخراج شده با نوع رابطه انسانی و تکنولوژی هوش مصنوعی و نظرسنجی از متخصصان چنین برمی آید که در مؤلفه تحلیل نیاز بیشترین فراوانی در رابطه هرمنوتیک به دست آمده است. همچنین به ترتیب بیشترین فراوانی در مؤلفه‌های محتوای آموزشی در رابطه مرکب، همکار آموزشی در رابطه غیریت، بازخورد خودکار در رابطه مرکب، مؤلفه تعامل در رابطه مرکب، ارزشیابی در رابطه مرکب، انطباق با یادگیرنده در رابطه مرکب، در مؤلفه اخلاق در رابطه هرمنوتیک، در مؤلفه اطلاعات و داده‌های آموزشی در رابطه هرمنوتیک، در روش تدریس در رابطه مرکب، شخص‌سازی در رابطه غوطه‌وری، در اهداف و نتایج در رابطه هرمنوتیک، در خودکاری در رابطه بدنمندی و در مؤلفه پشتیبانی در رابطه مرکب به دست آمد.

جدول ۵. ترکیب مؤلفه‌های طراحی آموزشی استخراج‌شده با نوع تعامل انسان و فناوری هوش مصنوعی بر اساس نظرات متخصصان (۲۰ نفر)

Table 5. Combination of extracted instructional design components with human interaction type and artificial intelligence technology based on expert opinions (20 people)

| ردیف Row | عنصر طراحی آموزشی با کمک هوش مصنوعی Instructional design element with the help of artificial intelligence | نوع رابطه انسان و تکنولوژی هوش مصنوعی The type of relationship between humans and artificial intelligence technology | | | | | | | جمع کل Total sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | بدنمندی Embodiment | هرمنوتیک Hermeneutic | غیریت Alterity | زمینه‌ای Background | غوطه‌وری Immersion | سایبورگ Cyborg | مرکب Composite | |
| | | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | |
| 1 | تحلیل نیاز | 2 | 6 | 1 | 1 | 6 | 1 | 8 | 25 |
| 2 | محتوا آموزشی | 1 | 6 | 3 | 2 | 3 | 1 | 7 | 23 |
| 3 | همکار آموزشی | 1 | 4 | 6 | 3 | 4 | 1 | 1 | 21 |
| 4 | بازخورد خودکار | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 16 |
| 5 | تعامل | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 6 | 21 |
| 6 | ارزشیابی | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 7 | 20 |
| 7 | انطباق با یادگیرنده | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 14 |
| 8 | اخلاق | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 11 |
| 9 | اطلاعات و داده آموزشی | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| 10 | روش تدریس | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 12 |
| 11 | شخصی سازی | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 12 |
| 12 | اهداف و نتایج یادگیری | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 12 |
| 13 | خودکاری | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 14 | پشتیبانی | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 14 |
| 15 | جمع کل | 20 | 46 | 28 | 25 | 36 | 14 | 54 | |

## ۳- نتایج جستجو با کمک هوش مصنوعی

براساس جدول ٦ از ترکیب مؤلفه طراحی آموزشی استخراج شده با نوع رابطه انسانی و تکنولوژی هوش مصنوعی و جستجو هوش مصنوعی چنین برمی آید که در مؤلفه تحلیل نیاز بیشترین فراوانی در رابطه بدنمندی به دست آمده است. همچنین به ترتیب بیشترین فراوانی در مؤلفه‌های محتوای آموزشی در رابطه هرمنوتیک، در همکار آموزشی در رابطه غیریت، در بازخورد خودکار در رابطه هرمنوتیک، در مؤلفه تعامل در رابطه بدنمندی ، در ارزشیابی در رابطه هرمنوتیک، در انطباق با یادگیرنده در رابطه مرکب، در اخلاق در رابطه دیگری، در مؤلفه اطلاعات و داده‌های آموزشی در رابطه هرمنوتیک، در روش تدریس در رابطه مرکب، در شخص سازی در رابطه مرکب، در اهداف و نتایج در رابطه هرمنوتیک، در خودکاری در رابطه مرکب و در مؤلفه پشتیبانی در رابطه زمینه به دست آمد.

جدول ٦. ترکیب مؤلفه‌های طراحی آموزشی استخراج‌شده با نوع تعامل انسان و فناوری هوش مصنوعی بر اساس جستجوی هوش مصنوعی (٦ نرم‌افزار)

Table 6. Combination of extracted instructional design components with human interaction type and AI technology based on AI search (6 software)

| ردیف Row | عنصر طراحی آموزشی با کمک هوش مصنوعی Instructional design element with the help of artificial intelligence | نوع رابطه انسان و تکنولوژی هوش مصنوعی The type of relationship between humans and artificial intelligence technology | | | | | | | جمع کل Total sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | بدنمندی Embodiment | هرمنوتیک Hermeneutic | غیریت Alterity | زمینه‌ای Background | غوطه‌وری Immersion | سایبورگ Cyborg | مرکب Composite | |
| | | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | |
| 1 | تحلیل نیاز | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 16 |
| 2 | محتوا آموزشی | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 | 3 | 5 | 23 |
| 3 | همکار آموزشی | 3 | 3 | 6 | 1 | 2 | 3 | 5 | 27 |
| 4 | بازخورد خودکار | 3 | 6 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 22 |
| 5 | تعامل | 6 | 1 | 4 | 1 | 5 | 2 | 5 | 23 |
| 6 | ارزشیابی | 3 | 6 | 4 | 4 | 1 | 3 | 5 | 26 |
| 7 | انطباق با یادگیرنده | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 5 | 17 |
| 8 | اخلاق | 1 | 5 | 6 | 1 | 1 | 2 | 3 | 18 |
| 9 | اطلاعات و داده آموزشی | 4 | 6 | 2 | 5 | 1 | 3 | 3 | 24 |
| 10 | روش تدریس | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 5 | 23 |
| 11 | شخصی سازی | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 3 | 5 | 22 |
| 12 | اهداف و نتایج یادگیری | 1 | 5 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 21 |
| 13 | خودکاری | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 6 | 19 |
| 14 | پشتیبانی | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 4 | 4 | 23 |
| 15 | جمع کل | 45 | 59 | 44 | 29 | 29 | 39 | 61 | |

## ٤- ترکیب یافته‌ها

در جدول۷ ترکیب مؤلفه طراحی آموزشی استخراج شده با نوع رابطه انسانی و تکنولوژی هوش مصنوعی براساس سه روش ۱- سنتز پژوهی ۲- پیمایش (نظرسنجی از متخصصان) ۳- جستجو با کمک هوش مصنوعی نشان داده است که برای این روابط براساس بیشترین فراوانی از رتبه اول تا سوم برای مؤلفه‌های طراحی آموزشی توضیح داده می‌شود.

جدول ۷. ترکیب مؤلفه‌های طراحی آموزشی استخراج‌شده با نوع تعامل انسان و فناوری هوش مصنوعی بر اساس سه روش (٤٦ مورد)

Table 7. Combination of extracted instructional design components with human interaction type and artificial intelligence technology based on three methods (46cases)

| ردیف Row | عنصر طراحی آموزشی با کمک هوش مصنوعی Instructional design element with the help of artificial intelligence | نوع رابطه انسان و تکنولوژی هوش مصنوعی The type of relationship between humans and artificial intelligence technology | | | | | | | جمع کل Total sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | بدنمندی Embodiment | هرمنوتیک Hermeneutic | غیریت Alterity | زمینه‌ای Background | غوطه‌وری Immersion | سایبورگ Cyborg | مرکب Composite | |
| | | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | فراوانی Abundance | |
| 1 | تحلیل نیاز | 11 | 23 | 6 | 5 | 15 | 4 | 22 | 86 |
| 2 | محتوا آموزشی | 13 | 24 | 9 | 6 | 11 | 6 | 23 | 92 |
| 3 | همکار آموزشی | 11 | 16 | 24 | 5 | 11 | 5 | 16 | 88 |
| 4 | بازخورد خودکار | 8 | 17 | 9 | 5 | 6 | 6 | 18 | 69 |
| 5 | تعامل | 11 | 14 | 8 | 7 | 21 | 4 | 19 | 84 |
| 6 | ارزشیابی | 10 | 24 | 12 | 11 | 5 | 7 | 25 | 94 |
| 7 | انطباق با یادگیرنده | 10 | 11 | 3 | 3 | 18 | 4 | 13 | 62 |
| 8 | اخلاق | 8 | 14 | 13 | 5 | 2 | 6 | 12 | 60 |
| 9 | اطلاعات و داده آموزشی | 12 | 17 | 6 | 7 | 5 | 6 | 11 | 64 |
| 10 | روش تدریس | 8 | 14 | 9 | 5 | 7 | 6 | 16 | 65 |
| 11 | شخصی سازی | 8 | 11 | 4 | 3 | 14 | 7 | 12 | 59 |
| 12 | اهداف و نتایج یادگیری | 5 | 18 | 7 | 9 | 8 | 7 | 11 | 63 |
| 13 | خودکاری | 12 | 4 | 4 | 8 | 5 | 7 | 10 | 50 |
| 14 | پشتیبانی | 10 | 12 | 9 | 14 | 7 | 8 | 13 | 73 |
| 15 | جمع کل | 136 | 218 | 122 | 91 | 129 | 83 | 230 | |

**۱-تحلیل نیاز:** در مؤلفه تحلیل نیاز بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه هرمنوتیک، مرکب و غوطه‌وری وجود دارد و در انجام تحلیل نیاز، هوش مصنوعی احتمالاً بین طراح آموزشی و محیط یادگیری نقش واسطه‌گیری هرمنوتیک، مرکب و غوطه‌وری را ایفا می‌کند.

**۲-محتوای آموزشی:** در مؤلفه محتوای آموزشی بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه هرمنوتیک، مرکب و بدنمندی وجود دارد و هنگام تعیین محتوای آموزشی، هوش مصنوعی نقش واسطه‌گری هرمنوتیک، مرکب و بدنمندی را ایفا می‌کند.

**۳- همکار آموزشی:** در مؤلفه همکار آموزشی بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه غیریت، مرکب و هرمنوتیک وجود دارد و هنگام استفاده از هوش مصنوعی به عنوان همکارآموزشی، هوش مصنوعی بین طراح آموزشی و محیط یادگیری نقش غیریت (دیگری) هرمنوتیک و مرکب را ممکن است ایفا کند.

**٤- بازخورد خودکار:** در مؤلفه بازخورد خودکار بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه مرکب هرمنوتیک و غیریت وجود دارد و هنگام ارایه بازخورد خودکار، هوش مصنوعی نقش واسطه‌گری هرمنوتیک، مرکب و غیریت را ایفا می‌کند.

**۵- تعامل:** در مؤلفه بازخورد خودکار بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه غوطه‌وری، مرکب و هرمنوتیک وجود دارد و هنگام ایجاد تعامل، هوش مصنوعی نقش واسطه‌گری غوطه‌وری، مرکب و هرمنوتیک را ایفا می‌کند.

**٦- ارزشیابی:** در مؤلفه ارزشیابی بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه مرکب، هرمنوتیک و غیریت وجود دارد و هنگام ارزشیابی، هوش مصنوعی نقش واسطه‌گری مرکب، هرمنوتیک و غیریت را ایفا می‌کند.

**۷- انطباق با یادگیرنده:** در مؤلفه انطباق با یادگیرنده بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه غوطه‌وری، مرکب و هرمنوتیک وجود دارد و هنگام طراحی برای انطباق یادگیرنده، هوش مصنوعی نقش واسطه‌گری غوطه‌وری، مرکب، هرمنوتیک را ایفا می‌کند.

**۸- اخلاق:** در مؤلفه اخلاق بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه هرمنوتیک، غیریت و مرکب وجود دارد و هنگام توجه به اخلاق در طراحی آموزشی، هوش مصنوعی بین طراح آموزشی و محیط یادگیری نقش واسطه‌گری مرکب، هرمنوتیک و غیریت را ایفا می‌کند.

**۹- اطلاعات و داده‌های آموزشی:** در مؤلفه اطلاعات و داده‌های آموزشی بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه هرمنوتیک، بدنمندی و مرکب وجود دارد و هنگام کسب اطلاعات و داده‌های آموزشی در طراحی آموزشی، هوش مصنوعی نقش واسطه‌گری هرمنوتیک، بدنمندی و مرکب را ایفا می‌کند.

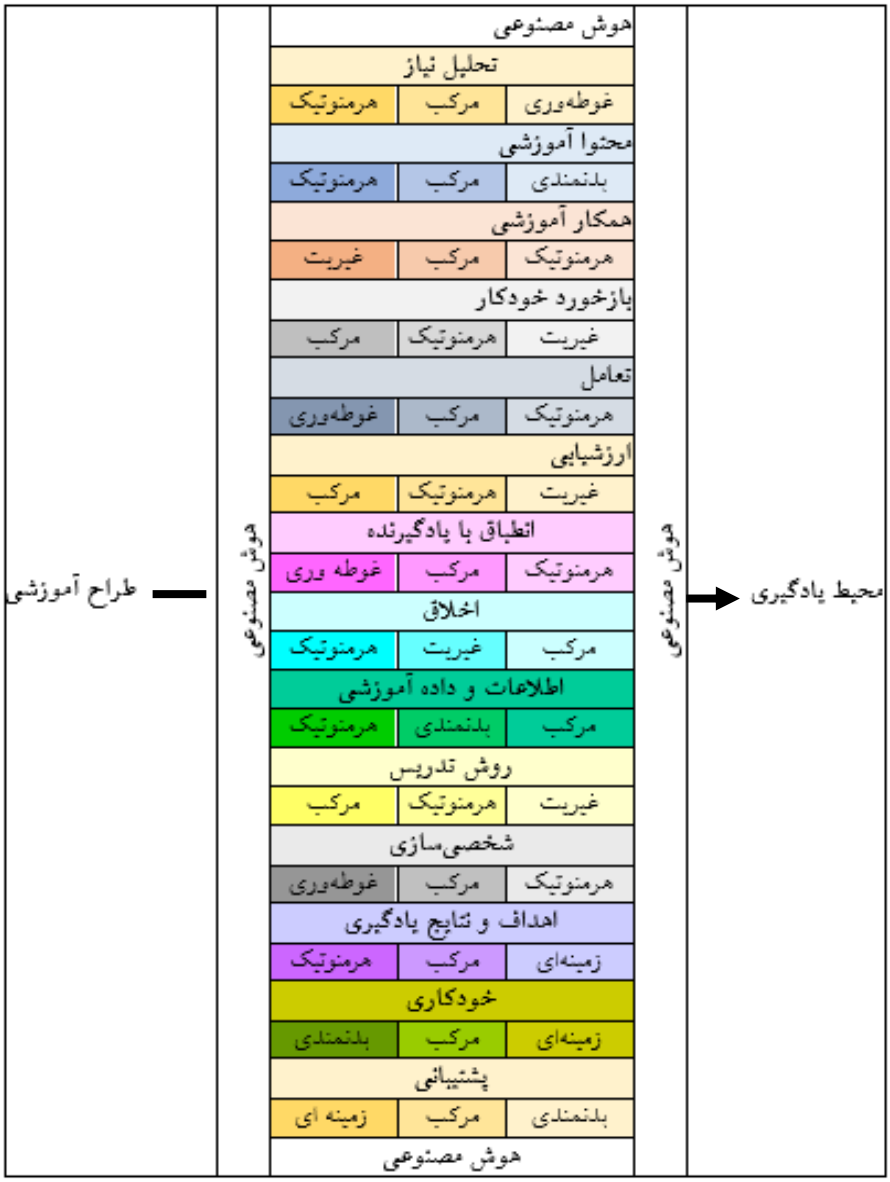
**۱۰- روش تدریس:** در مؤلفه روش تدریس بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه مرکب، هرمنوتیک و غیریت وجود دارد و هنگام تصمیم‌گیری درباره روش تدریس، هوش مصنوعی نقش واسطه‌گری مرکب، هرمنوتیک و غیریت را ایفا می‌کند.

**۱۱- شخص‌سازی:** در مؤلفه شخصی‌سازی بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه غوطه‌وری، مرکب و هرمنوتیک وجود دارد که هنگام تصمیم‌گیری درباره شخصی‌سازی، هوش مصنوعی بین طراح آموزشی و محیط یادگیری نقش واسطه‌گری غوطه‌وری، مرکب و هرمنوتیک را ایفا می‌کند.

**۱۲- اهداف و نتایج:** در مؤلفه اهداف و نتایج بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه هرمنوتیک، مرکب و زمینه ای وجود دارد و هنگام تصمیم‌گیری درباره اهداف و نتایج، هوش مصنوعی نقش واسطه‌گری مرکب، هرمنوتیک و زمینه‌ای را ایفا می کند.

**۱۳- خودکاری:** در مؤلفه خودکاری بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه بدنمندی، مرکب و زمینه‌ای وجود دارد و هنگام تصمیم‌گیری درباره خودکاری، هوش مصنوعی نقش واسطه‌گری بدنمندی، مرکب و زمینه‌ای را ایفا می‌کند.

**۱۴- پشتیبانی:** در مؤلفه پشتیبانی بیشترین فراوانی به ترتیب در رابطه زمینه‌ای مرکب و بدنمندی وجود دارد. این بدان معنا است هنگام تصمیم‌گیری درباره پشتیبانی، هوش مصنوعی بین طراح آموزشی و محیط یادگیری نقش واسطه‌گری زمینه‌ای، مرکب و بدنمندی را ایفا می‌کند.




شکل ۱. چارچوب مفهومی پساپدیدارشناسی همکاری انسان و هوش مصنوعی در طراحی آموزشی

Figure 1. Post-phenomenological conceptual framework of human-AI collaboration in educational design

## جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف تحقیق حاضر بررسی پساپدیدارشناسی همکاری انسان و هوش مصنوعی در طراحی آموزشی بود. نتیجه تحقیق نشان داد هنگام انجام تحلیل نیاز، تعیین محتوا آموزشی، ارایه بازخورد، تعامل، اخلاق، تعیین روش تدریس، شخصی‌سازی، اهداف و ارزشیابی، هوش مصنوعی بین طراح آموزشی و محیط یادگیری نقش واسطه‌گری هرمنوتیک، مرکب و غوطه‌وری، دیگری، زمینه‌ای و بدنمندی را ایفا کند. در تحقیقات گذشته روابط هرمنوتیک، غوطه‌وری، مرکب و غیریت به دست آمده است ( Hodges & Kirschner, 2024; Parsons & Curry, 2024; Moussa, 2024; Houssaini et al., 2024; Krushinskaia et al., 2024). در هنگام طراحی آموزشی در انجام تحلیل نیاز، تعیین محتوا و سازمان‌دهی آن، استفاده از هوش مصنوعی به عنوان همکار آموزشی، بازخورد، تعامل، ارزشیابی، انطباق با یادگیرنده، توجه به مسائل اخلاقی، گردآوری اطلاعات و داده‌های، تعیین روش آموزش و تدریس، شخصی‌سازی، تعیین اهداف و نتایج و تعیین خودکاری تحلیل نیاز ، احتمالاً هوش مصنوعی به طراح آموزشی کمک کمک می‌کند تا مجموعه داده‌ها و اطلاعات پیچیده را با استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوش مصنوعی تجزیه و تحلیل کند. همچنین بتواند درباره وضعیت یادگیرنده پیش‌بینی و تفسیر کند. با توجه به رابطه مرکب، طراح آموزشی و هوش مصنوعی با یکدیگر همکاری می‌کنند تا یک موجودیت ترکیبی جدید برای طراحی آموزشی ایجاد کنند. در اینجا هوش مصنوعی و طراح آموزشی در انواع فعالیت‌های طراحی آموزشی با هم همکاری دارند تا خلاقیت ترکیبی برای انجام فعالیت‌های طراحی آموزشی ایجاد کنند که نتایج بهتری از تنهایی عمل کردن می‌دهد و در واقع هوش مصنوعی و طراح بر هم تأثیرگذار هستند. همچنین در انجام فعالیت‌های طراحی آموزشی مانند ایفای نقش همکار آموزشی، بازخورد خودکار، ارزشیابی، توجه به مسائل اخلاقی، تعیین روش تدریس و آموزشی اگر از هوش مصنوعی استفاده شود، احتمالاً نوع رابطه غیریت خواهد بود. به نظر می‌رسد که هوش مصنوعی برای انجام امر طراحی آموزشی گویی دارای اهداف و قابلیت‌هایی شبیه به انسان هستند. هوش مصنوعی می‌تواند طراح آموزشی را از بعضی از امور طراحی آموزشی سطح پایین و تکراری آزاد کند تا او بر روی کارهای سطح بالای طراحی آموزشی مانند طراحی آموزشی برای تقویت تکفر سطح بالا و خلاقانه تمرکز کند. از طرفی هوش مصنوعی مصنوعی می‌تواند به عنوان همکار آموزشی باشد و در تصمیم گیری آموزشی و ارزشیابی طراحی آموزشی به عنوان غیر به طراح آموزشی کمک کند. همچنین برای انجام فعالیت‌هایی مانند تحلیل نیاز، تعامل، انطباق یادگیرنده و شخصی‌سازی، نوع رابطه طراح آموزشی و هوش مصنوعی احتمالاً از نوع غوطه‌وری خواهد بود. فناوری هوش مصنوعی می‌تواند محیطی یادگیری ایجاد کند که با با تجزیه و تحلیل رفتارها و ترجیحات قبلی یادگیرنده، نوع ارزشیابی، نوع روش تدریس، میزان محتوا را تنظیم کند و و با توجه به نیازهای یادگیرنده و طراح آموزشی به نیازهای آنان پاسخ دهد. همچنین هوش مصنوعی می‌تواند محیط یادگیری را شبیه سازی کند که طراح آموزشی با آن محیط عمیق‌تر ارتباط برقرار کند و تعامل طراح با محیط یادگیری را بیشتر کند که بتواند محیط یادگیری انطباقی خلق کند.

در انجام فعالیت‌هایی مانند تجزیه و تحلیل داده یادگیرندگان، شخصی‌سازی، انتخاب روش تدریس و روش ارزشیابی احتمالاً رابطه طراح و هوش مصنوعی هرمنوتیک نیز می‌تواند باشد. هوش مصنوعی اینجا می‌تواند به عنوان واسطه‌ی عمل کند که اطلاعات یادگیرنده از محیط یادگیری را به طراح بدهد تا او بتواند با توجه به داده درباره نوع روش تدریس و نوع

روش ارزشیابی تصمیم بگیرد، در واقع هوش مصنوعی اینجا می‌تواند داده‌های محیط یادگیری را به شکل آموزشی برای طراح ترجمه کند و به او در تصمیم‌گیری درست کمک کند.

از طرفی اگر طراح آموزشی از هوش مصنوعی کمک بگیرد، در انجام اموری مانند تعیین محتوای آموزشی، کسب اطلاعات و داده‌های آموزشی و تصمیم درباره سطح خودکاری و پشتیبانی، احتمالاً نوع رابطه بدنمندی خواهد بود. در اینجا هوش مصنوعی در امتداد توانایی طراح آموزشی قرار می‌گیرد وقابلیت او را برای تعیین محتوای آموزشی یا کسب اطلاعات و داده آموزشی یا پشتیبانی از یادگیرنده افزایش می‌دهد. در واقع در اینجا هوش مصنوعی می‌تواند فعالیت‌های طراح آموزشی و صحت تصمیم‌های او در امر طراحی را ردیابی می‌کند و به او بازخورد می‌دهد. همچنین برای انجام فعالیت‌هایی مانند تصمیم‌گیری درباره اهداف و نتایج و تصمیم درباره سطح خودکاری و پشتیبانی نوع رابطه طراح آموزشی و هوش مصنوعی احتمالاً از نوع زمینه‌ای خواهد بود. این جا هوش مصنوعی می‌تواند بر انجام فعالیت‌های خودکار و تکراری مانند تجزیه و تحلیل داده‌های آموزشی، تعیین فعالیت‌های خودکار آموزشی، سطح پشتیبانی و پیش‌بینی رفتار یادگیرنده تمرکز کند و زمان بیشتری را برای طراح فراهم کند تا او نسبت به طراحی آموزشی خلاقیت، تفکر انتقادی، هوش هیجانی و آگاهی زمینه‌ای داشته باشد. از طرفی ادغام هوش مصنوعی در رابطه طراح و محیط یادگیری نیز می‌تواند با چالش‌های مانند پیچیدگی هوش مصنوعی برای طراح آموزشی و عدم آشنایی کامل او هوش مصنوعی، مسائل حریم خصوصی داده‌های یادگیرندگان، خطای الگوریتمی هوش مصنوعی، کاهش نقش انسان، هزینه بالا، اعتماد به داده‌های‌ها هوش مصنوعی، مقاومت بعضی از طراحان در مقابل هوش مصنوعی و ترس از جایگزینی و یاد عدم سازگاری با مسائل بومی و فرهنگی یادگیرندگان مواجه باشد. با توجه به آنچه بیان شد این سبک از تجزیه و تحلیل عناصر طراحی آموزشی با میانجگیری هوش مصنوعی راهی برای طراحان آموزشی و محققان آینده باز می‌کند که می‌توانند تأثیر ترکیب طراحی آموزش و هوش مصنوعی را به عنوان فناوری نوین در معنای روش را بر یادگیرنده بررسی کنند. از این رو پیشنهاد می‌شود طراحان آموزشی و معلمان با نقش میانجگیری فناوری‌های نو ظهور مانند هوش مصنوعی آشنا شوند و تأثیر آن بر هریک از مؤلفه‌های طراحی و همچنین یادگیرندگان را تحلیل کنند. از طرفی با شناخت قابلیت‌های هوش مصنوعی به عنوان فناوری واسط میان طراح و محیط یادگیری، از آن می‌توان برای بهبود فرایند طراحی آموزشی استفاده کرد. همچنین اگر هوش مصنوعی و ابزارهای آن بتوان برخی از امور روزمره مانند گردآوری داده‌های آموزشی و تحلیل آن را بتواند انجام بدهد، طراح آموزش می‌تواند زمان بیشتری برای طراحی در جهت تفکر سطح بالا مانند تفکر خلاق و انتقادی تخصیص دهد. در نهایت می‌توان گفت با در نظر گرفتن دیدگاه پساپدیدارشناسی، می‌توانیم همکاری طراحی آموزش و هوش مصنوعی را به‌عنوان مشارکتی هم‌افزایی که آماده تغییر چشم‌انداز یادگیری برای نسل‌های آینده است ببینیم.

**مشارکت نویسندگان:** حمید احمدی هدایت مسئول هدایت فرآیند کلی تحقیق، طراحی پژوهش و نگارش نسخه اولیه مقاله بود. بهنام رسولی در طراحی طرح تحقیق، گردآوری، تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها مشارکت داشت. تمامی نویسندگان نتایج را مورد بحث قرار داده، نسخه نهایی مقاله را مطالعه و تأیید کرده‌اند.

**قدردانی:** نویسندگان از تمامی متخصصان، استادان و مشارک‌کنندگانی که با ارائه نظرات ارزشمند خود در مرحله پیمایش و تکمیل چک‌لیست در انجام این پژوهش همکاری داشته‌اند، صمیمانه قدردانی می‌کنند.

**تعارض منافع**: نویسندگان اظهار می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافع مالی، شغلی، شخصی یا سازمانی که بتواند بر نتایج یا تفسیر این پژوهش تأثیرگذار باشد، وجود ندارد.

**تأمین مالی**: نویسندگان اظهار می‌دارند که این پژوهش و نگارش مقاله هیچ‌گونه حمایت مالی، گرنت پژوهشی یا منبع مالی از هیچ نهاد یا موسسه‌ای دریافت نکرده و کلیه هزینه‌ها بر عهده نویسندگان بوده است.

**بیانیه دسترس‌پذیری داده‌ها**: داده‌های پشتیبان این پژوهش بنا به درخواست منطقی از نویسنده مسئول قابل دریافت است.

**بیانیه استفاده از هوش مصنوعی**: در تهیه این مقاله، نویسندگان از ابزار gemini-3.6-flash صرفاً به منظور بهبود خوانایی، روان‌سازی و ویرایش زبانی متن بخش انگلیسی استفاده کردند. تمامی خروجی‌های تولیدشده توسط این ابزار توسط نویسندگان به دقت بررسی، بازبینی و ویرایش شده است و مسئولیت کامل صحت، اصالت و محتوای نهایی مقاله بر عهده نویسندگان است.

**تأییدیه اخلاقی**: این پژوهش شامل هیچ‌گونه مداخله بالینی یا پزشکی بر روی انسان یا حیوان نبوده است. با این حال، کلیه مراحل پژوهش (از جمله اخذ رضایت آگاهانه از متخصصان شرکت‌کننده در پیمایش) مطابق با ضوابط و اصول اخلاق در پژوهش اجرا شده است.

## References

Ahmadi Hedayat, H., Farmahini Farahani, M., & Zarghami, S. (2019). post-phenomenology in training and learning, with emphasis on the concepts of multistability and transparency. *Journal of Educational Sciences*, *26*(1), 1-14. https://doi.org/10.22055/edus.2019.28077.2707 [Persian]

Amado-Salvatierra, H. R., Chan, M. M., & Hernandez-Rizzardini, R. (2023, October). Combining Human Creativity and AI-Based Tools in the Instructional Design of MOOCs: Benefits and Limitations. In *2023 IEEE Learning with MOOCS (LWMOOCS)* (pp. 1-6). IEEE. Doi:10.1109/LWMOOCS58322.2023.10306023

Benjamin, J. J. (2023). Machine Horizons: Post-Phenomenological AI Studies. https://doi.org/10.3990/1.9789036555357

Bolick, A. D., & Da Silva, R. L. (2024). Exploring artificial intelligence tools and their potential impact to instructional design workflows and organizational systems. *TechTrends*, *68*(1), 91-100. https://doi.org/10.1007/s11528-023-00894-2

Chang, D. H., Lin, M. P. C., Hajian, S., & Wang, Q. Q. (2023). Educational design principles of using AI chatbot that supports self-regulated learning in education: Goal setting, feedback, and personalization. *Sustainability*, *15*(17), 12921. https://doi.org/10.3390/su151712921

Chng, L. K. (2023). How AI makes its mark on instructional design. *Asian Journal of Distance Education*, *18*(2), 32-41. http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8188576

Fan, X., & Li, J. (2023). Artificial intelligence-driven interactive learning methods for enhancing art and design education in higher institutions. *Applied Artificial Intelligence*, *37*(1), 2225907. https://doi.org/10.1080/08839514.2023.2225907

Hodges, C. B., & Kirschner, P. A. (2024). Innovation of instructional design and assessment in the age of generative artificial intelligence. *TechTrends*, *68*(1), 195-199. https://doi.org/10.1007/s11528-023-00926-x

Houssaini, M. S., Aboutajeddine, A., Toughrai, I., & Ibrahimi, A. (2024). Development of a design course for medical curriculum: Using design thinking as an instructional design method empowered by constructive alignment and generative AI. *Thinking Skills and Creativity*, *52*, 101491. http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101491

Ihde, D. (1990). Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth.

Ihde, D. (1995). *Postphenomenology: Essays in the postmodern context*. Northwestern University Press.

Javeri, M., & Ali, Z. (2024, July). Design Thinking as an Instructional Design Approach to Artificial Intelligence (AI) Course Development. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 1191-1196). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Jorfi, H. & Ebadi, G. (2024). Investigating the Effectiveness of the Teaching Methods Based on the Constructivist Approach on Achievement Motivation, Academic Achievement, and Reading Performance of Fifth-grade Students in Ahvaz. *Journal of Educational Sciences*, *31*(2), 51-78. Doi: 10.22055/edus.2024.46127.3565 [Persian]

Kaartemo, V., & Helkkula, A. (2024). Human–AI resource relations in value cocreation in service ecosystems. *Journal of Service Management*. https://doi.org/10.1108/JOSM-03-2023-0104

Kajiwara, Y., Matsuoka, A., & Shinbo, F. (2023). Machine learning role playing game: Instructional design of AI education for age-appropriate in K-12 and beyond. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *5*, 100162. http://dx.doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100162

Karami, M. & Karami, Z. (2023). Providing a Curriculum Model Based on Depth of Knowledge to Increase the Level of Cognitive Complexity of Learners. *Journal of Educational Sciences*, *31*(1), 1-24. Doi: 10.22055/edus.2023.39987.3332 [Persian]

Krushinskaia, K., Elen, J., & Raes, A. (2024, July). Effects of Generative Artificial Intelligence on Instructional Design Outcomes and the Mediating Role of Pre-service Teachers' Prior Knowledge of Different Types of Instructional Design Tasks. In *International Conference on Artificial Intelligence in Education* (pp. 395-400). Cham: Springer Nature Switzerland.

Moussa, M. K. (2024). Towards Reliable Utilization: An Instructional Design Model for Integrating Generative Pre-trained Transformer (GPT) in Education. In *Artificial Intelligence in Education: The Power and Dangers of ChatGPT in the Classroom* (pp. 481-496). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52280-2_30

Parsons, B., & Curry, J. H. (2024). Can ChatGPT pass graduate-level instructional design assignments? Potential implications of artificial intelligence in education and a call to action. *TechTrends*, *68*(1), 67-78. https://doi.org/10.1007/s11528-023-00912-3

Rasouli, B., & Ahmadi-Hedayat, H. (2024). Analyzing Researches on the Use of Virtual Reality in Teaching and Learning Based on the Concepts of Post-Phenomenology. *Journal of Philosophical Investigations*, 18(46), 74-99. https://doi.org/10.22034/jpiut.2024.59465.3643. [Persian]

Rosenberger, R., & Verbeek, P. P. (2015). *Postphenomenological investigations: Essays on human-technology relations*. Lexington Books.

Ruiz-Rojas, L. I., Acosta-Vargas, P., De-Moreta-Llovet, J., & Gonzalez-Rodriguez, M. (2023). Empowering education with generative artificial intelligence tools: Approach with an instructional design matrix. *Sustainability*, *15*(15), 11524. https://doi.org/10.3390/su151511524

Samadi, P., Saedi, S. & Ahmadi, P. (2025). Validation of the University Curriculum Model Based on Fugit's Employability Model. *Journal of Educational Sciences*, *32*(2), 297-316. Doi: 10.22055/edus.2024.43062.3435 [Persian]

Schleiss, J., Laupichler, M. C., Raupach, T., & Stober, S. (2023). AI course design planning framework: Developing domain-specific AI education courses. *Education Sciences*, *13*(9), 954. https://doi.org/10.3390/educsci13090954

Song, Y., Weisberg, L. R., Zhang, S., Tian, X., Boyer, K. E., & Israel, M. (2024). A framework for inclusive AI learning design for diverse learners. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100212. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100212

Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2021). Improving learner-computer interaction through intelligent learning material delivery using instructional design modeling. *Entropy*, *23*(6), 668. https://doi.org/10.3390/e23060668

Verbeek, P. P. (2008). Cyborg intentionality: Rethinking the phenomenology of human–technology relations. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, *7*(3), 387-395. https://doi.org/10.1007/s11097-008-9099-x

Verbeek, P. P. (2015). *Beyond Interaction: A Short Introduction to Mediation Theory. interactions 22, 3 (April 2015), 26–31*.

Weng, X., & Chiu, T. K. (2023). Instructional design and learning outcomes of intelligent computer assisted language learning: Systematic review in the field. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *4*, 100117. http://dx.doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100117

Weng, X., Ye, H., Dai, Y., & Ng, O. L. (2024). Integrating Artificial Intelligence and Computational Thinking in Educational Contexts: A Systematic Review of Instructional Design and Student Learning Outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, http://dx.doi.org/10.1177/07356331241248686

Younis, B. (2024). Effectiveness of a professional development program based on the instructional design framework for AI literacy in developing AI literacy skills among pre-service teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 1-17. https://doi.org/10.1080/21532974.2024.2365663

Yue, M., Jong, M. S. Y., & Dai, Y. (2022). Pedagogical design of K-12 artificial intelligence education: A systematic review. *Sustainability*, *14*(23), 15620. https://doi.org/10.3390/su142315620