The University of Tehran Press

Journal of Foreign Language Research

Online ISSN: 2588-7521

Journal Homepage: https://jflr.ut.ac.ir/

AI Literacy Among English Language Learners in Iran: Examining the Opportunities and Challenges

Aref Tajrishifar[1]✉ Mohammad Hussein Norouzi [2]

1. Department of English Language and Literature, Faculty of Foreign Languages and Literature, University of Tehran, Tehran, Iran.. Email: areftajrishifar@ut.ac.ir
2. Department of English Language and Literature, Faculty of Foreign Languages and Literature, University of Tehran, Tehran, Iran.. Email: mhnorouzi@ut.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received: 28 September 2025
Received in revised form: 22 February 2026
Accepted: 28 February 2026
Available online:8 April 2026

Keywords:
AI literacy, English language learning, AI-based educational technologies, AI challenges and opportunities, structural equation modeling(PLS-SEM)

ABSTRACT

In response to the rapid evolution of Artificial Intelligence (AI) technologies in language education, this study aimed to develop an AI literacy model and elucidate its instructional implications among Iranian EFL learners. An exploratory mixed-methods design was employed; in the qualitative phase, data were extracted through semi-structured interviews and Grounded Theory analysis, while in the quantitative phase, the resulting model was tested on 200 language learners using factor analysis, Structural Equation Modeling (SEM), and fit indices via SPSS and Smart PLS software. Qualitative findings revealed one central category and six primary components: 'Literacy and Awareness Levels,' 'The Role of Education and Media,' 'AI Functions,' 'Challenges and Constraints,' 'Benefits and Applications,' and 'Policy-making and Ethics,' which were organized into 27 conceptual codes. Quantitative results indicated that these components accounted for 47.85% of the total variance of the construct. Furthermore, the structural model predicted 71.4% ($R2 = 0.714$) of the variance in AI literacy, which, coupled with a Goodness of Fit (GOF) index of 0.641, signifies a robust and satisfactory model fit. The findings suggest that while AI offers opportunities such as immediate feedback, personalized learning, and enhanced motivation, it also presents challenges including diminished human interaction, lack of cultural context comprehension, content inaccuracies, and cognitive dependency. Consequently, the implementation of formal AI literacy courses, ethics-based instruction, and the development of indigenous tools are essential for the safe and effective utilization of this technology. The proposed model provides a practical framework for policymakers and language educators.

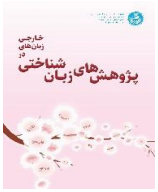
Cite this article: Tajrishifar.Aref. Norouzi, Mohammad Hussein. (2026) AI Literacy Among English Language Learners in Iran: Examining the Opportunities and Challenges *Journal of Foreign Language Research*, *16*(1), 127-147
https://doi.org/ 10.22059/jflr.2026.405629.1261

© Author(s) retain the copyright. **Publisher**: The University of Tehran Press.
DOI: https://doi.org/ 10.22059/jflr.2026.405629.1261

انتشارات دانشگاه تهران

پژوهشهای زبانشناختی
در زبانهای خارجی

شاپا الکترونیکی: ۷۵۲۱-۲۵۸۸
Journal Homepage: https://jflr.ut.ac.ir/



بررسی سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران

عارف تجریشی فر [1] ✉ محمدحسین نوروزی [2]

۱. گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشکده زبان‌ها و ادبیات خارجی، دانشگاه تهران، تهران ، ایران. رایانامه: areftajrishifar@ut.ac.ir

۲. گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشکده زبان‌ها و ادبیات خارجی، دانشگاه تهران، تهران. رایانامه: mhnorouzi@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله:
تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۷/۰۶
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۲/۰۳
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۹
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۱/۱۹

کلیدواژه‌ها:
سواد هوش مصنوعی، یادگیری زبان انگلیسی، فناوری‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی، مدل‌سازی معادلات ساختاری (PLS-SEM)

چکیده

این پژوهش در پی تحول سریع فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش زبان، با هدف تدوین مدل سواد هوش مصنوعی و تبیین پیامدهای آموزشی آن در میان زبان‌آموزان ایرانی انجام شد. روش پژوهش ترکیبی اکتشافی بود؛ در بخش کیفی داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و تحلیل داده‌بنیاد استخراج شد و در بخش کمی، مدل حاصل بر روی ۲۰۰ زبان‌آموز با تحلیل عاملی، معادلات ساختاری و شاخص‌های برازش در نرم‌افزارهای SPSS و SMART PLS آزمون گردید. نتایج کیفی یک مقوله مرکزی و شش مؤلفه اصلی را آشکار ساخت: «سطح سواد و آگاهی»، «نقش آموزش و رسانه»، «کارکردهای هوش مصنوعی»، «چالش‌ها و محدودیت‌ها»، «مزایا و کاربردها»، و «سیاست‌گذاری و اخلاق» که در قالب ۲۷ کد مفهومی سازمان‌دهی شدند. یافته‌های کمی نشان داد این مؤلفه‌ها ۴۷/۸۵ درصد از واریانس کل سازه را تبیین کرده و مدل ساختاری پژوهش توانست ۷۱/۴ درصد(R^2 = ۰/۷۱۴) از تغییرات سواد هوش مصنوعی را پیش‌بینی کند که همراه با شاخص GOF برابر ۰/۶۴۱، نشان‌دهنده برازش قوی و مطلوب مدل است. بر اساس نتایج، هوش مصنوعی فرصت‌هایی مانند بازخورد سریع، شخصی‌سازی یادگیری و افزایش انگیزش را فراهم می‌کند، اما چالش‌هایی چون کاهش تعامل انسانی، ضعف در درک بافت فرهنگی، خطاهای محتوایی و وابستگی فکری نیز مطرح است. در نتیجه، طراحی دوره‌های رسمی سواد هوش مصنوعی، آموزش اخلاق‌محور و توسعه ابزارهای بومی برای بهره‌گیری ایمن و مؤثر از این فناوری ضروری است و مدل پیشنهادی می‌تواند چارچوبی کاربردی برای سیاست‌گذاران و آموزشگران حوزه زبان فراهم آورد.

استناد: تجریشی فر، عارف. نوروزی، محمدحسین. (۱۴۰۵). بررسی سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران. *پژوهش‌های زبان‌شناختی در زبان‌های خارجی*، ۱۶ (۱)، ۱۲۷-۱۴۷.

https:// 10.22059/jflr.2026.405629.1261

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران. © نویسندگان.

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، گسترش سریع فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی (Artificial Intelligence: AI) تحولی بنیادین در ساختارهای فناوری، ارتباطات، اقتصاد و آموزش ایجاد نموده‌است. این تحول نه تنها بر صنایع و بازار کار تاثیرگذار بوده‌است، بلکه عرصه یادگیری زبان به ویژه زبان انگلیسی را نیز دستخوش دگرگونی نموده‌است. با ظهور ابزارها و برنامه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، از دستیارهای مکالمه و ترجمه تا سیستم‌های هوشمند بازخورد و تمرین زبان؛ امکان یادگیری انعطاف‌پذیر، انفرادی یا گروهی و شخصی‌سازی‌شده فراهم شده‌است.

تحولات سریع و فراگیر فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در دهه‌های اخیر، بسیاری از الگوهای آموزشی، ساختارهای یادگیری و شیوه‌های تعامل انسان با دانش را متحول کرده‌است. امروزه، ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در شکل مدل‌های زبانی، سیستم‌های بازخورددهنده، تولید محتوا، ترجمه هوشمند و شبیه‌ساز مکالمه، نه تنها نقش حمایتی، بلکه نقش «تغییر دهنده ساختار یادگیری» را در آموزش زبان ایفا می‌کنند (والتر[1]، ۲۰۲۴). در چنین بستری، مفهوم «سواد هوش مصنوعی(AI Literacy)» به مهارت ضروری قرن بیست و یکم تبدیل شده است؛ مهارتی که فراتر از توانایی کار با ابزارها، شامل درک انتقادی، اخلاق محور و فرهنگی درباره فناوری هوش مصنوعی است (منهای و زاک[2]، ۲۰۲۵). به عبارت دیگر، فرد با سواد هوش مصنوعی باید بتواند هوش مصنوعی را بفهمد، استفاده کند، ارزیابی کند، و پیامدهای اجتماعی و شناختی آن را تحلیل نماید (وو و همکاران[3]، ۲۰۲۵).

آموزش زبان انگلیسی، به ویژه در کشورهایی که زبان انگلیسی زبان نخست نیست، به شدت تحت تاثیر توسعه ابزارهای هوش مصنوعی قرارگرفته‌است. مطالعات نشان می‌دهد که بهره‌گیری از هوش مصنوعی در فرایند یادگیری می‌تواند موجب افزایش انگیزش، بهبود خودتنظیمی یادگیری، ارتقای درک مطلب، و فراهم‌سازی بازخورد شخصی‌سازی شده شود (شفیعی راد، ۲۰۲۵). با این حال، بهره‌برداری بدون درک کافی می‌تواند باعث کاهش تعامل انسانی، وابستگی به ماشین، کاهش تفکر نقادانه و دریافت محتوای نادرست یا فرهنگ زدایی در یادیگری زبان شود (پرادو[4]، ۲۰۲۴؛ لینتنر[5]، ۲۰۲۴). بنابراین کیفیت یادگیری نه صرفا به استفاده از هوش مصنوعی، بلکه به سطح سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان بستگی دارد.

شکاف پژوهشی موجود نشان می‌دهد که اگرچه در سطح بین المللی درباره سواد هوش مصنوعی در آموزش پژوهش‌هایی صورت گرفته است (لینتنر، ۲۰۲۴)، اما کاربرد سواد هوش مصنوعی در حوزه یادگیری زبان، به ویژه در ایران، کمتر بررسی شده‌است. علاوه بر این، ابزارها و مدل‌های موجود اغلب بومی‌سازی نشده‌اند و حساسیت فرهنگی، زبانی و نظام آموزشی را در ارزیابی سواد هوش مصنوعی لحاظ نکرده‌اند (وو و همکاران، ۲۰۲۵).

بر همین اساس، پرسش نخست پژوهش حاضر به بررسی سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی و تأثیر آن بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان ایرانی می‌پردازد. پرسش دوم، بر نقش سیاست‌گذاری، ملاحظات اخلاقی و آینده‌پژوهی در تبیین این مدل تمرکز دارد. پرسش سوم، چگونگی اثرگذاری مزایا و کاربردهای مثبت هوش مصنوعی را بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان واکاوی می‌کند. در پرسش چهارم، نقش ابزارهای مختلف هوش مصنوعی در یادگیری زبان و تأثیر آن‌ها بر مدل سواد هوش مصنوعی مورد بررسی قرار می‌گیرد. پرسش پنجم به نقش نهادهای آموزشی (مدرسه) و رسانه‌ها در ارتقای سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان اختصاص یافته است و در نهایت، پرسش ششم چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از این فناوری و تأثیر آن بر مدل مذکور را تحلیل می‌کند.

---

[1] Walter

[2] Menyhei& Szoke

[3] Wu et al

[4] Prado

[5] Lintner

بنابراین، هدف پژوهش حاضر تدوین مدل بومی و زمینه‌محور سواد هوش مصنوعی و شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های آن در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران است تا بتواند چارچوبی نظری و اجرایی برای معلمان زبان، سیاست‌گذاران آموزشی و توسعه‌دهندگان ابزارهای بومی فراهم سازد؛ چارچوبی که نه‌تنها نوآورانه و فناورانه، بلکه اخلاق‌محور، انتقادی و متناسب با هویت فرهنگی و زبانی ایران باشد.

جدول ۱. سوالات تحقیق

ردیف	سوالات تحقیق
۱	سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی چه تأثیری بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان ایرانی دارد؟
۲	سیاست‌گذاری، ملاحظات اخلاقی و آینده‌پژوهی چه نقشی در تبیین مدل سواد هوش مصنوعی دارد؟
۳	مزایا و کاربردهای مثبت هوش مصنوعی چگونه بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان اثر می‌گذارند؟
۴	نقش ابزارهای هوش مصنوعی در یادگیری زبان چه تأثیری بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان دارد؟
۵	نهادهای آموزشی (مدرسه) و رسانه‌ها چه نقشی در ارتقای سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان ایفا می‌کنند؟
۶	چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از هوش مصنوعی چه تأثیری بر مدل سواد هوش مصنوعی دارد؟

بر اساس سوالات فوق و متناظر با ابعاد مدل مفهومی پژوهش، فرضیات زیر تدوین گردیده‌اند:

جدول ۲. فرضیه های تحقیق

ردیف	فرضیه های تحقیق
۱	سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان تاثیر معناداری دارد.
۲	سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان تاثیر معناداری دارد.
۳	مزایا و کاربردهای مثبت AI بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان تاثیر معناداری دارد.
۴	نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان تاثیر معناداری دارد.
۵	نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان تاثیر معناداری دارد.
۶	چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI بر مدل سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان تاثیر معناداری دارد.

۲. پیشینه تحقیق

تحولات فناوری‌های هوش مصنوعی(AI) ، ماهیت یادگیری و ارزشیابی زبان را دگرگون کرده است؛ با این حال، اثربخشی این ابزارها بیش از آنکه به فناوری وابسته باشد، به سطح «سواد هوش مصنوعی» زبان‌آموزان بستگی دارد. در ادامه، مبانی و سوابق پژوهشی این حوزه در چهار محور بررسی می‌گردد.

۱،۲. مبانی نظری سواد هوش مصنوعی

سواد هوش مصنوعی مفهومی چندبعدی است که فراتر از توان فنی کار با ابزار تلقی می‌شود. منهای و زاک، (۲۰۲۵) این سواد را شامل جنبه‌های فکری، اخلاقی و انتقادی می‌دانند. وو و همکاران، (۲۰۲۵) نیز بُعدهای درک فنی، ارزیابی انتقادی، کاربرد عملی و آگاهی اخلاقی را پیشنهاد داده‌اند. از منظر نظری، هوش مصنوعی با ایجاد محیط‌های یادگیری هوشمند، یادگیری شخصی‌سازی شده را تسهیل می‌کند، اما به دلیل ماهیت الگوریتمیک، ممکن است در بازنمایی ظرافت‌های فرهنگی و بافت‌مند زبان دوم دچار ضعف باشد(ژائو و همکاران[1]، ۲۰۲۵).

۲،۲. پیشینه پژوهش‌های بین‌المللی

مطالعات بین‌المللی بر دوگانگی پیامدهای هوش مصنوعی تأکید دارند. دو و همکاران[2]، ۲۰۲۵ در یک مرور نظام‌مند بر ۲۳۰ مقاله نشان دادند که استفاده از AI همیشه به پیشرفت زبانی پایدار نمی‌انجامد و نتایج گاهی متناقض است. در بحث مهارت‌های

[1] Zhao et al

[2] Dou et al

تخصصی، پرادو، (۲۰۲۴)، با مطالعه بر مترجمان و زبان‌آموزان نشان داد که استفاده بدون درک انتقادی منجر به «وابستگی به ماشین» و کاهش مهارت‌های تولیدی می‌شود. همچنین لینتنر (۲۰۲۴)، با نقد مقیاس‌های موجود، بر ضرورت توجه به تفاوت‌های فردی و شناختی در سنجش سواد هوش مصنوعی تأکید ورزید. در مقابل، یافته‌های مثبت نیز قابل توجه است؛ فن و ژانگ[1] (۲۰۲۴)، دریافتند که سواد هوش مصنوعی از طریق ایجاد «لذت یادگیری» بر قصد استفاده مستمر از فناوری اثر می‌گذارد و هی و همکاران[2]، (۲۰۲۵) نیز بر نقش آن در کاهش اضطراب و ارتقای تاب‌آوری عاطفی زبان‌آموزان صحه گذارده‌اند.

۳،۲. پیشینه پژوهش‌های داخلی

در ایران، خراسانی (۱۴۰۰) به پتانسیل ابزارهای نوظهور در شخصی‌سازی یادگیری اشاره کرده، اما از فقدان چارچوب‌های نظری بومی در این حوزه خبر داده است. اسفندیاری و قمری (۱۴۰۳) در بررسی مدل‌های مولد مانند(ChatGPT) فرصت‌هایی چون افزایش تعامل کلاسی و چالش‌هایی مانند عدم دقت پاسخ‌ها و ملاحظات اخلاقی را شناسایی کردند. همچنین مولوی نافچی و همکاران (۱۴۰۴) در مطالعه‌ای تجربی نشان دادند که مداخلات مبتنی بر فناوری، مشروط به آموزش هدفمند و فراهم‌سازی زیرساخت‌ها، موجب بهبود مهارت‌های زبانی و انگیزش دانشجویان می‌گردد.

۴،۲. نقد نظام‌مند و شکاف پژوهشی

بررسی پیشینه نشان می‌دهد که اکثر مطالعات (مانند والتر، ۲۰۲۴؛ دو و همکاران، ۲۰۲۵) بر جوامع انگلیسی‌زبان متمرکز بوده‌اند. از منظر روش‌شناختی، تحقیقات موجود عمدتا بر «سنجش مهارت‌های فنی» متمرکز بوده و از واکاوی عمیق «تغییرات هویتی و فرهنگی» زبان‌آموز در مواجهه با هوش مصنوعی غفلت کرده‌اند. همچنین، در بافت آموزشی ایران، فقدان مدلی بومی که متغیرهای «سیاست‌گذاری آموزشی» و «اخلاق» را با سواد هوش مصنوعی پیوند دهد، کاملا مشهود است. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف و تدوین چارچوبی متناسب با ویژگی‌های فرهنگی و زبانی زبان‌آموزان ایرانی طراحی شده است.

۳. روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی – توسعه‌ای و از نظر ماهیت، آمیخته (کیفی- کمی) با رویکرد اکتشافی متوالی است. در این رویکرد، ابتدا داده‌های کیفی به منظور شناسایی ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌های آن در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران گردآوری و تحلیل شد و سپس یافته‌های کیفی، مبنای طراحی ابزار کمی و آزمون مدل مفهومی پژوهش قرارگرفت. انتخاب این طرح به دلیل فقدان الگوی بومی و جامع در زمینه سواد هوش مصنوعی در آموزش زبان و ضرورت تبیین نظری مبتنی بر داده‌های میدانی صورت گرفته‌است.

۱،۳. بخش کیفی پژوهش

۱،۱،۳. رویکرد و روش کیفی

در این مرحله از رویکرد «گلیزر» (Glaserian approach) استفاده شد. انتخاب این رویکرد در مقابل رویکرد سیستماتیک «اشتراوس و کوربین» به دلیل تأیید بر ظهور (Emergence) به جای اجبار (Forcing) در تحلیل داده‌ها بود. در حالی که مدل اشتراوس و کوربین از یک پارادایم کدگذاری صلب و از پیش‌تعیین‌شده (شرایط علی، زمینه‌ای و...) پیروی می‌کند، رویکرد گلیزر به پژوهشگر اجازه می‌دهد بدون تحمیل چارچوب‌های تئوریک از پیش‌ساخته، اجازه دهد ابعاد سواد هوش مصنوعی مستقیما از دل داده‌های خام مشارکت‌کنندگان استخراج شود.

[1] Fan & Zhang

[2] He et al

۲،۱،۳. جامعه و نمونه بخش کیفی

جامعه آماری بخش کیفی شامل زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران بود که تجربه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در فرایند یادگیری زبان را داشتند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شد و معیار انتخاب مشارکت‌کنندگان، آشنایی، تجربه یا علاقه‌مندی به کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری زبان انگلیسی بود. فرایند نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت.

۳،۱،۳. ابزار گردآوری داده‌های کیفی

ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود که سوالات آن بر اساس سوالات اصلی تحقیق طراحی شد. محورهای اصلی این مصاحبه شامل ۶ حوزه کلیدی بود: سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی، نقش سیاست‌گذاری و ملاحظات اخلاقی، مزایا و کاربردهای مثبت، نقش ابزارهای هوش مصنوعی در یادگیری، نقش نهادهای آموزشی و رسانه‌ها و چالش‌ها و محدودیت‌های این فناوری. یافته‌های حاصل از این مصاحبه‌ها، مبنای طراحی گویه‌های پرسشنامه در بخش کمی قرار گرفت.

۴،۱،۳. روش تحلیل داده‌های کیفی

داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها پس از ضبط و پیاده‌سازی، در دو مرحله اصلی کدگذاری حقیقی (Substantive Coding) و کدگذاری نظری (Theoretical Coding) تحلیل شدند. در مرحله کدگذاری حقیقی (شامل کدگذاری باز و انتخابی)، مفاهیم اولیه استخراج و مقوله‌های اصلی پدیدار گشتند؛ و در نهایت، در مرحله کدگذاری نظری، روابط میان مولفه‌ها تبیین و مقوله هسته شناسایی گردید.

۲،۳. بخش کمی پژوهش

۱،۲،۳.طرح و روش کمی

بخش کمی پژوهش از نوع توصیفی– تحلیلی و به روش پیمایشی انجام شد. هدف این مرحله، آزمون تجربی مدل استخراج شده از بخش کیفی و بررسی روابط میان سازه‌های پژوهش بود.

۲،۲،۳. جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری پژوهش (Target Population) شامل کلیه زبان‌آموزان انگلیسی ۱۵ تا ۳۵ سال در ایران است که تجربه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در یادگیری را دارند. با توجه به گستردگی جامعه و محدودیت‌های اجرایی، تعداد ۲۰۰ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس (Convenience Sampling) برای افزایش توان آماری و کاهش خطای نمونه گیری، به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. تعیین کفایت حجم نمونه در این پژوهش بر اساس دو معیار معتبر صورت گرفت؛ نخست، بر اساس رویکرد کلین(کلین[1]، ۲۰۲۵ که نسبت ۵ تا ۱۰ شرکت‌کننده به ازای هر گویه را برای مدل‌سازی ساختاری پیشنهاد می‌کند؛ که با توجه به ۲۷ گویه نهایی، نسبت ۷،۴ برابر برقرار است. دوم، با استناد به قاعده «۱۰ برابر» (10-times rule) در مدل‌سازی حداقل مربعات جزئی (بارکلی و همکاران[2]، ۱۹۹۵؛ هیر و همکاران[3]، ۲۰۱۸)، حجم نمونه باید حداقل ۱۰ برابر بیشترین تعداد مسیرهای ساختاری منتهی به یک سازه باشد. با توجه به اینکه در مدل پژوهش حاضر، ۶ مسیر به متغیر درون‌زا منتهی می‌شود، حداقل نمونه لازم ۶۰ نفر برآورد گردید. بنابراین، حجم نمونه ۲۰۰ نفری پژوهش حاضر، نه تنها فراتر از حداقل‌های متدولوژیک است، بلکه با توجه به شاخص کفایت نمونه‌گیری KMO (برابر با ۰،۸۲۶)، جهت دستیابی به توان آماری مطلوب و برازش پایدار مدل در نرم‌افزار SmartPLSکاملا کفایت می‌کند.

---

[1] Kline

[2] Barclay et al

[3] Hair et al

۳،۲،۳. ابزار گردآوری داده های کمی

ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته مبتنی بر یافته‌های بخش کیفی بود. پرسشنامه شامل دو بخش بود: بخش اول اطلاعات جمعیت‌شناختی و بخش دوم سوالات مرتبط با شش سازه اصلی پژوهش (سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی، نقش آموزش و رسانه‌ها، نقش هوش مصنوعی در یادگیری زبان، چالش‌ها و محدودیت‌ها، مزایا و کاربردهای مثبت، و سیاست‌گذاری و اخلاق) بود. مقیاس پاسخ‌دهی سوالات براساس طیف پنج درجه‌ای لیکرت تنظیم شد.

۴،۲،۳. روایی و پایایی ابزار

برای بررسی روایی محتوایی پرسشنامه از نظر خبرگان حوزه آموزش زبان و فناوری آموزشی استفاده شد. پایایی ابزار با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) ارزیابی شد که مقادیر به دست آمده برای تمامی سازه‌ها بالاتر از ۰/۷ بود و نشان‌دهنده پایایی مطلوب ابزار است. روایی همگرا از طریق میانگین واریانس استخراج شده (AVE) و روایی واگرا با معیار فورنل – لارکر تایید شد.

۵،۲،۳. روش تحلیل داده های کمی

داده‌های کمی در دو سطح تحلیل شدند. در سطح اول، آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی) و آزمون‌های مقدماتی با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۷ انجام شد. در سطح دوم، به منظور آزمون مدل مفهومی و روابط عِلّی میان سازه‌ها، از مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) در نرم افزار SMART PLS نسخه ۳ استفاده گردید. شاخص‌های برازش مدل شامل Q^2، R^2 و GOF محاسبه شد که نتایج حاکی از برازش قوی و مناسب مدل پژوهش بود.

۶،۲،۳. ملاحظات اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش، اصول اخلاق پژوهش رعایت شد. مشارکت‌کنندگان با رضایت آگاهانه در پژوهش شرکت کردند، محرمانگی اطلاعات تضمین شد و داده‌ها صرفا برای اهداف علمی مورد استفاده قرارگرفت.

۴. نتایج و بحث و بررسی

۱،۴. یافته های پژوهش

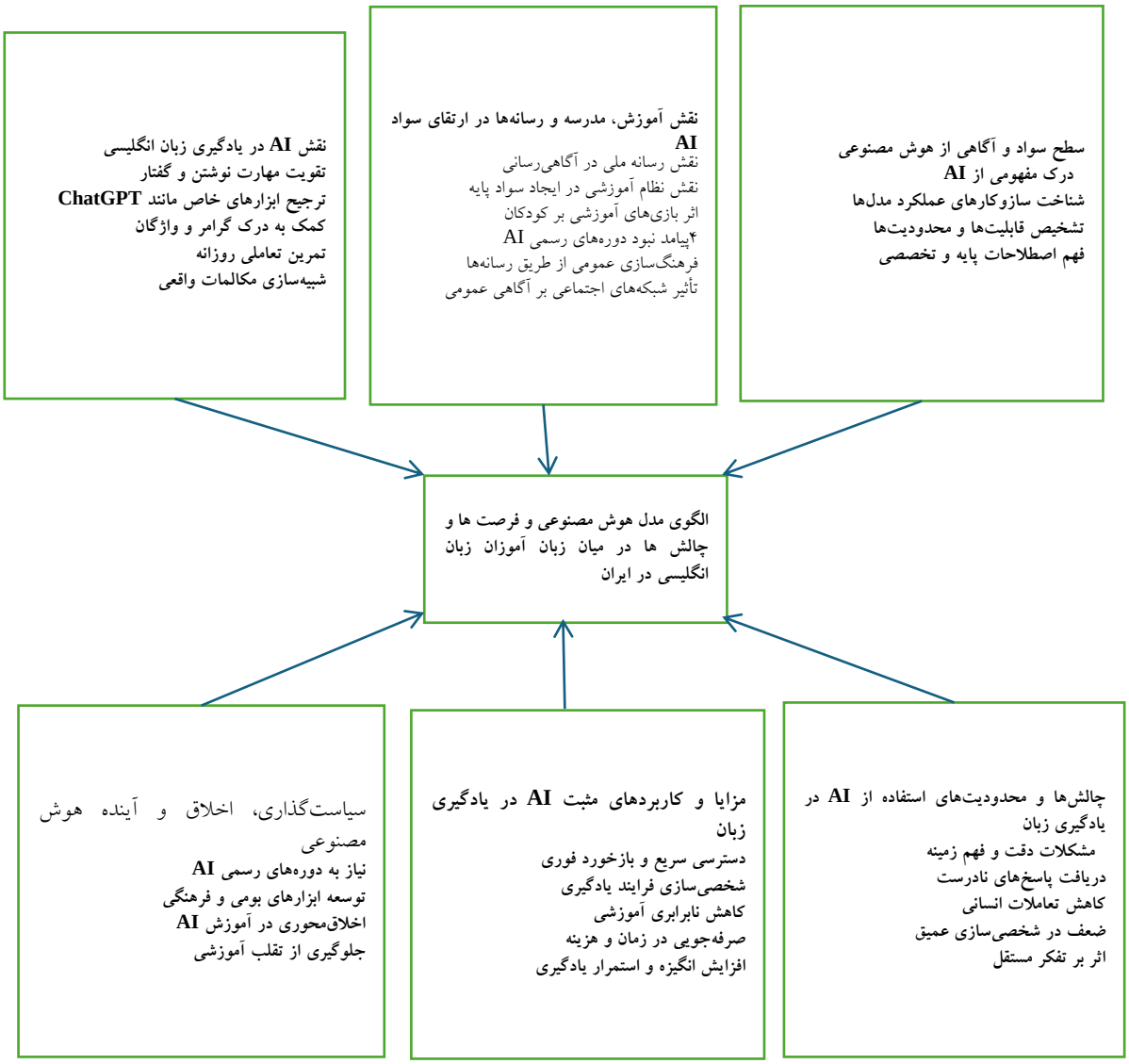
در این بخش، ابتدا یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌های کیفی مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد برای طراحی مدل ارائه می‌شود و سپس نتایج تحلیل کمی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزارهای SPSS27 و SMART PLS V3 تشریح خواهدشد. پژوهش حاضر فاقد هرگونه فهرست قطعی از پیش‌تعیین‌شده درباره الگوی سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان انگلیسی در ایران است و شناسایی تمامی ویژگی‌های مرتبط با این حوزه بر اساس مرزهای مشخص، امکان‌پذیر نیست. با این حال، یافته‌ها نشان می‌دهد که مصاحبه‌شوندگان توانسته‌اند موارد کلیدی و قابل توجهی را شناسایی کنند که به تدوین مدل پژوهش کمک شایانی نموده‌است. جدول (۳) ابعاد مدل الگوی بررسی سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها را بر اساس مضامین، مؤلفه‌ها و مقوله‌ها ارائه می‌کند و فرآیند کدگذاری حقیقی و نظری را برای شناسایی، طبقه‌بندی و تحلیل شاخص‌های هر مؤلفه به کار گرفته است. این جدول به‌منظور تحلیل جامع و نظام‌مند ابعاد مختلف سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌های مرتبط در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران طراحی شده‌است.

جدول ۳. ابعاد مدل بررسی سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران بر اساس مضامین، مؤلفه‌ها و مقوله‌ها (منبع:یافته های پژوهش)

مؤلفه اصلی	مضامین مفهومی	شاخص‌ها
سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی	درک مفهومی از AI	تا چه حد با مفهوم هوش مصنوعی آشنا هستید؟ / آیا با اصطلاح یادگیری ماشین آشنایی دارید؟ / با کدام ابزارهای هوش مصنوعی برای یادگیری زبان آشنا هستید؟ / آیا با خطاها یا محدودیت‌های ابزارهای AI مواجه شده‌اید؟ / آیا سن یا زمینه شغلی بر سطح سواد AIشما تأثیر دارد؟ / آشنایی شما کاربری است یا تخصصی؟
	شناخت سازوکارهای عملکرد مدل‌ها	
	تشخیص قابلیت‌ها و محدودیت‌ها	
	فهم اصطلاحات پایه و تخصصی	

نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سواد AI	نقش رسانه ملی در آگاهی‌رسانی نقش نظام آموزشی در ایجاد سواد پایه فرهنگ‌سازی عمومی از طریق رسانه‌ها تأثیر شبکه‌های اجتماعی بر آگاهی عمومی	آیا معرفی AI در رسانه ملی مفید است؟ / آموزش AI در مدارس چه تأثیری دارد؟ / بازی‌های آموزشی چگونه بر سواد AI کودکان اثر دارند؟ / نبود دوره‌های رسمی چه پیامدی دارد؟ / رسانه‌ها چگونه می‌توانند فرهنگ‌سازی کنند؟ / شبکه‌های اجتماعی چقدر بر افزایش سواد AI اثر دارند؟
نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی	تقویت مهارت نوشتن و گفتار ترجیح ابزارهای خاص مانند ChatGPT کمک به درک گرامر و واژگان تمرین تعاملی روزانه شبیه‌سازی مکالمات واقعی	آیا معرفی AI در رسانه ملی مفید است؟ / آموزش AI در مدارس چه تأثیری دارد؟ / بازی‌های آموزشی چگونه بر سواد AI کودکان اثر دارند؟ / رسانه‌ها چگونه می‌توانند فرهنگ‌سازی کنند؟ / شبکه‌های اجتماعی چقدر بر افزایش سواد AI اثر دارند؟
چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان	مشکلات دقت و فهم زمینه دریافت پاسخ‌های نادرست کاهش تعاملات انسانی ضعف در شخصی‌سازی عمیق اثر بر تفکر مستقل	بزرگ‌ترین مشکل دقت AI چیست؟ / آیا پاسخ‌های نادرست دریافت کرده‌اید؟ / هوش مصنوعی چقدر سبک یادگیری فردی را شخصی‌سازی می‌کند؟ / وابستگی چه اثری بر تفکر مستقل دارد؟ / AIبا اصطلاحات فرهنگی ایرانی چگونه برخورد می‌کند؟
مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان	دسترسی سریع و بازخورد فوری شخصی‌سازی فرایند یادگیری کاهش نابرابری آموزشی صرفه‌جویی در زمان و هزینه افزایش انگیزه و استمرار یادگیری	بزرگ‌ترین مزیت دسترسی AI چیست؟ AI / چگونه فرایند یادگیری را شخصی‌سازی می‌کند؟ / چگونه شکاف آموزشی را کاهش می‌دهد؟ / چگونه در زمان و هزینه صرفه‌جویی می‌کند؟ AI / چگونه انگیزه را افزایش می‌دهد؟ AI / چگونه یادگیری مستقل را تقویت می‌کند؟
سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی	نیاز به دوره‌های رسمی AI توسعه ابزارهای بومی و فرهنگی اخلاق‌محوری در آموزش AI جلوگیری از تقلب آموزشی	چه دوره‌هایی برای ارتقای سواد AI لازم است؟ / چگونه ابزارها را بومی‌سازی کنیم؟ / چگونه از سوءاستفاده اخلاقی جلوگیری کنیم؟ / تحقیقات آینده بر چه محورهایی باشد؟ / چگونه AI در برنامه درسی ادغام شود؟

در رویکرد گلیزر، برخلاف رویکرد اشتراوس و کوربین (۱۹۹۷)، تحلیل داده‌ها به‌صورت پویا انجام می‌شود. در این پژوهش، مفهوم‌سازی و طبقه‌بندی مفاهیم مستقیما بر اساس داده‌ها و از طریق کدگذاری حقیقی و نظری صورت گرفت. چنین رویکردی به پژوهشگر اجازه داد تا بدون تحمیل چارچوب‌های از پیش‌تعیین‌شده (مانند مدل پارادایمی)، مؤلفه‌ها را مستقیما از دل داده‌ها استخراج کند. در این چارچوب، کدهای مفهومی استخراج‌شده از مصاحبه‌ها به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی و فرعی در نظر گرفته می‌شوند و به‌عنوان مقوله‌های اصلی تحقیق، به توضیح سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران می‌پردازند.



شکل۱. چارچوب تئوریک پژوهش (منبع: یافته های پژوهش)

با توجه چارچوب نظری پژوهش همان‌طور که مشخص است، این مدل در قالب ۱ مقوله و ۶ مؤلفه و ۲۷ کد مفهومی تفکیک شده‌است. درادامه با هدف برازش پایایی مدل جهت تبیین در جامعه هدف پژوهش از تحلیل معادلات ساختاری استفاده می‌شود.

توزیع فراوانی شرکت‌کنندگان بر اساس سطح مهارت زبانی در جدول ۴ ارائه شده است. شایان ذکر است که جهت پاسخگویی به استانداردهای بین‌المللی آموزش زبان و افزایش روایی یافته‌ها، دسته‌بندی سطوح مهارت در این پژوهش صرفاً بر مبنای خوداظهاری زبان‌آموزان نبوده، بلکه این سطوح بر اساس آخرین آزمون تعیین سطح استاندارد (Placement Test) موسسات و منطبق بر چارچوب مرجع مشترک اروپا (CEFR) در چهار سطح A2 (کمتر از متوسط)، B1(متوسط)، B2 (بالاتر از متوسط) و C1-C2(پیشرفته) استخراج و ثبت گردیده است.

جدول۴. ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونهٔ آماری (منبع: یافته های پژوهش)

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	دسته‌بندی	فراوانی	درصد
گروه سنی	۱۵–۲۵ سال	144	72.0
	۲۵–۳۵ سال	31	15.5

	بالاتر از ۳۵ سال	25	12.5
جنسیت	زن	114	57.0
	مرد	86	43.0
سطح تحصیلات	دیپلم یا کمتر	143	71.5
	کاردانی	10	5.0
	کارشناسی	33	16.5
	کارشناسی ارشد	12	6.0
	دکتری	2	1.0
تجربه یادگیری زبان	کمتر از ۶ ماه	7	3.5
	۶ ماه تا ۲ سال	46	23.0
	۲ تا ۵ سال	109	54.5
	بیش از ۵ سال	37	18.5
سطح فعلی زبان انگلیسی **معادل استاندارد CEFR**	کمتر از متوسط A2	5	2.5
	متوسطB1	76	38.0
	بالاتر از متوسطB2	98	49.0
	پیشرفتهC1-C2	21	10.5

برای پی بردن به مدل هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران با استفاده از تحلیل عاملی به تلخیص ابعاد متغیرها در سازه‌های زیربنایی اقدام شد. ارزیابی تناسب داده‌ها برای تحلیل، با اجرای آزمون بارتلت و محاسبه آمارهٔ KMO صورت گرفت. مقدار این گویه در تحلیل حاضر برابر با ۰/۸۲۶ با سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ به دست آمد که بیانگر وجود همبستگی بین متغیرها و تناسب داده‌ها برای اجرای تحلیل است.

جدول۵. مقدار آزمون KMO و آزمون بارتلت (منبع یافته های پژوهش)

گویه کفایت نمونه‌گیری (KMO)		۰,۸۲۶
آزمون کرویت بارتلت	تقریب کای اسکوئر	۴۳۷۱,۵۸۴
	درجه آزادی	۱۲۲۵
	سطح معناداری	۰,۰۰۰

همان‌طور که ملاحظه می‌شود تلخیص متغیرهای اولیه به استخراج ۶ عامل با مقادیر ویژه بزرگ‌تر از ۱ واحد منجر شده که در مجموع بیش از ۴۷/۸۵ درصد از واریانس مجموعه اولیه را که میزان بالا و قابل محسوب می‌شود، تبیین می‌کنند. فاصله بین مقادیر ویژه و درصد تبیین عامل‌های نخست با بقیه عامل‌ها در اثر چرخش کمتر شده و ترکیب عامل‌های استخراجی منطقی‌تر شده است. جدول شماره ۴ ماتریس بارهای عاملی چرخیده برای ۶ عامل استخراجی را نشان می‌دهد.

جدول ۶. مشخصه‌های نهایی تحلیل عاملی برای استخراج الگوی هوش مصنوعی و فرصت ها و چالش ها در میان زبان آموزان زبان انگلیسی در ایران (منبع: یافته های پژوهش)

عامل‌ها	مقادیر ویژه اولیه			مجموع مجذورات بارهای استخراج‌شده پس از چرخش		
	مقادیر ویژه	درصد تبیین واریانس	درصد تجمعی	کل	درصد تبیین واریانس	درصد تجمعی
سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی	10.219	20.438	20.438	5.472	10.943	10.943

نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سواد AI	3.653	7.305	27.743	4.994	9.988	20.932
نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی	3.257	6.514	34.257	4.836	9.673	30.605
چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان	2.631	5.262	39.519	3.275	6.550	37.154
مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان	2.427	4.853	44.373	3.242	6.485	43.639
سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی	1.738	3.475	47.848	2.104	4.209	47.848

لازم به توضیح است که شش عامل استخراج‌شده در مجموع ۴۷/۸۵ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند. هرچند این مقدار نسبت به ایده آل مرسوم در برخی حوزه‌ها (۶۰ درصد) پایین‌تر است، اما در پژوهش‌های اکتشافی و در حوزه‌های نوظهور علوم انسانی که با متغیرهای رفتاری و شناختی متعدد روبه‌رو هستند، مقادیر بالای ۴۰ درصد نیز طبق منابع متدولوژیک (مانند Hair et al., 2018) قابل قبول تلقی می‌شود. این سطح از تبیین واریانس، نشان‌دهنده پیچیدگی و چندبعدی بودن سازه «سواد هوش مصنوعی» در بافت فرهنگی ایران است که در بخش محدودیت‌های پژوهش نیز به آن پرداخته شده است.

براساس بارهای عاملی یا همبستگی عامل‌ها با متغیرهای اولیه، می‌توان به نام‌گذاری آن‌ها به شرحی که در ادامه خواهد آمد، اقدام نمود. به منظور نشان‌دادن واضح‌تر ساختار عامل‌ها و سهولت نام‌گذاری آنها، تنها ضرایب بزرگ‌تر از ۰/۵ در این جدول گزارش شده‌اند و متغیرها نیز به ترتیب بزرگی ضرایب شان با عامل‌ها مرتب شده‌اند. ردیف‌های فاقد ضریب هم به این معنی است که متغیر مربوطه با هیچ‌کدام از عامل‌ها همبستگی بیشتر از ۰/۵ نداشته‌است و متغیرهایی هم که بار عاملی آنها از ۰/۵ کمتر بوده‌است، از تحلیل حذف شده است. بر اساس بارهای عاملی یا همبستگی عامل‌ها با متغیرهای اولیه، می‌توان به نام‌گذاری آن‌ها به شرحی که در ادامه خواهد آمد، اقدام نمود.

جدول۷. ماتریس همبستگی عوامل بعد از چرخش (منبع یافته های پژوهش)

گویه‌ها	سواد هوش مصنوعی و فرصت ها و چالش ها در میان زبان آموزان زبان انگلیسی در ایران					
	سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی	نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سواد AI	نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی	چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان	مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان	سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی
S1	۰٫۸۱۱					
S2	۰٫۸۱۳					
S3	۰٫۷۹۳					
S4	۰٫۷۸۰					
S5		۰٫۸۲۷				
S6		۰٫۸۴۰				
S7		۰٫۵۸۱				
S8		۰٫۸۴۰				
S9		۰٫۷۶۵				
S10			۰٫۸۰۸			
S11			۰٫۶۵۱			

S12			۰,۷۵۳			
S13			۰,۶۵۴			
S14			۰,۶۵۴			
S15				۰,۷۹۱		
S16				۰,۶۵۴		
S17				۰,۶۵۳		
S18				۰,۵۴۲		
S19					۰,۷۸۵	
S20					۰,۸۷۱	
S21					۰,۷۱۱	
S22					۰,۶۹۸	
S23					۰,۶۵۱	
S24						۰,۶۷۲
S25						۰,۶۴۳
S26						۰,۶۵۱
S27						۰,۷۵۴

مطابق تحلیل مدل‌ها درروش SEM - PLS، برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری سه معیار پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده می‌گردد. برای تعیین پایایی سؤالات پرسشنامه از روش سنجش سازگاری درونی پرسشنامه و روش پایایی سازه استفاده شده است؛ و مقدار ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای هر دسته از سؤالات مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. جدول شماره ۸ آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی کل پرسشنامه و متغیرها را نشان داده است. از آنجایی که مقدار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی تمامی سازه‌های مدل مفهومی پژوهش بیشتر از ۰/۷ است، لذا آزمون از پایایی عالی برخوردار می‌باشد.

از آنجایی که، گویه RQ1-Q8 (مرتبط با پیامد نبود دوره های رسمی) و گویه RQ2-Q8 (مرتبط با چالش کاهش تعاملات انسانی) به دلیل عدم معناداری از تحلیل نهایی حذف گردیدند. با حذف این موارد، تعداد گویه های نهایی به ۲۷ عدد کاهش یافت که منجر شد که شاخص نیکویی برازش ارتقا یابد به ۰/۶۴۱ و پایایی ترکیبی و روایی همگرای سازه ها تقویت گردد. همان‌طور که نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد، پس از حذف گویه‌های با بار عاملی ضعیف، مقادیر بار عاملی تمامی گویه‌های باقی‌مانده بیشتر از ۰/۵ است که نشان‌دهنده همگنی و مقبولیت مدل اندازه‌گیری می‌باشد. همچنین نتایج بررسی معناداری نشان داد که آماره t برای تمامی مسیرها و گویه‌ها بزرگتر از ۲/۵۸است؛ این امر بیانگر آن است که تمامی روابط مدل در سطح اطمینان ۹۹ درصد ($p < 0.01$) معنادار بوده و ارتباط بین گویه‌ها با متغیرهای مکنون با دقت بالایی تایید می‌شود.

جدول۸. نتایج آلفای کرونباخ، پایایی سازه و روایی همگرای متغیرهای پژوهش

شاخص ها	نمونه‌های اصلی(O)	آمارهT	مقادیرP	آلفای کرونباخ	rho_A	اطمینان ترکیبی	AVE
RQ1_Q1 <- سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی	0.807	22.741	0.000	**0.815**	**0.816**	**0.878**	**0.644**
RQ1_Q2 <- سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی	0.813	28.035	0.000				
RQ1_Q3 <- سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی	0.819	28.882	0.000				
RQ1_Q4 <- سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی	0.768	21.410	0.000				

RQ1_Q5 <- نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سوادAI	0.810	33.857	0.000	**0.804**	**0.836**	**0.862**	**0.828**
RQ1_Q6 <- نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سوادAI	0.831	33.614	0.000				
RQ1_Q7 <- نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سوادAI	0.691	11.832	0.000				
RQ1_Q8 <- نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سوادAI	0.837	29.380	0.000				
RQ1_Q9 <- نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سوادAI	0.648	13.267	0.000				
RQ2_Q10 <- نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی	0.508	6.124	0.000	**0.781**	**0.792**	**0.859**	**0.604**
RQ2_Q11 <- نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی	0.663	12.788	0.000				
RQ2_Q12 <- نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی	0.623	9.371	0.000				
RQ2_Q13 <- نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی	0.663	10.126	0.000				
RQ2_Q14 <- نقش AIدر یادگیری زبان انگلیسی	0.819	21.120	0.000				
RQ2_Q15 <- چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان	0.791	15.721	0.000	**0.894**	**0.917**	**0.908**	**0.545**
RQ2_Q16 <- چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان	0.512	4.682	0.000				
RQ2_Q17 <- چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان	0.773	17.059	0.000				
RQ2_Q18 <- چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان	0.563	5.854	0.000				
RQ3_Q19 <- مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان	0.511	6.722	0.000	**0.783**	**0.812**	**0.851**	**0.540**
RQ3_Q20 <- مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان	0.753	22.940	0.000				
RQ3_Q21 <- مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان	0.796	28.519	0.000				
RQ3_Q22 <- مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان	0.793	23.696	0.000				
RQ3_Q23 <- مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان	0.780	20.008	0.000				

<- RQ3_Q24 سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی	0.679	13.968	0.000	0.780	0.791	0.858	0.603
<- RQ3_Q25 سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی	0.783	21.389	0.000				
<- RQ3_Q26 سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی	0.806	30.968	0.000				
<- RQ3_Q27 سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی	0.831	36.834	0.000				

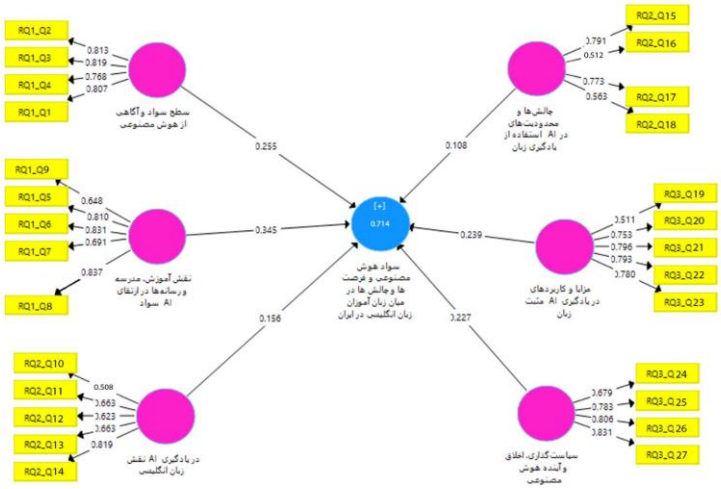
روایی همگرا زمانی وجود دارد که CR از ۰/۷ بزرگتر باشد. همچنین CR باید از AVE بزرگتر باشد. در این صورت شرط روایی همگرا وجود خواهد داشته برای سنجش روایی همگرا در تحلیل عاملی تائیدی بایستی دو معیار بار عاملی و میانگین واریانس استخراج‌شده در نظر گرفته شود. بار عاملی باید بزرگتر از ۰/۴ باشد و گویه های با بار عاملی کمتر از این مقدار باید حذف گردند. همچنین تائید یا رد معنی‌داری بارهای عاملی باید با توجه به اعداد معنی‌داری (T - VALUE) صورت بگیرد. براساس جدول شماره ۸، همه بارهای عاملی بزرگ تراز ۰/۵ بوده که ازنظر آماری نیز معنی‌دار هستند چراکه میزان VALUE –T آن‌ها بزرگتر از ۱/۹۶ بوده که در مرحله ارزیابی مدل اندازه‌گیری، دو گویه به دلیل پایین بودن بار عاملی (کمتر از ۰/۵) و عدم معناداری شاخصT ، از مدل نهایی حذف شدند تا روایی و پایایی سازه‌ها بهبود یابد. پس از حذف این موارد، تمامی بارهای عاملی بالای ۰/۵ و شاخص‌های Tبالای ۱,۹۶ گزارش شد. میزان میانگین واریانس استخراج شده، نیز باید بزرگتر از ۰/۴ باشد. مجذور مقادیر AVE در قطر اصلی جدول شماره ۴ نشان داده شده است. توان دوم مقادیر مذکور همگی بیشتر از ۰/۴ می‌باشد. براساس جدول فورنل و لارکر جذر AVE تمامی متغیرها از همبستگی آن متغیر با متغیرهای دیگر بیشتر است؛ لذا روایی واگرای متغیرها نیز تأیید می‌شود. به‌منظور تحلیل ساختار درونی پرسشنامه و کشف عوامل تشکیل‌دهنده هر سازه یا متغیر مکنون، از ابزار تحلیل عاملی تأییدی استفاده می‌شود.

جدول۹. آزمون فورنل – لارکر و میانگین واریانس استخراج شده (منبع یافته های پژوهش)

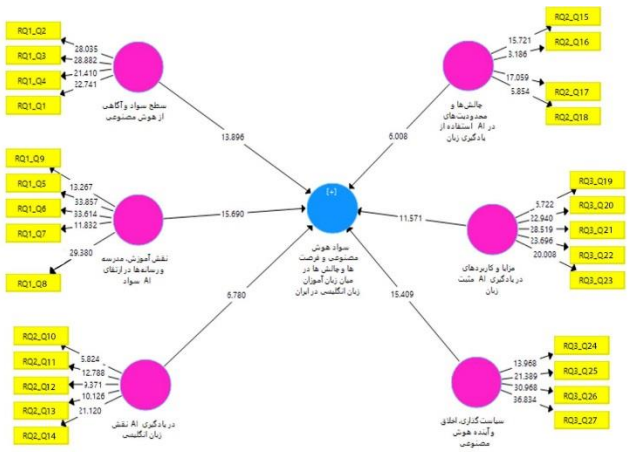
	سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی	**سواد هوش مصنوعی و فرصت ها و چالش ها در میان زبان آموزان زبان انگلیسی در ایران**	**سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی**	**مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان**	**نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی**	**نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سواد AI**	**چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان**
سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی	0.802						
سواد هوش مصنوعی و فرصت ها و چالش ها در میان زبان آموزان زبان انگلیسی در ایران	0.796	0.910					
سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی	0.419	0.757	0.777				

مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان	0.415	0.721	0.570	0.735			
نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی	0.419	0.584	0.329	0.211	0.660		
نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سواد AI	0.736	0.886	0.567	0.537	0.395	0.910	
چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان	0.249	0.515	0.364	0.264	0.549	0.322	0.740

شکل (۲) مدل پژوهش را در حالت اعداد معناداری نشان می‌دهد. در این مدل از روش خودگردان‌سازی (با ۳۲۲ زیر نمونه) برای محاسبه مقادیر آماره تی مربوط به تمامی معادلات اندازه‌گیری(بارهای عاملی) و معادلات ساختاری(ضرایب مسیر) محاسبه شده‌است.



شکل۲. مدل ساختاری نهایی در حالت ضرایب استاندارد شده (منبع یافته های پژوهش)



شکل۳. مدل ساختاری نهایی در حالت آماره (منبع یافته های پژوهش)

با توجه به جدول ۱۰، متغیرهای سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی، نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سواد AI، نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی، چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان، مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان، سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی، به‌اندازه ۰/۷۱۴ از رفتار متغیر درون‌زای لزوم الگوی سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران را پیش‌بینی می‌کنند. برای سنجش R^2 از سه مقدار chin در سال ۱۹۹۸ استفاده می‌شود که به ترتیب ۰/۱۹ – ۰/۳۳– ۰/۶۷ که به ترتیب ضعیف – متوسط – قوی استفاده می‌شود؛ که برای متغیر فوق مقدار R^2 «قوی» ارزیابی می‌شود.

جدول ۱۰. آزمون واریانس تبیین شده (منبع یافته های پژوهش)

	R Square	R Square Adjusted
سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان آموزان زبان انگلیسی در ایران	۰,۷۱۴	**۰,۷۱۲**

این آزمون دقیقاً شبیه به آزمون بررسی کیفیت مدل درونی است. یعنی باید بررسی کرد که آیا متغیرهای مستقل (برون‌زا) روی هم رفته با کیفیت مناسبی متغیرهای درون‌زا را سنجیده‌اند یا خیر؟ یعنی آیا مدل پژوهش مدل مناسبی برای پیش‌بینی متغیرهای درون‌زا می‌باشد و معیار آن سه مقدار ۰/۰۲ و ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی می‌باشد.

مقادیر VIF برای تمامی سازه‌ها بین ۱/۴ تا ۲/۸ گزارش شد. پایین بودن این شاخص علی‌رغم همبستگی‌های درونی بالا، نشان‌دهنده توانمندی مدل در تفکیک اثرات هر پیش‌بینی بر متغیر وابسته است و فرضیه هم‌خطی شدید که موجب اخلال در برآورد ضرایب شود، رد می‌گردد.

جهت اطمینان از عدم وجود هم‌خطی (Multicollinearity) بین متغیرهای مستقل، شاخص عامل تورم واریانس (VIF) بررسی گردید. تمامی مقادیر VIF کمتر از آستانه ۵ گزارش شد که تأیید می‌کند مدل دچار تورم واریانس یا هم‌خطی شدید نیست.

علاوه بر این، جهت اطمینان از عدم وجود هم‌خطی (Multicollinearity) و اطمینان از سلامت مدل در برابر پدیده بیش‌برازش(Overfitting) ، شاخص عامل تورم واریانس (VIF) بررسی گردید. مقادیر محاسبه‌شده برای تمامی سازه‌های مدل بین ۱/۴ تا ۲/۸ گزارش شد؛ با توجه به اینکه این مقادیر بسیار کمتر از آستانه بحرانی ۵ می‌باشند، وجود هرگونه هم‌خطی شدید یا خطای ساختاری در مدل رد شده و برازشِ به‌دست‌آمده، واقعی و قابل اطمینان ارزیابی می‌گردد.

جدول۱۱. روایی متقاطع شاخص افزونگی (منبع یافته های پژوهش)

متغیرهای درون‌زا	Cv Red	نتیجه
سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران	۰,۴۱۲	قوی

شاخص نیکویی برازش کلی (GOF) در مدل‌های معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) توسط تننهاوس و همکاران (۲۰۰۵) معرفی شده است و به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\mathrm{GOF} = \sqrt{\mathrm{average(communality)} \times \mathrm{average}(R^2)}$$

برای محاسبه GOF در مدل پژوهش حاضر، ابتدا میانگین AVE محاسبه می‌شود. مقادیر AVE برای متغیرهای اصلی عبارتند از:

$$\mathrm{average(AVE)} = \frac{0.644 + 0.828 + 0.604 + 0.545 + 0.540 + 0.603}{6} \approx 0.576$$

از سوی دیگر، با توجه به اینکه در این پژوهش تنها یک متغیر درون‌زا داریم (سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران)، مقدار R^2 این متغیر برابر با ۰,۷۱۴ است.

$$\mathrm{average}(R^2) = 0.714$$

بنابراین:

$$GOF = \sqrt{0.576 \times 0.714} = \sqrt{0.412} \approx 0.641$$

این مقدار نشان‌دهنده کیفیت و تناسب کلی مدل معادلات ساختاری است که بر اساس منابع معتبر، عددی بالاتر از ۰/۳۶ نشان‌دهنده برازش قوی مدل تلقی می‌شود. مقدار ۰/۶۴۱ در پژوهش حاضر نشان‌دهنده برازش بسیار مناسب و قوی مدل می‌باشد.

مطابق با جدول، ازآنجایی که سطح معناداری در تمامی آزمون‌ها کمتر از میزان خطا (۰/۰۵) شده است در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵٪ فرض‌های صفر رد شده و فرض‌های یک تأیید می‌شود؛ یعنی (سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی،نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سواد AI، نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی، چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان، مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان، سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی) پیش‌بینی کننده متغیر الگوی سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران می‌باشد.

جدول۱۲. آزمون معناداری و شدت و جهت فرضیات (منبع یافته های پژوهش)

فرضیه‌ها	فرضیه	B	T-Value	P-Value	نتیجه
سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی -> سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان آموزان زبان انگلیسی در ایران	H1	۰,۲۵۵	۱۳,۸۹۶	۰/۰۰۱	تائید شد
سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی -> سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران	H2	۰,۲۲۷	۱۵,۴۰۹	۰/۰۰۱	تائید شد
مزایا و کاربردهای مثبت AI در یادگیری زبان -> سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران	H3	۰,۲۳۹	۱۱,۵۷۱	۰/۰۰۱	تائید شد
نقش AI در یادگیری زبان انگلیسی -> سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران	H4	۰,۱۵۶	۶,۷۸۰	۰/۰۰۱	تائید شد
نقش آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سواد AI- > سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران	H5	۰,۳۴۵	۱۸,۴۵۰	۰/۰۰۱	تائید شد
چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از AI در یادگیری زبان -> سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران	۶H	۰,۱۰۸	۶,۰۰۸	۰/۰۰۱	تائید شد

۲,۴. بحث و بررسی

پژوهش حاضر با هدف تدوین مدل بومی سواد هوش مصنوعی و شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های آن در میان زبان‌آموزان زبان انگلیسی در ایران انجام شد. نتایج حاصل از تحلیل کیفی مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد و تحلیل کمی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری، تصویری جامع از ابعاد سواد هوش مصنوعی در بافت آموزش زبان انگلیسی ایران ارائه می‌دهد. در این بخش یافته‌های پژوهش در پرتو ادبیات موجود تفسیر و دلالت‌های نظری آن بررسی می‌شود.

۱,۲,۴. تبیین نقش محوری آموزش، مدرسه و رسانه‌ها در ارتقای سواد هوش مصنوعی

یکی از برجسته‌ترین یافته‌های پژوهش حاضر، نقش پررنگ و معنادار «آموزش، مدرسه و رسانه‌ها» در پیش‌بینی سواد هوش مصنوعی و پیامدهای آن بود؛ به گونه‌ای که این مولفه بالاترین ضریب مسیر ($\beta = 0.345$) را در مدل ساختاری به خود اختصاص داد. این نتیجه نشان می‌دهد که سواد هوش مصنوعی پدیده‌ای صرفا فردی یا فناورانه نیست، بلکه به شدت متاثر از بسترهای نهادی، آموزشی و فرهنگی است.

یافته‌های کیفی نیز با اشاره به خلاء آموزش رسمی، این نکته را تقویت می‌کنند؛ مصاحبه‌شوندگان به نبود آموزش رسمی، نقش کم‌رنگ نظام آموزشی و تاثیر پراکنده رسانه‌ها بر آگاهی عمومی اشاره کرده‌اند. این امر با دیدگاه‌های مطرح‌شده در ادبیات بین‌المللی همسو است که تاکید می‌کنند سواد هوش مصنوعی باید از طریق برنامه‌های درسی ساختارمند، آموزش معلمان و سیاست‌گذاری آموزشی تقویت شود(والتر، ۲۰۲۴). همچنین وو و همکاران (۲۰۲۵) بر ضرورت همسوسازی آموزش هوش مصنوعی با زمینه‌های فرهنگی و زبانی تاکید دارند؛ امری که در بافت ایران به دلیل تفاوت‌های زبانی، فرهنگی و آموزشی اهمیت دو چندان می‌یابد.

۲،۲،۴. سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی به عنوان زیربنای استفاده معنادار

نتایج پژوهش نشان‌داد که «سطح سواد و آگاهی از هوش مصنوعی» به طور معناداری پیش‌بینی‌کننده الگوی کلی سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها وچالش‌ها است ($\beta = 0.255$). یافته‌های کیفی حاکی از آن است که بسیاری از زبان‌آموزان، اگرچه به صورت کاربردی از ابزارهایی مانند ChatGPT استفاده می‌کنند، اما درک عمیقی از سازوکارها، محدودیت‌ها و پیامدهای شناختی و اخلاقی هوش مصنوعی ندارند.

این نتیجه با تعریف چند بعدی سواد هوش مصنوعی همخوان است؛ تعریفی که سواد را فراتر از مهارت فنی دانسته و شامل درک انتقادی، توان ارزیابی خروجی‌ها و آگاهی اخلاقی می‌داند (منهای و زاک، ۲۰۲۵). درواقع، یافته‌های پژوهش حاضر تایید می‌کند که نبود این سطح از آگاهی می‌تواند به استفاده سطحی، غیرانتقادی و حتی وابستگی شناختی منجر شود؛ موضوعی که در مطالعات پیشین نیز مورد هشدار قرار گرفته است(پرادو، ۲۰۲۴).

۳،۲،۴. نقش دوگانه هوش مصنوعی در یادگیری زبان: فرصت وچالش

یافته‌های پژوهش نشان‌داد که «نقش هوش مصنوعی در یادگیری زبان انگلیسی» هم به عنوان یک عامل مثبت ($\beta = 0.156$) و هم در تعامل با سایر مولفه‌ها قابل تفسیر است. زبان آموزان از هوش مصنوعی عمدتا برای تقویت مهارت نوشتن، درک گرامر، گسترش واژگان و شبیه‌سازی مکالمات استفاده می‌کنند. این یافته‌ها با نتایج مطالعاتی همخوان است که از تاثیر مثبت هوش مصنوعی بر شخصی‌سازی یادگیری، خودتنظیمی و کاهش اضطراب یادگیری زبان گزارش داده‌اند(شفیعی‌راد، ۲۰۲۵).

با این حال یافته‌های کیفی پژوهش حاضر نشان می‌دهد که این مزایا در صورت فقدان سواد هوش مصنوعی می‌توانند به چالش تبدیل شوند. وابستگی بیش از حد به ابزارها، کاهش تعامل انسانی و ضعف در درک بافت فرهنگی و زبانی از جمله نگرانی‌های اصلی زبان‌آموزان بود. این نتایج با یافته‌های Dou و همکاران (۲۰۲۵) همسو است که بر نتایج متناقض و ناپایدار یادگیری با هوش مصنوعی تاکید کرده‌اند.

۴،۲،۴. چالش‌ها و محدودیت‌ها: بُعد مغفول اما تعیین‌کننده

نتایج مدل ساختاری نشان داد که «چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از هوش مصنوعی» اگرچه ضریب مسیر کمتری نسبت به سایر مولفه‌ها دارد ($\beta = 0.108$)، اما همچنان به طور معناداری در تبیین الگوی کلی نقش دارد. این یافته نشان می‌دهد که چالش‌ها به تنهایی تعیین‌کننده نیستند، بلکه در تعامل با سطح سواد، آموزش و سیاست گذاری معنا پیدا می‌کنند. ضریب مثبت چالش‌ها نشان‌دهنده این است که درک و شناسایی محدودیت‌ها، خود بخشی از ارتقای سطح سواد هوش مصنوعی در میان زبان‌آموزان است.

در تحلیل کیفی مسائلی همچون خطاهای محتوایی، ضعف در شخصی‌سازی عمیق، تهدید تفکر مستقل و ناتوانی هوش مصنوعی در بازنمایی ظرافت‌های فرهنگی زبان انگلیسی در بافت ایرانی برجسته شد. این یافته‌ها با هشدارهای مطرح شده در ادبیات درباره «فرهنگ‌زدایی زبان» و «تضعیف هویت نوشتاری» همخوانی دارد (لینتنر[1]، ۲۰۲۴؛ لیریاس[2]، ۲۰۲۴).

[1] Lintner

[2] Lerias et al

۵،۲،۴. سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده: بُعد راهبردی مدل

یکی از یافته‌های کلیدی و تأمل‌برانگیز این پژوهش، همبستگی بالایی است که در ارزیابی روایی واگرا (با معیار فورنل و لارکر) میان دو سازه «آموزش و رسانه» و «سواد هوش مصنوعی» مشاهده شد (۰/۸۸۶). هرچند این مقدار از آستانه‌های رایج آماری فراتر است، اما در بافت آموزشی ایران کاملاً قابل توجیه به نظر می‌رسد؛ چراکه در این زیست‌بوم، سواد هوش مصنوعی زبان‌آموزان به جای یادگیری خودجوش، عمدتاً محصول مستقیم تعامل با آموزش‌های رسمی و غیررسمی است و این درهم‌تنیدگی نظری، در نتایج کمی نیز بازتاب یافته است.

علاوه بر این، از جمله نوآوری‌های محوری پژوهش حاضر، برجسته‌سازی مؤلفه «سیاست‌گذاری، اخلاق و آینده هوش مصنوعی» به عنوان یک رکن راهبردی است. یافته‌های مدل ساختاری نشان داد که این مؤلفه با ضریب مسیر ۰/۲۲۷، تأثیری معنادار بر الگوی کلی سواد هوش مصنوعی دارد. این نتیجه تصریح می‌کند که بدون وجود چارچوب‌های اخلاقی شفاف، مقررات آموزشی منسجم و توسعه ابزارهای بومی، بهره‌گیری از فناوری‌های هوشمند در یادگیری زبان نمی‌تواند پایدار و اثربخش باشد. مطالعات پیشین نیز بر این نکته تأکید داشته‌اند که آموزش اخلاق‌محور، مدیریت تقلب آموزشی و حفظ عاملیت یادگیرنده باید در کانون برنامه‌های توسعه سواد قرار گیرد(والتر، ۲۰۲۴؛ وو و همکاران، ۲۰۲۵). یافته‌های حاضر ضمن تأیید این دیدگاه در بافت بومی، بر ضرورت تدوین سیاست‌های آموزشی صریح صحه می‌گذارد.

در مجموع، نتایج نشان می‌دهد که سواد هوش مصنوعی در یادگیری زبان انگلیسی، پدیده‌ای چندبُعدی، زمینه‌محور و وابسته به تعامل میان آگاهی فردی، نظام آموزشی، فرصت‌های فناورانه و چارچوب‌های اخلاقی است. مدل ارائه‌شده با تبیین هم‌زمان فرصت‌ها و چالش‌ها، تصویری واقع‌بینانه از وضعیت این حوزه در میان زبان‌آموزان ایرانی ترسیم کرده و بدین ترتیب، بخشی از شکاف موجود در ادبیات بین‌المللی را پوشش می‌دهد.

۵. نتیجه گیری، محدودیت ها و پیشنهادها

پژوهش حاضر با هدف تدوین و اعتبارسنجی مدل بومی سواد هوش مصنوعی در میان زبان‌آموزان انگلیسی در بافت آموزشی ایران به مرحله اجرا درآمد. یافته‌های حاصل از تحلیل مدل ساختاری نشان داد که تمامی مسیرهای پیش‌بینی شده در قالب شش فرضیه اصلی(H1 تا H6) در سطح اطمینان ۹۹ درصد مورد تأیید قرار گرفتند. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که مؤلفه‌های شش‌گانه پژوهش در مجموع توانسته‌اند ۷۱،۴ درصد از واریانس متغیر سواد هوش مصنوعی را تبیین کنند (R^2=0.714) که نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی بسیار بالای مدل نهایی است. در این میان، متغیر «نقش آموزش و رسانه» با بیشترین ضریب مسیر، به عنوان حیاتی‌ترین بازوی توسعه سواد هوش مصنوعی شناسایی شد. این یافته تأکید می‌کند که آگاهی‌بخشی از طریق نهادهای رسمی و رسانه‌ها، زیربنای پذیرش و استفاده صحیح از تکنولوژی‌های نوظهور است. همچنین مدل نشان داد که اگرچه هوش مصنوعی فرصت‌های بی‌نظیری چون شخصی‌سازی یادگیری و دسترسی به بازخوردهای آنی را فراهم می‌سازد، اما بدون داشتن نگاه منتقدانه، می‌تواند چالش‌هایی جدی نظیر کاهش استقلال فکری و تضعیف تعاملات انسانی اصیل را به همراه داشته باشد.

۱،۵. محدودیت‌های پژوهش

هر پژوهشی در کنار یافته‌های خود با محدودیت‌هایی روبروست که تعمیم‌پذیری نتایج را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نخست اینکه، در این مطالعه به دلیل مسائل آماری و بهبود برازش مدل، دو گویه به دلیل بار عاملی پایین حذف شدند که نشان می‌دهد برخی ابعاد سواد هوش مصنوعی در بافت ایران نیازمند بازنگری در ابزارهای سنجش است. دوم، حجم نمونه به ۲۰۰ نفر محدود بود که با وجود کفایت آماری برای مدل‌سازی ساختاری، تعمیم نتایج به کل جامعه زبان‌آموزان ایران را با احتیاط همراه می‌کند. سوم، استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس (Convenience Sampling) ممکن است سوگیری‌هایی در بازنمایی تمامی سطوح مهارتی و اقتصادی زبان‌آموزان ایجاد کرده باشد.

علاوه بر این، یافته‌های ماتریس فورنل–لارکر نشان داد همبستگی نسبتا بالایی (۰/۸۸۶) بین دو سازۀ «نقش آموزش، مدرسه و رسانه» و «سواد هوش مصنوعی و فرصت‌ها و چالش‌ها» وجود دارد که می تواند نشان‌دهنده وابستگی شدید سواد هوش مصنوعی

به آموزش در بافت ایران باشد، اما از نظر روش‌شناختی ممکن است نشانه نزدیکی مفهومی این دو سازه باشد که در مطالعات آینده نیاز به تفکیک بیشتر دارد.

علاوه بر موارد ذکر شده، در تحلیل عاملی اکتشافی، شش عامل استخراج‌شده توانستند ۴۷/۸۵ درصد از واریانس را تبیین کنند که نسبت به معیار ایده‌آل (بیش از ۶۰ درصد) پایین‌تر است. این موضوع نشان‌دهنده پیچیدگی سازه سواد هوش مصنوعی و ضرورت بازنگری در ابزارهای سنجش در پژوهش‌های آتی است.

۲,۵. پیشنهادهای پژوهشی و کاربردی

بر اساس یافته‌های مدل، پیشنهادهای زیر برای ارتقای کیفیت آموزش زبان ارائه می‌گردد:

– پیشنهادهای کاربردی: با توجه به تایید نقش حیاتی نهادهای آموزشی (H5)، پیشنهاد می‌شود وزارت آموزش و پرورش و موسسات زبان، دوره‌های رسمی «سواد هوش مصنوعی و مهندسی دستور (Prompt Engineering)» را در برنامه درسی زبان‌آموزان ادغام کنند تا از استفاده سطحی و وابستگی به ابزار جلوگیری شود.

– پیشنهادهای پژوهشی (آتی): به پژوهشگران آینده پیشنهاد می‌شود این مدل را در گروه‌های سنی مختلف (به‌ویژه کودکان و نوجوانان) به صورت مقایسه‌ای اجرا کنند. همچنین، انجام مطالعات آزمایشی (Experimental) برای ارزشیابی اثربخشی یک دوره آموزشی طراحی‌شده بر اساس این مدل بومی، می‌تواند گام مهمی در جهت عملیاتی کردن یافته‌های این پژوهش باشد. در نهایت، بررسی نقش هوش مصنوعی در تغییر «هویت فرهنگی» زبان‌آموزان ایرانی با استفاده از روش‌های کیفی ژرف‌نگر توصیه می‌گردد.

فهرست منابع

اسفندیاری، ش. قمری، پ. (۱۴۰۳). مروری نظام مند بر تاثیر مدل های هوش مصنوعی مولد (Gemini , ChatGP)، در آموزش زبان انگلیسی (ELT): فرصت ها و چالش ها. *پژوهش های زبان شناختی در زبان های خارجی، ۱۴(۴)، ۶۱۱-۶۴۱*. https://sid.ir/paper/۱۸۷۹۹۱۴fa/

خراسانی، ح. (۱۴۰۰). بررسی تاثیر تکنولوژی‌های نوظهور بر آموزش زبان‌های خارجی. نشریه پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه. ۱(۳). https://doi.org/10.61838/jsied.1.3.1

مولوی نافچی، ا. مداحیان، م و حسینی، س م. (۱۴۰۴). هوش مصنوعی مولد وتحول ترجمه ادبی: تحقیق کیفی دردیدگاه دانشجویان ادبیات. *پژوهش های زبانشناختی در زبان های خارجی، ۱۵(۲)، ۱۹۳-۱۷۱*. https://journals.ut.ac.ir/article_۱۰۳۸۳۲.html

Barclay, D., Higgins, C & ,.Thompson, R. (۱۹۹۵). The Partial Least Squares (PLS) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration .Technology Studies, 2(2), 285-309. https://www.researchgate.net/publication/313137896_The_partial_least_squares_approach_to_causal_modeling_Personal_computer_adoption_and_use_as_an_illustration

Dou, A,. Xu, W,. Li, X,. Zhang, S,. Zhang, J. (2025). Artificial Intelligence in Language Learning. *International Journal of Distance Education Technologies, 23(1): 7-19*. https://doi.org/10.4018/IJDET.385045.

Edmett, A,. Ichaporia, N,. Crompton, H,. Crichton, Ross. (2023). Artificial intelligence and English language teaching: Preparing for the future. British Council. *DOI:* https://doi.org/10.57884/78ea-3c69.

Fan, J,. Zhang, Q. (2024). From literacy to learning: The sequential mediation of attitudes and enjoyment in AI-assisted EFL education. *Heliyon, 10(17).* https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37158.

Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2018). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (2 nd ed.). Sage Publications. https://www.researchgate.net/publication/354331182_A_Primer_on_Partial_Least_Squares_Structural_Equation_Modeling_PLS-SEM

He, M,. Abbasi, B N,. He, J. (2025). AI-driven language learning in higher education: an empirical study on self-reflection, creativity, anxiety, and emotional resilience in EFL learners. *Humanities and Social Sciences Communication.* https://doi.org/10.1057/s41599-025-05817-5.

Kline, R.B. (2015). Principles and practice of structural equation modeling (4 th ed). Guilford Publications. https://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/74702/1/35.pdf

Lerias, E,. Guerra, C, G,. Silveira Ferreira, Paulo, Jorge,. (2024). Literacy in Artificial Intelligence as a challenge for Teaching in Higher Education: *A Case Study at Portalegre Polytechnic University. Information, 15(4): 205. DOI*:10.3390/info15040205.

Lintner, T,. (2024). A systematic review of AI literacy scales. *npj science of learning.* https://doi.org/10.1038/s41539-024-00264-4

Menyhei, Z., & Szoke, J. (2025). AI Literacy in the Language Classroom: Facilitating Critical, Ethical and Responsible Use. *ELT Journal*. https://doi.org/10.1093/elt/ccaf037.

Prado, M.C.(2024). Promoting AI Literacy among English Language and Translation Majors. *Innovative Teaching & Learning. 6(1):7-25*. http://doi.org/10.4208/itl.20240103.

Shafiee Rad, H. (2025). Reinforcing L2 reading comprehension through artificial intelligence intervention: refining engagement to foster self-regulated learning. *Smart Learning Environments, 12*. https://doi.org/10.1186/s40561-025-00377-2.

Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education 21*. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3

Wu, J. G,. Lee, S,. Zhang, D,. & Szabo, C,. (2025). Cultivating AI literacy in Language Education: theorical discussions and practical applications. *DE GRUYTER. Published online November 3, 2025; 5(2):169-174.* https://doi.org/10.1515/jccall-2025-0023.

Zhao, Y,. Michal, A,. Thain, N,. Subramonyam, H,. (2025). Thinking Like a Scientist: Can Interactive Simulations Foster Critical AI Literacy? *Research Gate, DOI: 10.48550/arXiv.2507.21090. pp: 28.*