



Design and validation of the Prompt Engineering Literacy Assessment Questionnaire: Specially for assessing knowledge workers in the field of academic education

Elham Amani

Master of Science in Information and Knowledge, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Mehdi Alipour Hafezi*

Associate Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Abstract

The present study is aimed at designing and validating a questionnaire for measuring the extent to which faculty members at Allameh Tabataba'i University use prompt engineering in employing artificial intelligence tools. A mixed-methods approach was adopted. In the qualitative phase, relevant literature and studies on prompt engineering were systematically reviewed in major international and national databases using inductive qualitative content analysis. 17 key principles of prompt writing were identified, forming the conceptual framework of the questionnaire. In the quantitative phase, based on these principles, the questionnaire was developed in two sections: demographic information and 40 items including closed-ended and open-ended questions. The face and content validity of the instrument were confirmed by three experts in artificial intelligence and information science. For reliability assessment, the questionnaire was pilot-tested among 30 faculty members, yielding a Cronbach's alpha coefficient of 0/94, indicating excellent internal consistency. The findings revealed that the developed questionnaire possesses strong validity, high reliability, and comprehensive conceptual coverage. Therefore, it can serve as a reliable and practical instrument for assessing faculty members' familiarity with and application of prompt engineering in the context of academic use of AI tools.

Keywords: Prompt engineering, prompt writing, artificial intelligence tools, questionnaire design, faculty members, academic education, Allameh Tabataba'i University

* Corresponding Author: meh.hafezi@atu.ac.ir

How to Cite: xxxxxxxx

طراحی و اعتبارسنجی پرسشنامه سنجش سواد مهندسی پرامپت: ویژه سنجش دانشکاران حوزه آموزش دانشگاهی

الهام امانی 

کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

مهدی علیپور حافظی *

دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

چکیده

هدف این پژوهش، طراحی و اعتباریابی پرسشنامه‌ای برای سنجش مهارت مهندسی پرامپت در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی است. در این راستا، از رویکرد ترکیبی کیفی-کمی استفاده شد. در مرحله کیفی، متون علمی و پژوهش‌های مرتبط با مهندسی پرامپت در پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی با روش تحلیل محتوای کیفی استقرایی بررسی گردید. در نتیجه، ۱۷ اصل کلیدی پرامپت‌نویسی استخراج شد که چارچوب مفهومی پرسشنامه را شکل دادند. در مرحله کمی، بر مبنای اصول استخراج‌شده، پرسشنامه‌ای به‌عنوان ابزار پژوهش در قالب دو بخش طراحی شد: بخش نخست شامل داده‌های جمعیت‌شناختی و بخش دوم شامل ۴۰ گویه در قالب سؤالات بسته و باز. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه توسط سه تن از متخصصان حوزه هوش مصنوعی و علم اطلاعات و دانش‌شناسی تأیید گردید. همچنین، به‌منظور بررسی پایایی، پرسشنامه میان ۳۰ نفر از اعضای هیئت علمی به‌صورت آزمایشی اجرا و مقدار آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۴ به‌دست آمد که بیانگر پایایی مطلوب ابزار است. نتایج پژوهش نشان داد که پرسشنامه طراحی‌شده علاوه بر دارا بودن روایی و پایایی مناسب، از جامعیت مفهومی برخوردار است و می‌تواند به‌عنوان ابزاری علمی و کاربردی برای ارزیابی سطح آشنایی و به‌کارگیری مهندسی پرامپت در میان اعضای هیئت علمی مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: ابزارهای هوش مصنوعی، اعضای هیئت علمی، آموزش دانشگاهی، پرامپت‌نویسی، دانشگاه علامه طباطبائی، طراحی پرسشنامه، مهندسی پرامپت

مقدمه

امروزه هوش مصنوعی به یکی از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین فناوری‌ها در حوزه‌های مختلف تبدیل شده و در زمینه‌های مختلف از جمله فرآیندهای آموزشی و پژوهشی در دانشگاه‌ها در حال توسعه و تحول است. استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای اعضای هیئت علمی، که نقش کلیدی در توسعه آموزش و پژوهش دارند، امری ضروری است؛ زیرا در قرن بیست و یکم، فناوری به یکی از ارکان اساسی زندگی تبدیل شده است و بر تمامی جنبه‌های زندگی در سراسر جهان حاکمیت دارد (Mondal, 2019). هوش مصنوعی با دارا بودن قابلیت‌های متنوع، توانایی تغییر اساسی در شیوه‌های یادگیری را دارد. بهره‌برداری از این فناوری نوین، نه تنها محدود به یادگیرندگان نیست؛ بلکه آموزشگران نیز به شکلی گسترده از آن استفاده می‌کنند (مهرپارسا، ۱۳۹۹).

مدل‌های هوش مصنوعی مولد علاوه بر توانمندی‌هایی که دارند، چالش‌ها و محدودیت‌هایی نیز به همراه دارند؛ از جمله دریافت خروجی نامرتب، نتایج متفاوت برای ورودی‌های مشابه، تولید اطلاعات نادرست و ... برای ارتقاء سطح دانش و مهارت استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مولد، لازم است چگونگی استفاده مؤثر از این ابزارها را آموخت. یکی از عواملی که باعث بهبود تعامل با هوش مصنوعی و کاهش محدودیت‌های آن می‌شود، مهندسی پرامپت است. مهندسی پرامپت مجموعه‌ای از مهارت‌هایی است که برای مکالمه مؤثر با مدل‌های زبانی بزرگ مانند چت جی‌پی‌تی مورد نیاز است (White et.al, 2023). پرامپت‌نویسی این امکان را به کاربر می‌دهد تا خروجی مدل را هدایت کرده و متنی دقیق و باکیفیت ایجاد کند (John, 2023).

Giray معتقد است که مهندسی پرامپت حوزه نسبتاً جدیدی است که هنوز بسیاری از افراد مانند نویسندگان و پژوهشگران با آن آشنایی مطلوبی ندارند. توسعه هوش مصنوعی و نفوذ آن در حوزه دانشگاهی، مانند نگارش و پژوهش، مهندسی پرامپت به نویسندگان و پژوهشگران مهارت‌های لازم برای استفاده بهینه از مدل‌های زبانی بزرگ را ارائه می‌دهد. این موضوع به آن‌ها کمک می‌کند تا با اطمینان بیشتری به اکتشاف فرصت‌های جدید، بهبود نگارش و پیشرو بودن در استفاده از فناوری‌های نوین در کارهای علمی خود بپردازند (Giray, 2023).

بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی به اعضای هیئت علمی این فرصت را می‌دهد که نگرش‌های تازه‌ای نسبت به مسائل علمی پیدا کنند و روش‌های نوینی برای آموزش و پژوهش ایجاد کنند. همچنین، هوش مصنوعی دسترسی به آموزش را ساده‌تر کرده و آسودگی بیشتری برای دانشکاران دانشگاه فراهم می‌آورد (حسینی مقدم، ۱۴۰۲). دانشگاهیان، به ویژه اعضای هیئت علمی، مانند سایر اقشار جامعه، برای بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی نیازمند تسلط بر شیوه پرامپت‌نویسی هستند. اعضای هیئت علمی به عنوان

نماینده‌ای مناسب برای دانشکاران^۱ به دلیل فعالیت در لبه دانش^۲ و مسئولیت‌های متعددی که برعهده دارند همواره نیازمند دستیاری هستند که بتوانند در اجرای برخی امور زمان‌بر، از آن کمک بگیرند. امروزه ابزارهای هوش مصنوعی مانند چت‌بات‌های تخصصی در حوزه آموزش، پژوهش و تدوین آثار علمی از این توانمندی برخوردار هستند. بنابراین این متخصصان ضرورتاً نیازمند بهره‌گیری درست از ابزارهای هوش مصنوعی هستند. با وجود این، عمدتاً فرصت کمی برای توانمندسازی خود در بهره‌گیری از این ابزارها دارند. مهندسی پرامیت با توجه به اثرگذاری مثبتی که در بهره‌گیری از این ابزارها دارد، شایسته است که به خوبی شناخته شود و افراد، توانمندی کافی در بهره‌گیری از آن را داشته باشند. دانش کاران به‌ویژه اعضای هیئت علمی به دلیل مشغله‌های فراوان شاید فرصت کافی در توانمندسازی خود در این حوزه را نداشته باشند. بر این اساس در این پژوهش تلاش شد این ویژگی در طرح پرسش‌ها مد نظر قرار گیرد تا علاوه بر گردآوری اطلاعات به نوعی آموزش لازم برای آشنایی با جنبه‌های مختلف استفاده از این ابزارها نیز ارائه شود.

مطالعه اولیه صورت گرفته در این حوزه نشان داد که تاکنون در کشور، پژوهشی در مورد تأثیر پرامیت‌نویسی بر ابزارهای هوش مصنوعی انجام نشده است؛ که نشان‌دهنده یک خلأ پژوهشی در این زمینه است. البته ظهور و عمومیت یافتن چت‌بات‌ها سابقه زیادی ندارد و به چند سال اخیر برمی‌گردد. بنابراین ظهور مسأله سابقه طولانی ندارد و این پژوهش می‌تواند به‌عنوان پژوهشی پیشرو در این حوزه قلمداد شود و ابزار تولید شده می‌تواند به‌عنوان ابزاری کاربردی در پژوهش‌های آتی مورد استفاده سایر پژوهشگران قرار گیرد. انجام این پژوهش می‌تواند به پر کردن این خلأ و گسترش دانش کمک کند و تأثیر مهندسی پرامیت بر کارآیی و کاربرد ابزارهای هوش مصنوعی توسط اعضای هیئت علمی را بهبود بخشد.

به‌طور کلی، هدف اصلی این مطالعه تمرکز بر تدوین پرسشنامه‌ای است که برای ارزیابی کاربست مهندسی پرامیت در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی توسط دانش کاران حوزه آموزش دانشگاهی طراحی شده است. در این راستا، این پژوهش به توضیح فرآیند طراحی و تنظیم پرسشنامه می‌پردازد و ملاحظات نظری و عملی مرتبط با تدوین آن را بررسی می‌کند. تعیین محورهای طراحی پرسش‌ها، انتخاب پرسش‌های مناسب، تعیین مقیاس‌های اندازه‌گیری، و طراحی بخش‌های مختلف پرسشنامه از جمله موضوعاتی است که در این پژوهش به‌طور جامع پوشش داده می‌شود. در این پژوهش علاوه بر این که مهارت اعضای هیئت علمی در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی با استفاده از مهندسی پرامیت توسط

۱. منظور از دانشکاران در این مقاله، افرادی هستند که دانش ابزار اصلی آن‌ها در فعالیت علمی‌شان است. در این متن اعضای هیئت علمی به‌عنوان گروهی از دانشکاران تلقی شده که از دانش خود در امور پژوهشی و آموزشی استفاده می‌کنند.

۲. منظور از لبه دانش، فعالیت اعضای هیئت علمی در حوزه‌های علمی جدید و به‌روز است که نتایج فعالیت آن‌ها حوزه‌های جدیدی را برای انسان باز می‌کند.

پرسشنامه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد؛ در طراحی آن تلاش شده تا رویکردی آموزشی نیز مد نظر باشد و اعضا با پاسخ به پرسش‌های پرسشنامه، به تدریج این مهارت را فرا می‌گیرند. در نهایت، ارائه پیشنهادها کاربردی برای افزایش دانش و مهارت‌های استادان در استفاده مؤثر از ابزارهای هوش مصنوعی مورد بحث قرار می‌گیرد.

در عصر حاضر که مدل‌های زبانی بزرگ به سرعت در حال دگرگونی آموزش و پژوهش هستند، مهارت «مهندسی پرامپت» به کلید تعامل مؤثر با این فناوری‌ها تبدیل شده است. با این حال، خلأ پژوهشی قابل توجهی در زمینه ارزیابی علمی و نظام‌مند این مهارت در میان اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها وجود دارد. ما فاقد ابزار سنجش بومی و معتبری هستیم که بتواند شکاف‌های مهارتی را شناسایی کرده و مبنایی برای برنامه‌ریزی آموزشی هدفمند فراهم آورد. این پژوهش با طراحی و اعتبارسنجی چنین ابزاری، ضرورت دارد تا با سنجش دقیق وضعیت موجود، امکان توانمندسازی اعضای هیئت علمی، ارتقاء کیفیت پژوهش و آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی، و همگام‌سازی جامعه دانشگاهی با روندهای جهانی را فراهم سازد و حلقه مفقوده سنجش را در چرخه پژوهش و توسعه تکمیل کند.

پیشینه پژوهش

به منظور شناسایی و مرور پیشینه‌ها، جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر اعم از وب آو ساینس^۱، اسکوپوس^۲، ساینس دایرکت^۳، پروکوئست^۴، اشپرینگر^۵، سمنتیک اسکالر^۶، گوگل اسکالر^۷، پابمد^۸، امرالد^۹، ابسکو^{۱۰}، اریک^{۱۱}، سیوبلیکا^{۱۲}، نورمگز^{۱۳}، ایراندک^{۱۴}، مگ ایران^{۱۵}، پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی^{۱۶} و مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری^{۱۷} انجام گرفت. با توجه به این که پژوهشی در ایران در حوزه موضوعی مهندسی پرامپت انجام نشده است، فقط پیشینه‌های خارجی با کلیدواژه‌های Prompt، Prompt engineering و Prompt Writing مورد بررسی قرار گرفتند. با توجه به فراوانی یافته‌ها، برای محدود کردن نتایج بازه زمانی ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵ انتخاب شد تا پژوهش‌هایی مد نظر قرار گیرند که پس از معرفی چت‌بات‌های نسل جدید که با چت جی‌پی‌تی-۳ معرفی عمومی

1. Web Of Science (<https://www.webofscience.com>)
2. Scopus (<https://www.scopus.com/sources>)
3. Science Direct (<https://www.sciencedirect.com>)
4. ProQuest (<https://www.proquest.com/>)
5. Springer (<https://link.springer.com/>)
6. Semantic Scholar (<https://www.semanticscholar.org/>)
7. Google Scholar (<https://scholar.google.com/>)
8. PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>)
9. Emerald (<https://www.emerald.com/>)
10. EBSCO (<https://www.ebsco.com/>)
11. Eric (<https://eric.ed.gov/>)
12. Civilica (<https://civilica.com>)
13. Noormags (<https://www.noormags.ir/view/fa/default>)
14. Irandoc (<https://irandoc.ac.ir/>)
15. Magiran (<https://www.magiran.com/>)
16. <https://www.sid.ir/>
17. <https://isc.ac/>

شدند. پس از بررسی چکیده مقالات، پژوهش‌های نامرتبط حذف و در نهایت ۳۰ پژوهش برای تجزیه و تحلیل دقیق انتخاب شد.

طبق پژوهش‌های موجود، با انتخاب پرامپت‌هایی که بیشترین تعامل اطلاعاتی را با خروجی مدل‌های هوش مصنوعی دارند، می‌توان تا ۹۰ درصد از بالاترین سطح دقت قابل دستیابی را تنها با استفاده از الگوها و بدون نیاز به داده‌های دارای برچسب واقعی کسب کرد (Sorensen et.al, 2022). پارک و همکاران^۱ (۲۰۲۳) نیز به این نتیجه رسیدند که به کارگیری پرامپت‌ها به بهبود چشمگیر عملکرد مدل‌های زبانی بزرگ منجر شده و در مقایسه با پرسش‌های اصلاح‌نشده، بهبود ۱۱/۴۶ درصدی را به همراه داشته است. علاوه بر این، پرامپت‌های طراحی شده به صورت دقیق، همراه با بهینه‌سازی پارامترهای چت جی‌پی‌تی از طریق الگوریتم‌های یادگیری تقویتی، می‌توانند نتایجی دقیق‌تر، مرتبط‌تر و کاربردی‌تر ارائه دهند و عملکرد مدل‌های زبانی بزرگ را بهبود دهند (Shart & Mungoli, 2023؛ Wang et.al, 2024؛ Maharjan et.al, 2024؛ Tang et.al, 2024؛ Wang et.al, 2024؛ Hatakeyama-Sato et.al, 2023؛ Kochanek et.al, 2024؛ Wang et.al, 2024؛ Knoth et.al, 2024؛ Liu et.al, 2025؛ Velásquez-Henao et.al, 2023). در واقع مهندسی پرامپت به عنوان راهکاری برای توانمندسازی کاربران در حل مسائل پیچیده اطلاعاتی شناخته می‌شود (Karakaya, 2025) و کاربران هوش مصنوعی را در نحوه برقراری ارتباط مؤثر با سیستم‌های هوش مصنوعی برای دستیابی به نتایج تأثیرگذارتر راهنمایی می‌کند (Elgindy et.al, 2025).

در مدل‌های مولد تبدیل متن به تصویر نیز، مهندسی پرامپت منجر به تولید خروجی منسجم‌تر شده و پرامپت مختلف بر تولید تصاویر تأثیر می‌گذارد (Liu & Chilton, 2022؛ Oppenlaender, 2023؛ Witteveen & Andrews, 2022؛ Oppenlaender, 2023). به عنوان نمونه تانگ و همکاران^۲ (۲۰۲۴) تأیید کرده‌اند که GPT ابزاری مطمئن، پایدار و دقیق برای خلاصه‌سازی شواهد پزشکی است، به‌ویژه زمانی که تنظیمات پرامپت به درستی انجام شود. همچنین آنها بر اهمیت مهندسی پرامپت به عنوان روشی اساسی برای ارتقای کارایی مدل‌های زبانی بزرگ تأکید کرده‌اند. این رویکرد به‌ویژه در حوزه پرسش و پاسخ‌های پزشکی، به بهبود چشمگیر عملکرد مدل‌های متن‌باز منجر شده است (Wang, 2024؛ Maharjan et.al, 2024). مدل‌های زبانی بزرگ در استانداردسازی اصطلاحات تشخیصی پزشکی عملکردی رضایت‌بخش از خود نشان داده‌اند و به کارگیری تکنیک‌های خاص پرامپت‌گذاری به ارتقای کارایی و بهبود عملکرد مدل‌ها کمک کرده است؛ به‌طوری که استفاده از آن‌ها را در حوزه‌های پزشکی امکان‌پذیر سازد (Hu et.al, 2024؛ Wang et.al, 2024). با وجود این، پاتل و همکاران^۳

1. Park & et.al
2. Tang & et.al
3. Patel & et.al

(۲۰۲۳) برخلاف زقیر و همکاران^۱ (۲۰۲۴) و پاتیل و همکاران^۲ (۲۰۲۴) معتقدند هرچند مهندسی پرامپت می‌تواند فرآیند تولید پرسش را ساده‌تر کند، اما الزامی نیست که عملکرد مدل در پاسخ به پرسش‌های مرتبط با محاسبات پزشکی یا سناریوهای بالینی را بهبود دهد. آرویدسون و اکسل^۳ (۲۰۲۳) نیز به این نتیجه رسیدند که مدل‌های زبانی بزرگ توانایی لازم برای تحلیل دقیق نیازهای ویژه را به‌طور کامل ندارند.

بررسی کاربرد مهندسی پرامپت در مدل‌های زبانی بزرگ، به‌ویژه جی‌پی‌تی نشان داد که نسخه جی‌پی‌تی-۳.۵ ممکن است در تفسیر پرامپت‌های مبهم با چالش مواجه شود (Wu & Hu, 2023) و مدل جی‌پی‌تی-۴ عملکرد بهتری نسبت به سایر نسخه‌ها از خود نشان می‌دهد (Joshi, 2025; Wang et.al, 2024) جی‌پی‌تی-۴ در فهم و خلاصه‌سازی چکیده‌ها عملکرد بهتری دارد (Tang et.al, 2024). پرامپت‌های مکالمه‌ای نیز در بهبود کیفیت پاسخ‌ها در جی‌پی‌تی-۴ تأثیرگذار بوده‌اند (Shin et.al, 2023). پرامپت‌ها می‌توانند از موانع موجود در جی‌پی‌تی عبور کنند که این امر به‌عنوان یک چالش در حوزه امنیت این فناوری به حساب می‌آید (Liu et.al, 2023).

مطالعات بررسی شده، غالباً تأکید بر بهبود عملکرد مدل‌های هوش مصنوعی مولد از طریق کاربست مهندسی پرامپت دارند. پرامپت‌های بادقت ساخته شده، می‌توانند به پاسخ‌های دقیق‌تر، مرتبط‌تر و مناسب‌تر منجر شوند و کیفیت داده‌های ورودی به‌طور قابل توجهی بر عملکرد مدل‌ها تأثیر می‌گذارند. مهندسی پرامپت باعث بهینه‌سازی خروجی مدل‌ها، بهبود عملکرد مدل‌ها، برجسته کردن پتانسیل مدل‌ها شده و یک مهارت برای ابزار هوش مصنوعی مولد است. انتخاب پرامپت با بالاترین اطلاعات متقابل با خروجی مدل باعث بهترین دقت ممکن شده و خروجی باکیفیت‌تری به دست خواهد آمد.

با مطالعه پژوهش‌های انجام شده، مشخص گردید که اگرچه تأثیر بالقوه مهندسی پرامپت بر جنبه‌های مختلف آموزشی و پژوهشی مورد توجه قرار گرفته است، اما اغلب مطالعات بر کاربردهای کلی یا جنبه‌های نظری این حوزه متمرکز بوده‌اند. شکاف پژوهشی اصلی در این زمینه، فقدان ابزار سنجش معتبر و بومی برای ارزیابی دقیق تأثیر مهندسی پرامپت بر عملکرد اعضای هیئت علمی در محیط دانشگاهی است. پژوهش‌های پیشین عمدتاً به اهمیت این مهارت پرداخته‌اند، اما چگونگی سنجش کمی و کیفی این تأثیر را مورد بررسی قرار نداده‌اند. لذا، این پژوهش با تدوین و اعتبارسنجی پرسشنامه‌ای علمی، در صدد پر کردن این شکاف پژوهشی برآمده تا بتواند مبنایی برای درک عمیق‌تر و همچنین بهبود کیفیت آموزش و پژوهش از طریق به‌کارگیری مؤثرتر فناوری‌های نوین در دانشگاه فراهم آورد.

روش

در این پژوهش از روش مرور نظام‌مند استفاده شده است که با هدف شناسایی و تحلیل نظام‌مند پژوهش‌های مرتبط با مهندسی پرامپت انجام شده است. فرایند تولید پرسشنامه در این پژوهش با مطالعه‌ی نظام‌مند متون نظری و بررسی شواهد تجربی موجود آغاز شد. در این راستا جست‌وجوی جامعی در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر بین‌المللی از جمله وب آو ساینس، اسکوپوس، ساینس دایرکت، پروکوئست، اشپرینگر، سمتیک اسکالر، گوگل اسکالر، پابمد، امرالد، ابسکو، اریک و همچنین پایگاه‌های فارسی نظیر سیویلیکا، نورمگز، ایرانداک، مگ ایران، پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری انجام گرفت. برای شناسایی منابع مرتبط، از کلیدواژه‌هایی مانند Prompt engineering، Prompt Writing و Prompt و معادل‌های فارسی آن‌ها استفاده شد. برای منابع خارجی ژانویه ۲۰۲۱ به عنوان مبدأ جستجو و سپتامبر ۲۰۲۴ به عنوان انتهای محدوده زمانی و برای منابع داخلی نیز سال ۱۳۹۰ به عنوان مبدأ و سال ۱۴۰۳ به عنوان انتهای محدوده زمانی در نظر گرفته شد. پس از حذف پژوهش‌های تکراری و نامرتب، مجموعه‌ای از منابع منتخب که به‌طور مستقیم به مهندسی پرامپت و کاربرد آن در آموزش و پژوهش دانشگاهی پرداخته بودند، انتخاب شدند. معیارهای اصلی ما برای انتخاب مقالات منتخب، با هدف تمرکز بر پژوهش‌های مرتبط با مهندسی پرامپت و کاربرد آن در آموزش و پژوهش دانشگاهی، به شرح زیر بود:

ارتباط مستقیم با موضوع اصلی: مقالاتی انتخاب شدند که به‌طور صریح به مفاهیم، تکنیک‌ها، چالش‌ها یا مزایای مهندسی پرامپت در حوزه‌های آموزش عالی و پژوهش‌های دانشگاهی می‌پرداختند. مقالاتی که صرفاً به کاربرد هوش مصنوعی در آموزش اشاره داشتند اما به جنبه مهندسی پرامپت نمی‌پرداختند، حذف شدند.

اصالت و نوآوری: مقالاتی که رویکرد یا یافته‌های جدیدی در زمینه مهندسی پرامپت برای کاربردهای دانشگاهی ارائه می‌دادند، مد نظر قرار گرفتند.

کیفیت علمی و روش‌شناسی: مقالات منتخب از نظر کیفیت علمی، اعتبار یافته‌ها و استحکام روش‌شناسی مورد ارزیابی قرار گرفتند.

در این گام مشخص شد که هیچ پژوهش مشابهی در زمینه مهندسی پرامپت در کشور وجود ندارد. از طرفی یکی از دغدغه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها استفاده درست از

ابزارهای هوش مصنوعی مولد است. از مهم‌ترین فعالیت‌ها در گام نخست استخراج محورهای اصلی پرامپت‌نویسی و رسیدن به پرسش‌های زیر است:

۱. وضعیت اعضای هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی در بهره‌گیری از مهندسی پرامپت در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی چگونه است؟
۲. مهندسی پرامپت در میان اعضای هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی توسط چه مؤلفه‌هایی سنجیده می‌شود؟
۳. وضعیت دانش اعضای هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی در مهندسی پرامپت در بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی چگونه است؟
۴. پیشنهادها برای ارتقای دانش اعضای هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی در بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی چیست؟

متون منتخب با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی استقرایی بررسی شدند تا مضامین مشترک، رویکردهای نظری و چارچوب‌های به کار رفته در طراحی و استفاده از پرامپت‌ها شناسایی شود. در ادامه، مفاهیم استخراج شده در قالب محورهای منسجم سازمان‌دهی شدند که پایه و مبنای طراحی گویه‌های پرسشنامه را تشکیل دادند. در این مرحله ۱۷ اصل کلیدی پرامپت‌نویسی شناسایی و استخراج شدند. فرآیند استخراج این اصول با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی هدایت شده انجام گرفت؛ به این معنا که محتوای کتاب‌ها، مقالات علمی-پژوهشی و فیلم‌ها و گزارش‌های تخصصی در حوزه مهندسی پرامپت و تعامل با مدل‌های زبانی بزرگ به صورت نظام‌مند بررسی شد. در این تحلیل، مفاهیمی که در میان منابع متعدد تکرار و تأکید شده بودند، به عنوان محورهای اصلی مهارت پرامپت‌نویسی انتخاب گردیدند. این محورها نه تنها بازتاب‌دهنده جنبه‌های عملی مهندسی پرامپت هستند، بلکه بر پایه‌ی چارچوب‌های نظری موجود در مطالعاتی مانند وایت و همکاران (۲۰۲۳)، گیرای (۲۰۲۳)، و فدریکین و همکاران (۲۰۲۴) شکل گرفته‌اند. ۱۷ اصل به شرح زیر است:

- | | |
|---|--|
| • بیان درخواست به صورت واضح و مشخص | • درخواست دیدگاه‌های جایگزین (استدلال‌ها و استدلال‌های متقابل) |
| • تقسیم پرسش‌های پیچیده به بخش‌های ساده‌تر | • استفاده از محدودیت‌ها برای کنترل طول یا قالب پاسخ |
| • آزمایش با راهبردهای پرامپت مختلف | • تعیین خروجی دقیق |
| • تبیین زمینه و دستورالعمل | • ارائه مثال‌هایی برای راهنمایی مدل |
| • درخواست توضیحات گام به گام یا مزایا و معایب | • تشویق تفکر انتقادی و کاوش |
| | • استفاده از زبان مثبت |
| | • تکرار یک کلمه یا عبارت خاص |

- دریافت درکی عمیق‌تر
- ارزیابی پاسخ
- آموزش شیوه تفکر به چت‌بات‌ها
- تعیین نقش برای چت‌بات
- درخواست منابع و استناد

در گام دوم در راستای پاسخ‌گویی به پرسش‌ها، اقدام به طراحی پرسشنامه برای سنجش سواد مهندسی پرامپت اعضای هیئت علمی شد. در این گام، بر مبنای محورهای استخراج شده در گام نخست نسخه اولیه پرسشنامه طراحی شد. در ادامه، فرآیند تدوین گویه‌ها بر پایه تطبیق مستقیم هر اصل با یک یا چند پرسش قابل سنجش انجام گرفت. مجموعه‌ای از ۴۰ گویه بر اساس ۱۷ اصل کلیدی مهندسی پرامپت طراحی شد و گویه‌ها به گونه‌ای تنظیم شدند که علاوه بر سنجش سطح توانایی و شناخت پاسخ‌دهندگان، نقش آموزشی و آگاه‌سازی تدریجی نیز داشته باشند. به طوری که شرکت‌کننده در حین پاسخ‌گویی با اصول مهندسی پرامپت آشنا شود و نه تنها میزان تسلط خود بر مهندسی پرامپت را بسنجند، بلکه در خلال پاسخ‌گویی، با اصول کاربردی آن نیز آشنا شود و یادگیری تدریجی و درونی نسبت به این مهارت پیدا کند. برای هر اصل، بین ۱ تا ۴ گویه طراحی شد تا ابعاد مختلف آن اصل پوشش داده شود. پرسشنامه طراحی شده از دو بخش تشکیل شده است. بخش اول اطلاعات مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان از جمله سن، دانشکده، رشته تحصیلی، گروه آموزشی و سابقه عضویت در هیئت علمی دانشگاه را جمع‌آوری می‌کند. این داده‌ها در تحلیل می‌تواند نتایج سطح بالایی را در اختیار قرار دهد تا بتوان از آن‌ها در سیاست‌گذاری و تصمیم‌سازی‌های مورد نیاز بهره گرفت. بخش دوم پرسشنامه شامل ۴۰ پرسش است: ۲۸ گویه بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم)، ۱۱ پرسش اسمی چهارگزینه‌ای که هر گزینه آن یک نمونه پرامپت متفاوت را ارائه می‌کند و یک پرسش باز برای دریافت دیدگاه‌های کیفی پاسخ‌دهندگان.

در گام سوم، روایی پرسشنامه به منظور اطمینان از دقت و تناسب گویه‌ها با هدف پژوهش، با استفاده از دو روش روایی صوری و روایی محتوایی با مشارکت خبرگان بررسی و اصلاحات لازم اعمال شد. روایی صوری پرسشنامه با مشارکت شش تن از متخصصان حوزه هوش مصنوعی و علم اطلاعات و دانش‌شناسی بررسی شد. در این مرحله، شفافیت، روانی، قابل فهم بودن و نحوه نگارش گویه‌ها ارزیابی و اصلاحات لازم اعمال گردید. همچنین، روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) بررسی شد. در ارزیابی CVR، میزان ضرورت هر گویه و در ارزیابی CVI، میزان

تناسب و ارتباط گویه‌ها با سازه پژوهش مورد سنجش قرار گرفت. نتایج نشان داد تمامی گویه‌ها دارای مقادیر قابل قبول بوده‌اند.

در گام چهارم، جهت سنجش پایایی ابزار، پس از تکمیل پرسشنامه توسط نمونه اولیه (۳۰ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی)، داده‌ها وارد نرم‌افزار اسپس^۱ شد و آلفای کرونباخ برای کل گویه‌ها محاسبه گردید. در انتخاب این ۳۰ نفر، معیارهایی مبتنی بر اصول نمونه‌گیری در طراحی ابزار در نظر گرفته شد. نخست، مشارکت کنندگان باید عضو هیئت علمی شاغل دانشگاه باشند تا با جمعیت هدف ابزار سنجش انطباق کامل داشته باشند. دوم، تلاش شد نمونه از نظر تنوع رشته‌ای و گروه آموزشی نمایندگی کافی داشته باشد تا میزان وضوح و تناسب گویه‌ها در میان حوزه‌های دانشی مختلف ارزیابی شود. سوم، در انتخاب افراد، ترکیبی از مرتبه‌های علمی متفاوت شامل استادیار، دانشیار و استاد لحاظ گردید تا اطمینان حاصل شود پرسش‌ها برای سطوح متفاوت تجربه‌ی آموزشی و پژوهشی قابل فهم و مناسب هستند. افزون بر این، انتخاب حجم ۳۰ نفر بر پایه‌ی توصیه‌های روش‌شناختی در پژوهش‌های روان‌سنجی انجام شد؛ زیرا این تعداد حداقل حجم لازم برای اجرای آزمایشی پرسشنامه و برآورد اولیه‌ی معتبر ضریب آلفای کرونباخ به شمار می‌رود و در پژوهش‌های مشابه نیز به عنوان حجم استاندارد پایلوت مورد استفاده قرار گرفته است. هدف این مرحله، سنجش اولیه‌ی کفایت و همسانی درونی گویه‌ها بود و نه تعمیم نتایج؛ از این رو نمونه‌ی انتخاب شده نمایندگی کافی برای انجام این مرحله را فراهم می‌ساخت. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد و مقدار ۰/۹۴ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی بالای پرسشنامه است. این روش به دلیل توانایی آن در سنجش میزان هماهنگی درونی گویه‌ها، به طور گسترده در پژوهش‌های علوم اجتماعی و رفتاری به کار گرفته می‌شود.

در تجزیه و تحلیل داده‌ها، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی از جمله فراوانی، درصد، میانگین، میانه، مد، چارک اول، چارک سوم، واریانس و انحراف استاندارد محاسبه گردید. همچنین، متغیرهایی مانند دانشکده، گروه آموزشی، رشته تحصیلی، مرتبه علمی، سابقه عضویت در هیأت علمی دانشگاه و سن در نرم‌افزار اسپس مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

بر اساس محورهای ارائه شده، هر یک از اصول پرامپت نویسی بازتاب‌دهنده‌ی بعدی از تعامل مؤثر میان کاربر و مدل‌های زبانی بزرگ است. اصل نخست یعنی بیان درخواست به صورت واضح و مشخص، زیربنای ارتباط دقیق با مدل محسوب می‌شود و موجب می‌گردد پاسخ‌ها منطبق با هدف کاربر و عاری از ابهام باشند. در ادامه، تقسیم پرسش‌های پیچیده به بخش‌های ساده‌تر به عنوان رویکردی برای کاهش بار شناختی مدل و ارتقای دقت پاسخ‌ها عمل می‌کند.

آزمایش با راهبردهای پرامپت مختلف نشان‌دهنده‌ی انعطاف‌پذیری و خلاقیت کاربر در بهینه‌سازی ساختار پرامپت است، در حالی که تبیین زمینه و دستورالعمل باعث می‌شود مدل در بافت و نقش مشخصی پاسخ دهد و از برداشت‌های نادرست جلوگیری شود.

اصولی نظیر درخواست توضیحات گام‌به‌گام یا مزایا و معایب و درخواست دیدگاه‌های جایگزین با هدف تشویق مدل به تفکر تحلیلی و تولید پاسخ‌های چندجانبه مطرح می‌شوند. همچنین، استفاده از محدودیت‌ها برای کنترل طول یا قالب پاسخ و تعیین خروجی دقیق از راهبردهایی هستند که به کاربر امکان می‌دهند ساختار، قالب و میزان جزئیات پاسخ را مطابق نیاز خود تنظیم کند. ارائه‌ی مثال‌هایی برای راهنمایی مدل نیز با فراهم کردن الگوی مورد انتظار، مسیر پاسخ‌دهی مدل را هدایت می‌کند.

در ادامه، محورهایی چون تشویق تفکر انتقادی و کاوش، استفاده از زبان مثبت و تکرار یک کلمه یا عبارت خاص بر جنبه‌های شناختی و زبانی پرامپت‌نویسی تأکید دارند و موجب افزایش دقت، انسجام و جهت‌گیری مثبت در پاسخ‌ها می‌شوند. دریافت درکی عمیق‌تر و آموزش شیوه‌ی تفکر به چت‌بات‌ها نیز ناظر بر عمق‌بخشی به پاسخ‌ها و ارتقای منطق استدلالی مدل هستند.

در نهایت، محورهای درخواست منابع و استناد، ارزیابی پاسخ و تعیین نقش برای چت‌بات ابعاد کنترلی و بازتابی مهندسی پرامپت را تشکیل می‌دهند. این اصول کاربران را قادر می‌سازند تا ضمن بررسی صحت پاسخ‌ها و استناد به منابع معتبر، از مدل در نقش‌های متنوع مانند استاد، منتقد یا پژوهشگر استفاده کنند. به‌طور کلی، مجموعه‌ی این ۱۷ محور، چارچوبی جامع از مهارت‌های شناختی، تحلیلی و راهبردی موردنیاز برای تعامل مؤثر با مدل‌های زبانی را فراهم می‌آورد و مبنایی نظری و تجربی برای طراحی پرسشنامه در این پژوهش محسوب می‌شود.

ساختار پرسشنامه طراحی شده شامل دو بخش اصلی است:

بخش اول: اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل سن، دانشکده، رشته تحصیلی، گروه آموزشی و سابقه عضویت در هیئت علمی.

بخش دوم: ۴۰ پرسش که به سه قالب تقسیم شده است:

• ۲۸ پرسش بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم).

• ۱۱ پرسش اسمی چهارگزینه‌ای که هر گزینه آن یک نمونه پرامپت متفاوت را ارائه می‌کند.

• یک پرسش باز برای دریافت دیدگاه‌های کیفی پاسخ‌دهندگان.

گویه‌های پرسشنامه بر اساس ۱۷ اصل کلیدی پرامپت‌نویسی طراحی شده‌اند که شامل مواردی همچون «بیان درخواست به صورت واضح و مشخص»، «تقسیم پرسش‌های پیچیده به بخش‌های ساده‌تر»، «ارائه مثال برای راهنمایی مدل» و ... هستند. ارتباط هر محور با شماره گویه‌های پرسشنامه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. گویه‌های پرسشنامه

شماره گویه‌های پرسشنامه	اصول پرامپت‌نویسی
گویه ۱ و ۲ و ۲۹	بیان درخواست به صورت واضح و مشخص
گویه ۳ تا ۵	تقسیم پرسش‌های پیچیده به بخش‌های ساده‌تر
گویه ۶ و ۷ و ۳۰	آزمایش با راهبردهای پرامپت مختلف
گویه ۸ و ۹ و ۳۱	تبیین زمینه و دستورالعمل
گویه ۱۰ و ۳۲ و ۳۳	درخواست توضیحات گام به گام یا مزایا و معایب
گویه ۱۱ تا ۱۴ و ۳۴ و ۳۵	استفاده از محدودیت‌ها برای کنترل طول یا قالب پاسخ و تعیین خروجی دقیق
گویه ۱۵ تا ۱۷	ارائه مثال‌هایی برای راهنمایی مدل
گویه ۱۸ و ۳۶	تشویق تفکر انتقادی و کاوش
گویه ۱۹	استفاده از زبان مثبت
گویه ۲۰ و ۲۲	تکرار یک کلمه یا عبارت خاص
گویه ۲۱ و ۳۷	دریافت درکی عمیق‌تر
گویه ۲۳ و ۲۴	آموزش شیوه تفکر به چت‌بات‌ها
گویه ۲۵ و ۲۶	درخواست منابع و استناد
گویه ۲۷	ارزیابی پاسخ
گویه ۲۸ و ۳۸ و ۳۹	تعیین نقش برای چت‌بات

روایی صوری و محتوایی پرسشنامه توسط سه تن از متخصصان حوزه هوش مصنوعی و علوم اطلاعات مورد ارزیابی قرار گرفت و اصلاحات لازم بر اساس نظرات آن‌ها اعمال شد. برای سنجش پایایی و میزان هماهنگی درونی گویه‌ها، از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. پرسشنامه در بین ۳۰ تن از اعضای هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی توزیع و جمع‌آوری شد. داده‌های جمع‌آوری شده وارد نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس شدند، ارزش‌گذاری شدند و جهت

سنجش پایایی ابزار، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد و مقدار ۰.۹۴ به دست آمد که این مقدار، طبق معیارهای پژوهش‌های علوم اجتماعی، نشان‌دهنده پایایی بسیار بالا بوده و بیانگر آن است که گویه‌های پرسشنامه به شکلی هماهنگ یک سازه واحد را اندازه‌گیری می‌کنند. پس از تدوین گویه‌های پرسشنامه بر اساس محورهای استخراج‌شده، ابزار پژوهش برای بررسی پایایی در میان گروهی متشکل از ۳۰ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی اجرا شد. هدف از این مرحله، سنجش میزان همسانی درونی گویه‌ها و اطمینان از ثبات ابزار اندازه‌گیری بود. داده‌های حاصل از این اجرای آزمایشی صرفاً برای تحلیل آماری و تعیین پایایی پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفت و هیچ‌گونه تغییر یا اصلاحی در گویه‌ها پس از این مرحله صورت نگرفت.

بر اساس داده‌های جمع‌آوری‌شده از این نمونه، ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه محاسبه شد تا میزان سازگاری درونی گویه‌ها و کفایت ابزار برای اجرای نهایی پژوهش مشخص گردد.

متن کامل گویه‌ها، نحوه امتیازدهی و گزینه‌های پاسخ در فایل پیوست ارائه شده است. این پرسشنامه به گونه‌ای طراحی شده که علاوه بر سنجش مهارت پرآمپت‌نویسی، جنبه آموزشی نیز داشته باشد و پاسخ‌دهندگان در حین پاسخگویی با اصول کاربردی این مهارت آشنا شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، طراحی و اعتباریابی پرسشنامه سنجش سواد مهندسی پرآمپت بود. تحلیل پاسخ‌ها نشان داد که گویه‌ها تنوع مناسبی از مهارت‌های مرتبط با مهندسی پرآمپت شامل وضوح بیان درخواست، تعیین نقش، ارائه زمینه، تحلیل پاسخ‌ها، مقایسه پرآمپت‌های جایگزین، و استفاده از محدودیت‌های کنترلی را پوشش می‌دهند. این مسئله نشان می‌دهد که چارچوب ۱۷ محوری استخراج‌شده از ادبیات نظری، توانسته است ابعاد اصلی مهندسی پرآمپت را بازنمایی کند و پرسشنامه از جامعیت محتوایی کافی برخوردار است. همچنین بررسی داده‌های جمعیت‌شناختی نشان داد که پرسشنامه قابلیت تمایزگذاری اولیه میان گروه‌های مختلف (بر اساس دانشکده، گروه آموزشی، مرتبه علمی و سابقه تدریس) را دارد. این یافته نشان می‌دهد ابزار، توانایی بررسی تفاوت‌ها در سطوح آگاهی و مهارت پرآمپت‌نویسی را دارد و برای کاربردهای گسترده‌تر در سطح دانشگاه مناسب است.

افزون بر این، تحلیل ساختار گویه‌ها نشان داد که ترکیب پرسش‌های لیکرتی، چهارگزینه‌ای و سؤال باز، توانسته است ابعاد شناختی، مهارتی و تحلیلی مهندسی پرآمپت را به‌طور متوازن بسنجد. پرسش‌های چهارگزینه‌ای به‌ویژه نقش مهمی در ارزیابی توان عملی تشخیص پرآمپت‌های مؤثر داشتند؛ زیرا افراد را وادار می‌کردند تا میان چند پرآمپت در ظاهر

مشابه، تصمیم تحلیلی بگیرند. همچنین سؤال باز امکان بررسی کیفیت استدلال و الگوهای تصمیم‌گیری اعضای هیئت علمی را فراهم کرد، که از نقاط قوت پرسشنامه محسوب می‌شود.

در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد که ابزار طراحی شده نه تنها از پایایی بالایی برخوردار است، بلکه از نظر ساختاری نیز توانایی سنجش ابعاد مختلف مهندسی پرآمپت را دارد. این موضوع، پرسشنامه را برای استفاده در پژوهش‌های گسترده‌تر و نیز برای ارزیابی نیازهای آموزشی اعضای هیئت علمی در زمینه تعامل با ابزارهای هوش مصنوعی مناسب می‌سازد.

نتایج این پژوهش تصویری روشن و مبتنی بر شواهد از وضعیت به‌کارگیری مهندسی پرآمپت در میان اعضای هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی ارائه می‌دهد. هدف اصلی این مطالعه، طراحی و اعتباریابی ابزار سنجش مهندسی پرآمپت بود؛ ابزاری که هم بتواند ابعاد مختلف این مهارت نوظهور را به‌صورت علمی اندازه‌گیری کند و هم بتوان از آن در برنامه‌ریزی‌های آموزشی و پژوهشی بهره گرفت. یافته‌ها نشان داد که پرسشنامه طراحی شده، از پشتوانه نظری غنی، ساختاری منسجم و شاخص‌های روان‌سنجی قابل قبول برخوردار است.

در ادامه، نتایج در ارتباط مستقیم با پرسش اصلی پژوهش و سه پرسش فرعی تبیین می‌شود.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که اعضای هیئت علمی، به‌صورت ناهمسان و با سطوح متفاوتی از آشنایی، از اصول مهندسی پرآمپت بهره می‌گیرند. تحلیل پاسخ‌ها نشان داد که مهارت‌های پایه مانند وضوح در بیان درخواست، ارائه زمینه و دستورالعمل و تقسیم پرسش‌های پیچیده برای بیشتر پاسخ‌دهندگان آشنا و قابل فهم بوده است. در مقابل، مهارت‌های پیشرفته‌تر مانند تعیین نقش برای مدل، آموزش شیوه تفکر به چت‌بات، درخواست استدلال‌های موافق و مخالف یا استفاده از محدودیت‌های کنترلی، برای بسیاری از اعضای هیئت علمی کمتر شناخته شده یا کمتر مورد استفاده بوده است. پاسخ‌ها همچنین نشان داد که بخش قابل توجهی از اعضای هیئت علمی، اگرچه از ابزارهای هوش مصنوعی استفاده می‌کنند، اما الزاماً از اصول مهندسی پرآمپت به‌عنوان یک مهارت مستقل بهره نمی‌گیرند. این مسئله بیانگر آن است که مهندسی پرآمپت هنوز در مرحله پذیرش اولیه میان اعضای هیئت علمی قرار دارد و وجود یک ابزار معتبر مانند پرسشنامه حاضر می‌تواند ارزیابی و برنامه‌ریزی برای ارتقای این مهارت را امکان‌پذیر کند.

این پژوهش بر اساس تحلیل محتوای ۱۷ محور کلیدی که از ادبیات نظری استخراج شدند، سازه مهندسی پرآمپت را در قالب مؤلفه‌هایی مشخص کرد. این مؤلفه‌ها ابعاد اصلی رفتار پرآمپت‌نویسی را شامل می‌شوند و با دقت در قالب ۴۰ گویه عملیاتی شدند و هر کدام بخشی از مهارت تعامل مؤثر با مدل‌های زبانی را می‌سنجند. بنابراین، پرسشنامه طراحی شده

نه تنها بر اساس شواهد نظری استوار است، بلکه از نظر ساختاری نیز قابلیت سنجش ابعاد واقعی این مهارت را دارد.

تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از اجرای آزمایشی نشان می‌دهد:

اعضای هیئت علمی در سطح متوسطی از شناخت نظری نسبت به مهندسی پرآمپت قرار دارند، مهارت‌های عملی‌تر مانند مقایسه پرآمپت‌ها یا تشخیص پرآمپت مؤثر، نیازمند آموزش بیشتری است، پاسخ‌ها به پرسش‌های چهارگزینه‌ای نشان داد که بسیاری از افراد هنوز با منطق انتخاب «بهترین نسخه پرآمپت» آشنا نیستند.

به‌طور کلی، وضعیت به‌گونه‌ای است که نیاز به دوره‌های توانمندسازی و آموزش رسمی در این حوزه وجود دارد، به‌ویژه با توجه به نقش فزاینده ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش دانشگاهی.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که برای ارتقای دانش و مهارت اعضای هیئت علمی در زمینه مهندسی پرآمپت، اقدامات زیر ضروری و مؤثرند:

- برگزاری کارگاه‌های مهندسی پرآمپت با تمرکز بر مهارت‌های پایه و پیشرفته
- طراحی دوره‌های تخصصی برای مهارت‌هایی همچون تعیین نقش، تحلیل پاسخ، و استدلال‌سازی
- فراهم کردن نمونه‌های واقعی پرآمپت‌های مؤثر و نامؤثر به‌عنوان محتوای آموزشی
- ایجاد مسیرهای آموزش مستمر برای آشنایی با نسخه‌ها و قابلیت‌های جدید مدل‌های زبانی
- تشویق به استفاده از پرسشنامه طراحی‌شده برای نیازسنجی آموزشی دانشکده‌ها

این اقدامات می‌تواند باعث ارتقای توان اعضای هیئت علمی در بهره‌گیری مؤثر از مدل‌های زبانی و هوش مصنوعی شود.

به‌طور کلی، پژوهش حاضر ابزاری علمی و معتبر برای سنجش میزان به‌کارگیری مهندسی پرآمپت ارائه کرده است. پایایی بسیار بالای پرسشنامه (۰/۹۴) و تأیید روایی آن توسط متخصصان، نشان می‌دهد که ابزار از کفایت لازم برای سنجش این مهارت برخوردار است و می‌تواند در پژوهش‌های آینده و برنامه‌ریزی‌های آموزشی دانشگاه مورد استفاده قرار گیرد. این پرسشنامه علاوه بر قابلیت سنجش، می‌تواند در شناسایی نیازهای آموزشی اعضای هیئت علمی، طراحی دوره‌های توانمندسازی و توسعه مهارت‌های تعامل با مدل‌های زبانی بزرگ نقش مهمی ایفا کند.

یافته‌های این پژوهش با پژوهش‌های پیشین در حوزه مهندسی پرآمپت همسو است. برای مثال، مطالعاتی مانند پارک و همکاران (۲۰۲۳) و مونگولی (۲۰۲۳) نشان داده‌اند که

به کارگیری اصول صحیح پرامپت نویسی می تواند عملکرد مدل های زبانی بزرگ را به صورت معناداری بهبود بخشد. پرسشنامه حاضر با سنجش این اصول در میان اعضای هیئت علمی، گامی مهم در جهت درک بهتر چگونگی بهره گیری از این فناوری در محیط های دانشگاهی برداشته است. به طور کلی، نتایج این پژوهش نشان می دهد که ابزار طراحی شده نه تنها برای ارزیابی سواد مهندسی پرامپت مناسب است، بلکه می تواند به عنوان مبنایی برای توسعه برنامه های آموزشی در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد. این امر به ویژه با توجه به نقش حیاتی اعضای هیئت علمی در به کارگیری فناوری های نوین در آموزش و پژوهش، از اهمیت بالایی برخوردار است.

این پرسشنامه می تواند به عنوان ابزاری راهبردی در اختیار نهادهای متولی آموزش عالی، معاونت های آموزشی و پژوهشی دانشگاه ها و مراکز توسعه و توانمندسازی اساتید قرار گیرد. مهم ترین این کاربردها عبارتند از:

الف) کاربردهای عملیاتی و سیاست گذاری

نیازسنجی آموزشی هدفمند: با اجرای این پرسشنامه در سطح دانشگاه های کشور، می توان نقشه ای دقیق از سطح مهارت اعضای هیئت علمی در ابعاد مختلف مهندسی پرامپت ترسیم کرد. نتایج این سنجش، نقطه آغاز بسیار دقیقی برای طراحی و اجرای کارگاه ها و دوره های آموزشی مختص نیازهای واقعی اساتید خواهد بود. به عنوان مثال، اگر داده ها نشان دهد که اکثر اساتید در مهارت های پیشرفته ای مانند «تعیین نقش برای مدل» یا «درخواست استدلال های متقابل» ضعیف هستند، دوره ها می توانند به طور خاص بر این مفاهیم متمرکز شوند.

سنجش اثربخشی برنامه های توانمندسازی: از این پرسشنامه می توان به عنوان یک ابزار پیش آزمون و پس آزمون قوی برای اندازه گیری عینی میزان کارایی دوره های آموزشی مرتبط استفاده نمود. مقایسه نمرات پیش و پس از برگزاری یک کارگاه، شواهد محکمی از میزان یادگیری و انتقال مهارت فراهم می کند و به برنامه ریزان امکان می دهد تا محتوای آموزشی را بهینه کنند.

معیاری برای ارزیابی و ترفیع: در آینده ای نزدیک، تسلط بر تعامل با هوش مصنوعی می تواند به یکی از شاخص های شایستگی حرفه ای اعضای هیئت علمی تبدیل شود. این پرسشنامه قابلیت آن را دارد که به عنوان یک ابزار کمکی در فرآیندهای ارزیابی عملکرد و حتی طرح های تشویقی مورد استفاده قرار گیرد و اساتیدی را که در کسب و به کارگیری این مهارت های نوین پیشرو هستند، شناسایی کند.

ب) مسیرهای پیش رو برای پژوهش های آینده

این پژوهش، چارچوب اثربخشی برای مطالعات آتی فراهم می‌سازد. با توجه به یافته‌های این پژوهش، مسیرهای زیر برای تحقیقات آینده پیشنهاد می‌شود:

هنجاریابی ملی: با توجه به محدودیت جامعه آماری پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود این ابزار بر روی نمونه‌ای ملی از اعضای هیئت علمی اجرا گردد تا امکان تدوین هنجارهای کشوری فراهم شود.

مطالعات تطبیقی: یافته‌های این مطالعه نشان‌دهنده اهمیت بستر آموزشی در سواد مهندسی پرآمپت است؛ لذا پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با بهره‌گیری از این ابزار، وضعیت اساتید ایرانی را با سایر کشورها مورد مقایسه قرار دهند.

بررسی متغیرهای همبسته: نتایج این پژوهش، زمینه را برای بررسی همبستگی سواد مهندسی پرآمپت با شاخص‌هایی چون کیفیت تدریس، عملکرد پژوهشی و رضایت شغلی فراهم می‌آورد.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم

سپاسگزاری

از همکاری ارزشمند استادان گرامی، دکتر سید مهدی طاهری، دکتر محمد بحرانی، و دکتر اسماعیل زارعی زوارکی که با ارائه دیدگاه‌های تخصصی خود در فرایند تأیید روایی پرسشنامه نقش مهمی ایفا کردند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنم. همچنین از تمامی استادانی که در سنجش پایایی ابزار پژوهش همراهی و مشارکت داشتند، سپاسگزارم.

ORCID

Elham Amani



<https://orcid.org/0009-0007-2348-3171>

Mehdi Alipour Hafezi



<https://orcid.org/0000-0002-3113-9887>

منابع

- حسینی مقدم، محمد. (۱۴۰۲). هوش مصنوعی و آینده آموزش دانشگاهی در ایران. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۲۹(۱)، ۲۵-۱.
- مهرپارسا، سحر. (۱۳۹۹). هوش مصنوعی و کاربرد آن در آموزش. مطالعات مدیریت و کارآفرینی، ۶(۳)، ۳۲-۴۶.

- Arvidsson, S., & Axell, J. (2023). Prompt engineering guidelines for LLMs in Requirements Engineering. Bachelor of Science Thesis in Software Engineering and Management. Gothenburg, Sweden: Department of Computer Science and Engineering, UNIVERSITY OF GOTHENBURG CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY.
- Cheng, W., Liu, J., Deng, J., & Ren, F. (2024). SSP: A Simple and Safe automatic Prompt engineering method towards realistic image synthesis on LVM. arXiv preprint arXiv:2401.01128.
- Elgindy, R. M., Sedek, S. S. S., & Abd Alhakam, R. Y. A. A. (2025). Prompt engineering considerations of artificial intelligence applications and its role in formulating advertising messages. *International Design Journal*, 15(1), 411-417.
- Federiakina D, Molerov D, Zlatkin-Troitschanskaia O and Maur A (2024) Prompt engineering as a new 21st century skill. *Front. Educ.* 9:1366434. doi: 10.3389/feduc.2024.1366434
- Mondal, K. (2019, November). A Synergy of Artificial Intelligence and Education in the 21 st Century Classrooms. In 2019 International Conference on Digitization (ICD) (pp. 68-70). IEEE.
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., ... & Schmidt, D. C. (2023). A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with chatgpt. arXiv preprint arXiv:2302.11382.
- John, Ibrahim. (2023). *The Art of Asking ChatGPT for High-Quality Answers: A Complete Guide to Prompt Engineering Techniques*. [No Place]: Nzunda Technologies Limited.
- Giray, L. (2023). Prompt engineering with ChatGPT: a guide for academic writers. *Annals of biomedical engineering*, 51(12), 2629-2633.
- Hatakeyama-Sato, K., Yamane, N., Igarashi, Y., Nabae, Y., & Hayakawa, T. (2023). Prompt engineering of GPT-4 for chemical research: what can/cannot be done? *Science and Technology of Advanced Materials: Methods*, 1. doi:10.1080/27660400.2023.2260300
- Hu, Y., Chen, Q., Du, J., Peng, X., Keloth, V., Zuo, X., . . . Xu, H. (2024). Improving large language models for clinical named entity recognition via prompt engineering. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 31(9), 1812–1820. doi:10.1093/jamia/ocad259
- Karakaya, K. (2025). Human-AI interaction with large language models in complex information tasks: Prompt engineering strategies. *Asian Journal of Distance Education*.
- Knoth, N., Tolzin, A., Janson, A., & Leimeister, J. (2024). AI literacy and its implications for prompt engineering strategies. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6. doi:10.1016/j.caeai.2024.100225
- Kochanek, M., Cichecki, I., Kaszyca, O., Szydło, D., Madej, M., Jędrzejewski, D., . . . Kocoń, J. (2024). Improving Training Dataset Balance with ChatGPT Prompt Engineering. *Electronics*, 13(12). doi:10.3390/electronics13122255
- Liu, V., & Chilton, L. B. (2022, April). Design guidelines for prompt engineering text-to-image generative models. In *Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-23).
- Liu, P., Yuan, W., Fu, J., Jiang, Z., Hayashi, H., & Neubig, G. (2021). Pre-train, Prompt, and Predict: A Systematic Survey of Prompting Methods in Natural Language Processing. *ACM Computing Surveys*, 55(9), 1-35. doi:10.1145/3560815
- Liu, H., Yin, H., Luo, Z., & Wang, X. (2025). Integrating chemistry knowledge in large language models via prompt engineering. *Synthetic and Systems Biotechnology*, 10(1), 23-38. doi:10.1016/j.synbio.2024.07.004

- Maharjan, J., Garikipati, A., Singh, N., Cyrus, L., Sharma, M., Ciobanu, M., . . . Das, R. (2024). OpenMedLM: prompt engineering can out-perform fine-tuning in medical question-answering with open-source large language models. *Scientific Reports*, 14. doi:10.1038/s41598-024-64827-6
- Mungoli, N. (2023). Exploring the Synergy of Prompt Engineering and Reinforcement Learning for Enhanced Control and Responsiveness in Chat GPT. *Journal of Electrical Electronics Engineering (JEEE)*, 2(3), 201-205.
- Openlaender, Jonas. (2023). A taxonomy of prompt modifiers for text-to-image generation. *Behaviour & Information Technology*. 1-14. 10.1080/0144929X.2023.2286532.
- Openlaender, J., Linder, R., & Silvennoinen, J. (2023). Prompting ai art: An investigation into the creative skill of prompt engineering. *arXiv preprint arXiv:2303.13534*.
- Park, D., An, G. T., Kamyod, C., & Kim, C. G. (2023). A Study on Performance Improvement of Prompt Engineering for Generative AI with a Large Language Model. *Journal of Web Engineering*, 22(8), 1187-1206.
- Patel, D., Raut, G., Zimlichman, E., Cheetirala, S., Nadkarni, G., Glicksberg, B., . . . Klang, E. (2023). The Limits of Prompt Engineering in Medical Problem-Solving: A Comparative Analysis with ChatGPT on calculation based USMLE Medical Questions. *MedRxiv*, (Preprint). doi:10.1101/2023.08.06.23293710
- Patil, R., Heston, T. F., & Bhuse, V. (2024). Prompt Engineering in Healthcare. *Electronics*, 13(15), 2961. <https://doi.org/10.3390/electronics13152961>
- Shin, J., Tang, C., Mohati, T., Navebi, M., Wang, S., & Hemmati, H. (2023). Prompt Engineering or Fine Tuning: An Empirical Assessment of Large Language Models in Automated Software Engineering Tasks. *ArXiv*. doi:10.48550/arXiv.2310.10508
- Short, C., & Short, J. (2023). The artificially intelligent entrepreneur: ChatGPT, prompt engineering, and entrepreneurial rhetoric creation. *Journal of Business Venturing Insights*, 19. doi:10.1016/j.jbvi.2023.e00388
- Sorensen, T., Robinson, J., Rytting, C., Shaw, A., Rogers, K., Delorey, A., . . . Wingate, D. (2022). An Information-theoretic Approach to Prompt Engineering Without Ground Truth Labels. *Proceedings of the 60th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. 1, pp. 819-862. Dublin: Association for Computational Linguistics. doi:10.18653/v1/2022.acl-long.60
- Tang, Y., Xiao, Z., Li, X., Zhang, Q., Chan, E., & Wong, I. (2024). Large Language Model in Medical Information Extraction from Titles and Abstracts with Prompt Engineering Strategies: A Comparative Study of GPT-3.5 and GPT-4. *MedRXrv*. doi:10.1101/2024.03.20.24304572
- Joshi, S. (2025). Leveraging prompt engineering to enhance financial market integrity and risk management. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 25(1), 1775-1785.
- Velásquez-Henao, Juan. & Franco-Cardona, Carlos. & Cadavid-Higuaita, Lorena. (2023). Prompt Engineering: a methodology for optimizing interactions with AI-Language Models in the field of engineering. *DYNA*. 90. 9-17. 10.15446/dyna.v90n230.111700.
- 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. *Int J Educ Technol High Educ* 21, 15 (1). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>

- Wang, L., Bi, W., Zhao, S., Ma, Y., Lv, L., Meng, C., . . . Lv, H. (2024). Investigating the Impact of Prompt Engineering on the Performance of Large Language Models for Standardizing Obstetric Diagnosis Text: Comparative Study. *JMIR Formative Research*, 8. doi:10.2196/53216
- Wang, L., Chen, X., Deng, X., Wen, H., You, M., Liu, W., ... & Li, J. (2024). Prompt engineering in consistency and reliability with the evidence-based guideline for LLMs. *npj Digital Medicine*, 7(1), 41.
- Witteveen, S., & Andrews, M. (2022). Investigating prompt engineering in diffusion models. *arXiv preprint arXiv:2211.15462*.
- Wu, Y., & Hu, G. (2023). Exploring Prompt Engineering with GPT Language Models for Document-Level Machine Translation: Insights and Findings. In P. Koehn, B. Haddow, T. Kocmi, & C. Monz (Ed.), *Proceedings of the Eighth Conference on Machine Translation* (pp. 166-169). Singapore: Association for Computational Linguistics. doi:10.18653/v1/2023.wmt-1.15
- Zaghir, J., Naguib, M., Bjelogrljic, M., Névéol, A., Tannier, X., & Lovis, C. (2024). Prompt engineering paradigms for medical applications: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e60501.

References [In Persian]

- Hosseini Moghaddam, Mohammad. (2023). Artificial Intelligence and the Future of Higher Education in Iran. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 29(1), 25-1.
- Mehrparsa, Sahar. (2020). Artificial Intelligence and Its Applications in Education. *Studies in Management and Entrepreneurship*. 6(3), 32-46.

پیوست الف: پرسشنامه تولید شده در این پژوهش

شماره	پرسش‌ها	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
۱	ارائه درخواست به چت‌بات (پرامپت) به صورت واضح و مشخص چقدر می‌تواند در دریافت پاسخ مناسب کارآمد باشد؟					
۲	به چه میزان با گزاره زیر موافق هستید؟ "اختصاص زمان برای وضوح بیشتر پرامپت در دریافت پاسخ مناسب تأثیر خاصی ندارد."					
۳	به چه میزان تقسیم پرسش‌های پیچیده به چند پرامپت، در دریافت پاسخ‌های مناسب کارآمد است؟					

					الف	در صورتی که پرسشی پیچیده دارید و قصد تفکیک آن به چند پرسش دارید، از نظر شما کدام روش زیر کارآمدتر است:	۴
					ب	الف) طرح همه پرسش‌ها به دنبال هم در یک پرامپت ب) طرح پرسش‌ها به ترتیب در چند پرامپت	
					الف	هنگامی که در پی فهم تأثیر آلودگی هوا بر بیماری‌های تنفسی و قلبی عروقی هستیم، به چه میزان با پرامپت‌های زیر موافق هستید؟	۵
					ب	الف) آلودگی هوا چه تأثیری بر سلامتی انسان دارد؟ ب) آلودگی هوا منشأ آن و تأثیری که بر بیماری‌های تنفسی و قلبی عروقی دارند چیست؟	
						اگر هنگام پرسش از چت‌بات‌ها، دفعه اول به پاسخ موردنظر نرسید، به چه میزان پرسش را تغییر داده و مجدد با عبارات مختلفی پرسش می‌کنید؟	۶
						به نظر شما تغییر فرمول‌های پرامپت در تعامل با چت‌بات‌ها، بهبودی در کیفیت واکنش‌های چت‌بات‌ها ایجاد می‌کند؟	۷
						به چه میزان تبیین زمینه و دستورالعمل در پرسش می‌تواند چت‌بات‌ها را در تولید پاسخ مورد نظر هدایت کند؟	۸
						وجود یک زمینه مشخص و دستورالعمل واضح در پرامپت برای استفاده از چت‌بات‌ها، به چه میزان می‌تواند باعث دریافت پاسخ مورد نظر در مدت زمان کوتاه‌تری شود؟	۹
						به چه میزان با گزاره زیر موافق هستید؟ "درخواست توضیحات گام به گام از چت‌بات‌ها، باعث فهم بهتر پاسخ می‌شود."	۱۰
						به نظر شما مشخص کردن طول یا قالب پاسخ دریافتی از چت‌بات‌ها در پرامپت، به چه میزان می‌تواند در کنترل میزان انحراف پاسخ دریافتی مؤثر باشد؟	۱۱
						به چه میزان با گزاره زیر موافق هستید؟ "پرسش از چت‌بات‌ها با و بدون ایجاد محدودیت، تغییری در پاسخ دریافتی ایجاد نمی‌کند."	۱۲

				به چه میزان در پرامپت‌های خود، نوع دقیق خروجی (قالب، طول کاراکتر، ساختار) را مشخص می‌کنید؟	۱۳
				به نظر شما مشخص کردن نوع خروجی در پرامپت، به چه میزان با نوع خروجی دریافتی از چت‌بات‌ها تطابق دارد؟	۱۴
				ارائه مثال در پرامپت‌ها به چه میزان می‌تواند چت‌بات‌ها را در ارائه پاسخ مناسب راهنمایی کند؟	۱۵
				ارائه مثال در پرامپت‌ها به چه میزان به درک بهتر چت‌بات از پرسش منجر می‌شود؟	۱۶
				به نظر شما ارائه مثال در پرامپت به چه میزان می‌تواند باعث دریافت پاسخ مورد نظر در مدت زمان کوتاه‌تری شود؟	۱۷
				به چه میزان با گزاره زیر موافق هستید؟ "می‌توانم با چت‌بات‌ها مانند موتورهای جستجو کار کنم و تفاوتی بین این دو وجود ندارد."	۱۸
				به چه میزان با گزاره زیر موافق هستید؟ "چت‌بات‌ها با دستورالعمل‌های مثبت بهتر ارتباط برقرار می‌کنند."	۱۹
				به چه میزان در پرامپت خود، کلمه یا عبارات خاص و مهم را چندین بار تکرار می‌کنید؟	۲۰
				به نظر شما درخواست پاسخ ساده به چه میزان ارتباط مستقیمی با دریافت پاسخ شفاف و عمیق دارد؟	۲۱
				تکرار کلمه یا عبارات مهم در پرامپت به چه میزان می‌تواند در دریافت پاسخ مورد انتظار کارآمد باشد؟	۲۲
				به نظر شما اگر در پرامپت جمله‌ی "گام به گام فکر کن" را اضافه کنیم، به چه میزان چت‌بات‌ها متوجه این امر خواهند شد؟	۲۳
				به نظر شما به چه میزان می‌شود چت‌بات‌ها را مانند کارآموزی که روش کار به او می‌آموزیم، تعلیم داد؟	۲۴
				به چه میزان با گزاره زیر موافق هستید؟ "درخواست پاسخ به همراه منابع، باعث افزایش کیفیت پاسخ چت‌بات‌ها می‌شود."	۲۵
				به نظر شما به چه میزان منابع ذکر شده در پاسخ چت‌بات‌ها، با محتوای منابع تطبیق دارد؟	۲۶

۲۷	به چه میزان با گزاره زیر موافق هستید؟ "چت بات ها پاسخ های دقیق و قابل اعتمادی ارائه می کنند."				
۲۸	به نظر شما تخصیص نقشی خاص به چت بات ها به چه میزان می تواند برای استخراج خروجی هایی که با نتایج مورد نظر ما مطابقت دارند، سودمند باشد؟ (برای مثال، به عنوان یک استاد دانشگاه، یک فیلسوف، یک معلم و ...)				
۲۹	اگر پرسشی در مورد بهبود تعامل بین دانشجویان ورودی جدید و اساتید دانشگاه داشته باشید، کدام یک از پرامپت های زیر را ترجیح می دهید؟ ☐ تعامل بین دانشجویان ورودی جدید و اساتید دانشگاه چگونه است؟ ☐ راهکارهای بهبود تعامل بین دانشجویان و اساتید دانشگاه را توضیح دهید. ☐ راهکارهای بهبود تعامل بین دانشجویان ورودی جدید و اساتید دانشگاه را توضیح دهید. ☐ راهکارهای تعامل بین دانشجویان ورودی جدید مقطع کارشناسی ارشد و اساتید دانشگاه را توضیح دهید.				
۳۰	اگر پرسش "چگونه اساتید دانشگاه بر افزایش انگیزه تحصیلی دانشجویان تأثیر می گذارند؟" منجر به دریافت پاسخ دلخواه از چت بات ها نشود، این پرامپت را چگونه بازنویسی می کنید؟ ☐ تأثیر اساتید دانشگاه بر انگیزه تحصیلی دانشجویان چگونه است؟ ☐ مراحل افزایش انگیزه تحصیلی دانشجویان توسط اساتید دانشگاه چیست؟ ☐ تأثیر اساتید دانشگاه بر افزایش و کاهش انگیزه تحصیلی دانشجویان چیست؟ ☐ راهکارهای خاص اساتید دانشگاه برای افزایش انگیزه تحصیلی دانشجویان کدامند؟				
۳۱	اگر پرسشی در مورد نگارش پروپوزال پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته های علوم انسانی دارید، کدام یک از پرامپت های زیر را ترجیح می دهید؟ ☐ نگارش پروپوزال را توضیح دهید. ☐ گام های نگارش پروپوزال کارشناسی ارشد را توضیح دهید. ☐ چگونگی نگارش پروپوزال کارشناسی ارشد رشته های علوم انسانی را توضیح دهید. ☐ چگونگی نگارش پروپوزال کارشناسی ارشد رشته های علوم انسانی را با در نظر گرفتن قالب استاندارد دانشگاه X توضیح دهید.				
۳۲	فرض کنید به مطلبی در مورد چگونگی انجام مرور نظام مند درباره نوعی دارو نیاز دارید. درخواست خود را چگونه بیان می کنید؟ ☐ مراحل انجام یک مرور سیستماتیک چیست؟ ☐ چگونگی انجام مرور سیستماتیک را درباره داروی X توضیح دهید. ☐ مراحل کلیدی در انجام یک مرور سیستماتیک چیست؟ ☐ مراحل کلیدی در انجام یک مرور سیستماتیک درباره داروی X و کارآزمایی بالینی چیست؟				
۳۳	فرض کنید به استدلال موضوع "استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای پیشگیری از سرقت علمی" احتیاج دارید. پرامپت خود را چگونه طراحی می کنید؟ ☐ دلایل استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای پیشگیری از سرقت علمی چیست؟ ☐ دلایل موافق استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای پیشگیری از سرقت علمی چیست؟ ☐ دلایل مخالف استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای پیشگیری از سرقت علمی چیست؟ ☐ دلایل موافق و مخالف استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای پیشگیری از سرقت علمی چیست؟				

۳۴	فرض کنید به خلاصه مقاله X احتیاج دارید. کدام یک از پرامپت‌های زیر را ترجیح می‌دهید؟ ☐ خلاصه مقاله X را بنویسید. ☐ خلاصه مقاله X را فهرست کنید ☐ یافته‌های مقاله X را به‌طور خلاصه توضیح دهید. ☐ یافته‌های اصلی مقاله X را در سه جمله خلاصه کنید.
۳۵	برای دریافت پاسخ ساختاریافته درباره "تأثیر ورزش بر حفظ سلامتی" کدام پرامپت را ترجیح می‌دهید؟ ☐ مزایای ورزش برای حفظ سلامتی را فهرست کنید. ☐ پنج مزیت ورزش برای حفظ سلامتی را فهرست کنید. ☐ مزایای ورزش برای حفظ سلامتی را به‌طور خلاصه و فهرست‌وار توضیح دهید. ☐ پنج مزیت حفظ سلامتی توسط ورزش را فهرست کنید و توضیح مختصری برای هر کدام ارائه دهید.
۳۶	برای تحلیل عمیق موضوع "اثرات هوش مصنوعی بر افزایش نگارش مقالات جعلی" درخواست خود را چگونه مطرح می‌کنید؟ ☐ اثرات هوش مصنوعی بر افزایش نگارش مقالات جعلی را تحلیل کنید. ☐ اثرات مخرب هوش مصنوعی بر افزایش نگارش مقالات جعلی را توضیح دهید. ☐ درباره اثرات مخرب هوش مصنوعی بر افزایش نگارش مقالات جعلی تحلیل عمیق انجام دهید. ☐ در مورد اثرات کوتاه مدت و بلند مدت هوش مصنوعی بر افزایش نگارش مقالات جعلی بحث کنید.
۳۷	برای شفاف سازی و درک عمیق‌تر از موضوع X، از کدام پرامپت زیر استفاده می‌کنید؟ ☐ مفهوم X را برای من توضیح دهید، فکر کنید من ۱۱ ساله هستم. ☐ مفهوم X را به‌طور شفاف توضیح دهید. ☐ تحلیل عمیقی از موضوع X ارائه دهید. ☐ مفهوم X را کامل و دقیق توضیح دهید.
۳۸	کدام یک از پرامپت‌های زیر را برای خلاصه کردن یک مقاله خبری ترجیح می‌دهید؟ ☐ مقاله خبری زیر را به گونه‌ای خلاصه کن که به عنوان یک روزنامه نگار با کلمه اصلی "سیاست" مرتبط باشد: [درج مقاله خبری] ☐ مقاله خبری زیر را به گونه‌ای خلاصه کن که به عنوان یک روزنامه نگار با لحنی خنثی و بی‌طرفانه با کلمه اصلی "سیاست" مرتبط باشد: [درج مقاله خبری] ☐ مقاله خبری زیر را به عنوان یک روزنامه نگار خلاصه کن: [درج مقاله خبری] ☐ مقاله خبری زیر را در پنج سطر خلاصه کن: [درج مقاله خبری]
۳۹	فرض کنید معلم هستید و به اطلاعاتی درباره شیوه‌های ارتباط بهتر با دانش‌آموزان ابتدایی احتیاج دارید. کدام یک از پرامپت‌های زیر را ترجیح می‌دهید؟ ☐ چگونگی ارتباط بهتر معلمان با دانش‌آموزان ابتدایی را شرح دهید. ☐ فرض کن معلم هستی. چگونگی ارتباط با دانش‌آموزان ابتدایی را توضیح بده. ☐ معلم‌ها چگونه می‌توانند ارتباط بهتری با دانش‌آموزان ابتدایی برقرار کنند؟ ☐ عوامل مؤثر بر بهبود رابطه بین معلمان و دانش‌آموزان ابتدایی را فهرست کن.
۴۰	اگر تجربه‌ی خاصی در حوزه پرامپت‌نویسی دارید، به‌صورت خلاصه توضیح دهید.

Design and validation of the Prompt Engineering Literacy Assessment Questionnaire: Specially for assessing knowledge workers in the field of academic education

Abstract

The present study is aimed at designing and validating a questionnaire for measuring the extent to which faculty members at Allameh Tabataba'i University use prompt engineering in employing artificial intelligence tools. A mixed-methods approach was adopted. In the qualitative phase, relevant literature and studies on prompt engineering were systematically reviewed in major international and national databases using inductive qualitative content analysis. 17 key principles of prompt writing were identified, forming the conceptual framework of the questionnaire. In the quantitative phase, based on these principles, the questionnaire was developed in two sections: demographic information and 40 items including closed-ended and open-ended questions. The face and content validity of the instrument were confirmed by three experts in artificial intelligence and information science. For reliability assessment, the questionnaire was pilot-tested among 30 faculty members, yielding a Cronbach's alpha coefficient of 0.94, indicating excellent internal consistency. The findings revealed that the developed questionnaire possesses strong validity, high reliability, and comprehensive conceptual coverage. Therefore, it can serve as a reliable and practical instrument for assessing faculty members' familiarity with and application of prompt engineering in the context of academic use of AI tools.

Keywords: Prompt engineering, prompt writing, artificial intelligence tools, questionnaire design, faculty members, academic education, Allameh Tabataba'ei University