

Identifying the Chat GPT ICT Acceptance Model in Higher Education: A Study of Mazandaran University Students Using Smart-PLS Software

Somayeh Bolboli Ghadikolaei¹

Received: 26 June 2025, Accepted: 16 July 2025

Doi: 10.22034/rcc.2025.2064120.1226

Abstract

With the increasing penetration of AI technology (ChatGPT) in Higher education, it is essential to study students' knowledge, attitudes, and ethical concerns regarding this emerging technology. The main objective of this study is to measure the technology acceptance model by studying the desirability of ChatGPT technology and its acceptance among students at the University of Mazandaran. Therefore, the constructs of knowledge, attitude, and perceived ethics as the main influential components in technology acceptance were tested by structural equation modeling in Smart-PLS software. The test results indicate that the fit indices are acceptable. Furthermore, the research confirmed the hypothesis that using ChatGPT affects students' understanding and perception of ethics. The study found no significant differences when considering the relationship with respect to gender and age. Also, based on evidence, simply knowing or having a positive attitude towards ChatGPT does not guarantee its effective integration into educational activities. Instead, factors such as field of study, prior experience with technology, and even social and cultural contexts play an important role in how students perceive and decide to use ChatGPT.

Keywords: Artificial Intelligence, ChatGPT, Technology acceptance model (TAM), Students, Smart-PLS

1. Assistant Professor of Sociology, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.
Email: bolboli@umz.ac.ir

شناسایی مدل پذیرش فناوری اطلاعاتی-ارتباطی Chat GPT در آموزش عالی: مطالعه دانشجویان دانشگاه مازندران با استفاده از نرم افزار Smart-PLS

سمیه بلبلی قادیکلانی^۱

دریافت: ۰۵ تیر ۱۴۰۴، پذیرش: ۲۵ تیر ۱۴۰۴

DOI: 10.22034/rcc.2025.2064120.1226

چکیده

با نفوذ فزاینده فناوری هوش مصنوعی چت جی پی تی در آموزش عالی، مطالعه دانش، نگرش و دغدغه‌های اخلاقی دانشجویان نسبت به این فناوری نوظهور امری ضروری است. هدف اصلی این تحقیق، سنجش مدل پذیرش فناوری از طریق مطالعه چگونگی مطلوبیت فناوری چت جی پی تی و پذیرش آن نزد دانشجویان دانشگاه مازندران است. از این رو سازه‌های دانش، نگرش و اخلاق ادراک شده به عنوان مؤلفه‌های اصلی تأثیرگذار در پذیرش فناوری با مدل سازی معادلات ساختاری در نرم افزار Smart-PLS مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج آزمون بیانگر قابل قبول بودن شاخص‌های برازش است. همچنین از میان فرضیات تحقیق، فرضیه «استفاده از چت جی پی تی بر درک و تصور دانشجویان از اخلاق تأثیر می‌گذارد»، تأیید شد. مطالعه این رابطه با در نظر گرفتن تغییرات بالقوه بر اساس جنسیت و سن نشان داد که هیچ تفاوت معنی داری وجود ندارد. همچنین بر اساس شواهد، صرف داشتن دانش یا برخورداری از نگرش مثبت نسبت به چت جی پی تی، ادغام مؤثر آن در فعالیت‌های آموزشی را تضمین نمی‌کند. بلکه عواملی مانند رشته تحصیلی، تجربه قبلی کار با فناوری‌های مشابه، و زمینه فرهنگی و اجتماعی نقش مهمی در نحوه ادراک و تصمیم دانشجویان برای استفاده از چت جی پی تی ایفا می‌کنند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، چت جی پی تی، مدل پذیرش فناوری (TAM)، دانشجویان،

Smart-PLS

۱. استادیار جامعه‌شناسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

بیان مسئله

نیاز دانشجویان و سبک‌های یادگیری متنوع ارتقاء بخشد؛ زیرا برخورداری از امکان انطباق با اولویت‌های فردی موجب تسهیل فرایند تعامل و درک عمیق‌تر از موضوعات پیچیده می‌شود (Hassan, 2023). با این حال، استفاده از هوش مصنوعی در دانشگاه با چالش‌هایی همراه است. اینکه هوش مصنوعی بتواند پاسخگوی تنوع دانشجویان بوده و تک‌تک آنها را با ویژگی‌ها و نیازهای مختص به خودشان پوشش دهد؛ کاهش سطح تفکر انتقادی به دلیل وابستگی دانشجویان به این فناوری، اطمینان نسبت به استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی، همچنین موانع اجتماعی-اقتصادی موجود بر سر راه استفاده فراگیر از این فناوری همگی چالش‌هایی هستند که بایستی در فرایند پذیرش فناوری مذکور در دانشگاه مورد توجه قرار گیرند (Bin-Nashwan *et al.*, 2023; Qu *et al.*, 2020). دیویس در سال ۱۹۸۹ مدلی تحت عنوان «مدل پذیرش فناوری»^۳ به این حوزه دانشی معرفی نمود که ظرفیت گسترده‌ای برای مطالعه چگونگی مطلوب واقع شدن، پذیرش و استفاده فناوری‌های نوظهور مانند چت‌جی‌پی‌تی در میان گروه‌های مختلف اجتماعی دارد. این مدل نشان می‌دهد که رویکرد افراد نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات تحت تأثیر دو عامل اصلی قرار دارد: سودمندی ادراک شده^۴ و سهولت استفاده ادراک شده^۵. سودمندی ادراک شده بیانگر باور فرد به توانایی فناوری برای افزایش بهره‌وری او در انجام یک فعالیت خاص است. در حالی که سهولت استفاده ادراک شده به درک فرد از سطح دشواری یا سادگی استفاده از فناوری، بر اساس منابع شناختی مورد نیاز، اشاره دارد (Da-vis, 1989). در این میان نقش دانش کاربران، نگرش آنها نسبت به فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی جدید و نگرانی‌های اخلاقی که در استفاده از این فناوری‌ها با آن دست‌وپنجه نرم می‌کنند برای ادراک مناسب از سودمندی و سهولت استفاده حائز اهمیت است (Venkatesh & Davis, 1996).

با نفوذ فزاینده فناوری هوش مصنوعی چت‌جی‌پی‌تی در نهادهای آموزشی به‌ویژه نهاد آموزش عالی، مطالعه دانش، نگرش و دغدغه‌های اخلاقی دانشجویان نسبت به این فناوری نوظهور ضروری است. شناخت این مسئله می‌تواند بینش‌های ارزشمندی در مورد آمادگی نهاد مذکور برای پذیرش و ادغام این فناوری در محیط‌های آموزشی دانشگاهی ارائه دهد و به تدوین راهبردهای مؤثر برای اجرای آن کمک کند.

با ظهور هوش مصنوعی در اواسط قرن بیستم و تجربه یک دوره چند دهه‌ساله افت‌وخیز، سرانجام در قرن بیست‌ویک به دنبال شکل‌گیری سیستم‌های خیره و شبکه‌های عصبی شاهد پیشرفت‌های چشمگیر در یادگیری عمیق و توسعه مدل‌های زبانی هستیم. اگرچه مدل‌های زبانی هوش مصنوعی کاربردهای زیادی در تحلیل داده‌ها و تصمیم‌گیری دارند؛ ادغام آنها در جامعه می‌تواند چالش‌هایی از جمله خطر سوءاستفاده و پیامدهای اجتماعی ناخواسته به همراه داشته باشد. در این میان فناوری «تولیدکننده پیش‌آموخته گفت‌وگو»^۱ موسوم به ChatGPT که یکی از جدیدترین مدل‌های زبانی توسعه‌یافته بر پایه هوش مصنوعی است، به دلیل پیامدهای گسترده اجتماعی برجسته شده و به سرعت از سایر فناوری‌های هوش مصنوعی در پذیرش و اهمیت پیشی گرفته است. این چت‌بات‌ها به عنوان سیستم‌هایی مبتنی بر پردازش زبان طبیعی^۲، می‌توانند متونی شبیه به انسان تولید کرده؛ در دیالوگ‌های پیچیده شرکت کنند؛ به سرعت به ابزارهای ارزشمندی در آموزش تبدیل شوند؛ و امکان آموزش شخصی‌سازی شده، بازخورد فوری و دسترسی بهتر به اطلاعات را فراهم آورند.

آموزش عالی به عنوان یکی از نهادهای اجتماعی به شدت تأثیرپذیر از توسعه فناوری هوش مصنوعی به‌زودی شاهد تحولات عظیمی در پذیرش این فناوری و متعاقباً تجارب آموزشی و یادگیری دانشجویان خواهد بود (Cousins, 2023). استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش، امکان اتوماسیون فرایندها و توسعه راه‌حل‌های یادگیری نوآورانه را فراهم می‌کند (Rath *et al.*, 2023). چت‌جی‌پی‌تی به عنوان یکی از مدل‌های زبانی توسعه‌یافته بر مبنای هوش مصنوعی می‌تواند نتایج یادگیری دانشجویان را با ارائه توصیه‌ها و بازخوردهای شخصی به‌ویژه برای کسانی که با موانع زبانی یا چالش‌های دیگر مواجه هستند، بهبود بخشد (Bhavya *et al.*, 2022).

دانشجویان چت‌جی‌پی‌تی را ابزاری می‌دانند که به آنها در یادگیری مستقل، نوشتن آکادمیک، آموزش زبان و یادگیری در کلاس کمک می‌کند (Bhavya *et al.*, 2022). به این ترتیب، چت‌جی‌پی‌تی می‌تواند فعالیت‌های آموزشی و یادگیری را با ارائه ایده‌های خلاقانه، راه‌حل‌ها و محیط‌های یادگیری شخصی‌سازی شده مانند توسعه محتوای درسی متناسب با

پیشینه پژوهش

استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه چت‌بات‌های مبتنی بر مدل‌های زبانی بزرگ مانند چت‌جی‌پی‌تی، در سال‌های اخیر به موضوعی داغ در تحقیقات علمی تبدیل شده است. این فناوری‌ها تأثیرات عمیقی بر حوزه‌های مختلف، از جمله آموزش، پژوهش، و حتی اخلاق حرفه‌ای داشته‌اند. در این بخش، به اقتضای پژوهش به مرور ادبیات موجود در حوزه پذیرش و استفاده از چت‌جی‌پی‌تی در محیط‌های آموزشی پرداخته می‌شود. عمده این پژوهش‌ها خارجی و تعداد بسیار محدودی از آنها در داخل ایران انجام شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که می‌توان پژوهش‌های خارجی را حول ۶ محور اصلی طبقه‌بندی نمود. «جدول ۱» تلاش می‌کند تصویر روشن‌تری از این محورها، محققان هر حوزه و یافته‌های کلیدی ایشان ارائه نماید.

در مناطق در حال توسعه دنیا، از جمله خاورمیانه، ادغام هوش مصنوعی به دلیل نابرابری در زیرساخت‌ها، آمادگی نهادی و تخصص اساتید همچنان محدود است (Abdul-*et al.*, 2022). جامعه ایران نیز از این مسئله مستثنا نبوده؛ نیازمند پژوهش‌های گسترده و سیاست‌گذاری برای عقب‌نماندن از قافله جهانی آموزش عالی مبتنی بر هوش مصنوعی است. در این میان نگرانی‌های مربوط به وابستگی، مخاطرات اخلاقی، عوامل انگیزه‌بخش و تسریع‌کننده بایستی مطرح نظر قرار گیرد؛ تا از پذیرش مؤثر این فناوری نوظهور در نظام آموزش عالی کشور اطمینان حاصل شود. از این‌رو هدف از این تحقیق، سنجش مدل پذیرش فناوری (TAM) از طریق مطالعه دانش، نگرش و اخلاق ادراک‌شده دانشجویان دانشگاه مازندران به عنوان یکی از دانشگاه‌های جامع کشور در استفاده از چت‌جی‌پی‌تی است.

جدول ۱. محورهای کلی پژوهش‌های خارجی در حوزه پذیرش و استفاده از ChatGPT در آموزش عالی.

محور اصلی	محققان	یافته‌های کلیدی
مبانی نظری پذیرش فناوری	کرامپتون و بورک (۲۰۲۳)؛ هولدن و همکاران (۲۰۲۱)	کاربرد مدل پذیرش فناوری (TAM) برای تحلیل پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی، برغم عدم امکان پوشش‌دهی تمامی ابعاد پیچیده پذیرش فناوری‌های نوین و نیاز به ادغام با مدل‌های دیگر مانند نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT)
کاربردها در آموزش	بایدو-آنو و آنسا (۲۰۲۳)؛ هلمیم و همکاران (۲۰۲۲)؛ رحمان و واتانوب (۲۰۲۳)؛ عبدالله و همکاران (۲۰۲۲)؛ آکوستا-انریکه (۲۰۲۴)	استفاده از چت‌جی‌پی‌تی به عنوان یک ابزار کمکی در تدریس و برخوردار از پتانسیل تسهیل فرایند یادگیری به‌ویژه در ارائه بازخورد فوری و شخصی‌سازی‌شده به دانشجویان؛ تسهیل انجام تکالیف و پروژه‌های دانشجویی؛ امکان کاهش خلاقیت و وابستگی بیش از حد به هوش مصنوعی به دلیل استفاده بیش از حد؛ سطوح بالایی از نگرش‌های مثبت نسبت به استفاده از آن؛ تأثیر بر قصد استفاده مکرر از چت‌جی‌پی‌تی بواسطه ایجاد احساسات مثبت توسط آن؛ نگرانی دانشجویان به دلایلی تردید در مورد صحت داده‌های تولید شده توسط چت‌جی‌پی‌تی.
تفاوت‌های جنسیتی در پذیرش	ری (۲۰۲۳)؛ فورنل ولزکر (۱۹۸۱)	تمایل کمتر زنان به استفاده از چت‌جی‌پی‌تی برای کارهای علمی و غیرعلمی به دلیل نگرانی‌های اخلاقی و کمبود اعتماد به نفس.
تفاوت‌های فرهنگی در پذیرش	روبرتز و همکاران (۲۰۲۳)؛ سرکار (۲۰۲۳)؛ کلیبایون و ویوانیتیکیت (۲۰۲۳)؛ تایلور و همکاران (۲۰۲۳)؛ گوپتا و گوگلانی (۲۰۲۳)؛ مینگ و بیگون (۲۰۲۳)؛ گارل و مایر (۲۰۲۳)؛ پرم (۲۰۱۹)	نگرانی‌های عمدتاً معطوف به صداقت علمی در ایالات متحده (استفاده برای تولید محتوای اصیل برغم سرقت ادبی)؛ نگرانی نسبت به کیفیت و ایجاد شکاف آموزشی به دلیل دسترسی‌های نابرابر در انگلستان؛ تلاش برای دموکراتیک کردن و ادغام هوش مصنوعی در زیرساخت‌های دیجیتال هند برای انطباق این فناوری با زمینه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی؛ نگرانی نسبت به حریم خصوصی و امنیت داده‌های دانشجویان در چین؛ تأکید شدید بر آموزش فنی و حرفه‌ای در آلمان برای ارتقاء مهارت‌های خاص و کاربردهای عملی، حفظ تعادل اخلاقی و کیفیت؛ غنی‌تر نمودن روش‌های سنتی آموزش بدون جایگزینی انسان و یادگیری تجربی در استرالیا.
تأثیرات بر مهارت	کرامپتون و بورک (۲۰۲۳)؛ هولدن و همکاران (۲۰۲۱)	بهبود مهارت‌های نوشتاری و تحلیلی دانشجویان برغم کاهش توانایی تفکر انتقادی؛ اتکاء به پاسخ‌های آماده چت‌جی‌پی‌تی به جای توسعه مهارت‌های حل مسئله.
چالش‌های اخلاقی و علمی	گوررو-دیب و همکاران (۲۰۲۰)؛ عبدالله و همکاران (۲۰۲۲)	نقض اصول اخلاق پژوهش بواسطه عدم ذکر منبع به هنگام استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی؛ نگرانی نسبت به حریم خصوصی و سوگیری الگوریتمی.

زیست بوم اجتماعی - فرهنگی دانشگاه‌ها و دانشجویان ایرانی ارائه دهد.

ادبیات نظری پژوهش

چت‌جی‌پی‌تی یک مدل زبانی توسعه‌یافته توسط شرکت اپن‌ای‌آی^۱ است که از زمان راه‌اندازی آن در ۳۰ نوامبر ۲۰۲۲، با کاربردهای بالقوه اطلاعاتی و ارتباطی در حوزه‌های مختلف مانند گردشگری، آموزش و مهندسی نرم‌افزار توجهات بسیاری را به خود جلب کرده است.

به اعتقاد میچ و گاریگیلیانو (۲۰۲۳) معرفی چت‌جی‌پی‌تی انقلابی در فرایند اطلاعات و ارتباطات دیجیتال است که علاوه بر مخاطراتی که به لحاظ استفاده نامناسب، غیراخلاقی و صداقت علمی دارد، نحوه انجام فعالیت‌های کاربران اعم از فعالیت‌های مرتبط با شغلشان و فعالیت‌های دانشگاهی را کاملاً متحول می‌کند.

استفاده از چت‌جی‌پی‌تی نه تنها در کشورهای توسعه‌یافته بلکه در کشورهای در حال توسعه نیز به سرعت گسترش یافته است (Rahman and Watanobe, 2023). آموزش عالی یکی از حوزه‌هایی است که شاهد تأثیرات بسیار مثبت این فناوری در فرایند آموزش - یادگیری بوده است.

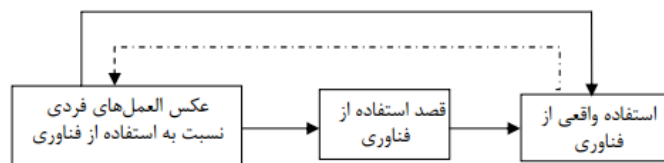
به‌رغم محبوبیت قابل توجه چت‌جی‌پی‌تی در نهاد دانشگاه در مقایسه با سایر مدل‌های زبانی توسعه‌یافته توسط گوگل و متا بایستی محدودیت‌ها و خطرات ذاتی آن در نظر گرفته شود (Mich and Garigliano, 2023).

نظر به چگونگی مطلوبیت پلتفرم چت‌جی‌پی‌تی نزد کاربران دانشجو، مدلی تحت عنوان مدل پذیرش فناوری (TAM) مورد توجه پژوهش حاضر قرار گرفته است.

در دهه‌های اخیر، مدل‌های مختلفی در زمینه پذیرش فناوری مطرح شده است. مفهوم اصلی و زیربنایی تمامی مدل‌های پذیرش فناوری توسط کاربر در «شکل ۱» نشان داده شده است.

علاوه بر پژوهش‌های خارجی، در داخل ایران نیز تحقیقاتی هرچند بسیار محدود در این حوزه انجام شده است. عمده پژوهش‌ها بر استفاده از چت‌جی‌پی‌تی در آموزش مفاهیم و مهارت‌های نگارش در رشته‌های مختلف دانشگاهی تمرکز نموده‌اند. از آن جمله می‌توان به مسرورنیا و احمدآبادی (۱۴۰۳) در رشته شیمی معدنی؛ شهسوار و همکاران (۱۴۰۲) در میان دانشجویان پزشکی برای نگارش مقالات انگلیسی؛ سعیدی و بالغی‌زاده (۱۴۰۳) برای بهبود فرایند بازخورد و آموزش مهارت نگارش زبان انگلیسی؛ اسحاقیان و غفوریان (۱۴۰۳) برای محاسبات مکانیکی؛ کاشفی و هاشمی (۱۴۰۳) برای آموزش مفهوم انتگرال در ریاضیات و... اشاره نمود.

در یک جمع‌بندی از مطالعات انجام‌شده این حوزه، می‌توان نتیجه گرفت که چت‌جی‌پی‌تی پتانسیل بالایی برای تحول در آموزش و پژوهش دارد؛ اما چالش‌های اخلاقی، علمی، مهارتی و جنسیتی متعددی نیز به همراه آورده است. همان‌طور که در این بخش اشاره شد، بافت فرهنگی متفاوت جوامع می‌تواند در سازوکار و سطح پذیرش این فناوری نوظهور، همچنین در نوع نگاه سیاست‌گذاران و چگونگی ادغام آن در بخش‌های مختلف جامعه به‌ویژه حوزه آموزش عالی اثرگذار باشد. این مسئله حلقه مفقوده مطالعات داخلی و خلأ پژوهشی در بافت اجتماعی- فرهنگی دانشگاه‌های ایران است. لذا پژوهش حاضر با تکیه بر مدل پذیرش فناوری به بررسی پذیرش فناوری چت‌جی‌پی‌تی در میان دانشجویان ایرانی و شناسایی عوامل تبیین‌گر آن در دانشگاه مازندران به عنوان یکی از دانشگاه‌های بزرگ و جامع کشور که رشته‌های متعددی را پوشش می‌دهد می‌پردازد. نتیجه این تحقیق و تحقیقات مشابه که در آینده توسط دیگر پژوهشگران بر روی باقی دانشگاه‌های کشور انجام شود می‌تواند دیدی مناسب در مسیر سیاست‌گذاری برای ادغام فناوری هوش مصنوعی در نظام آموزش عالی کشور و ملزومات آن بر اساس



شکل ۱. عوامل زیربنایی در مدل‌های پذیرش فناوری توسط کاربر (Venkatesh & Davis, 1996).

جرح و تعدیل‌هایی در مدل، دو مؤلفه مذکور را از طریق سازه دانش، عملیاتی کرده و تأثیر مستقیم آن را بر روی استفاده از فناوری نشان داده‌اند. ایشان همچنین مشخصاً استفاده از فناوری چت‌جی‌پی‌تی توسط دانشجویان بر بروز یکسری نگرانی‌های اخلاقی در میان کاربران مؤثر می‌دانند. ذیلاً به طور مبسوط به مسیر طراحی فرضیات تحقیق بر اساس مدل پذیرش فناوری پرداخته می‌شود.

سطح دانش کاربران، پیش‌بینی‌کننده استفاده از هوش مصنوعی

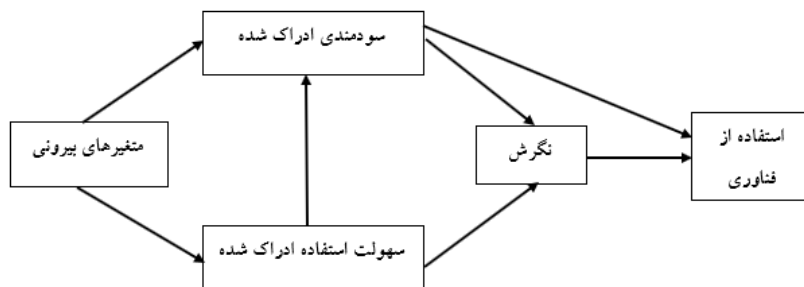
با توجه به توسعه سریع و تأثیر بالقوه فناوری‌های هوش مصنوعی مانند چت‌جی‌پی‌تی، شناخت این مسئله که دانشجویان رشته‌های مختلف چه درک و تصویری از این ابزارها داشته و چگونه آن را به کار می‌گیرند، ضروری است. نتایج یک مطالعه بر روی دانشجویان نشان داده است که نگرش آنها نسبت به پذیرش فناوری بسته به حوزه دانشی و رشته تحصیلی آنها متفاوت است. به عنوان مثال، با توجه به نتایج تحقیق مارتینز و همکاران (۲۰۲۳) دانشجویان مهندسی و معماری بیشتر از دانشجویان علوم اجتماعی و علوم انسانی از فناوری‌ها استفاده می‌کنند.

این یافته‌ها نشان می‌دهد که آشنایی دانشجویان با فناوری و درک آنها از ارتباط آن با رشته تحصیلی خود می‌تواند بر تمایل آنها برای استفاده از ابزارهای جدید تأثیر بگذارد.

نتیجه یک پیمایش بر روی دانشجویان علوم کامپیوتر در رابطه با استفاده از چت‌جی‌پی‌تی نشان داد که ایشان به‌رغم آگاهی از این فناوری، معمولاً برای فعالیت‌های دانشگاهی از آن استفاده نمی‌کنند؛ زیرا آنها نسبت به تأثیر مثبت چت‌جی‌پی‌تی بر یادگیری تردید داشته و معتقدند که

مدل پذیرش فناوری، جرح و تعدیل شده نظریه عمل مستدل است که دیویس (۱۹۸۹) آن را در رساله دکتری خود مطرح کرده است. هدف اصلی این مدل، ارائه مبنایی برای پیگیری اثر عوامل بیرونی بر باورهای درونی، نگرش و قصد استفاده است (Davis, 1989). مدل مذکور علاوه بر جنبه پیش‌بینی، رویکرد توصیفی هم دارد. از این رو سیاست‌گذاران حوزه آموزش عالی می‌توانند تشخیص دهند چگونه، طی چه سازوکاری و در چه سطحی یک فناوری خاص مانند فناوری نوظهور چت‌جی‌پی‌تی مورد پذیرش یا عدم پذیرش دانشجویان قرار می‌گیرد. این شناخت ارزشمند، مسیر گام‌های اصلاحی مناسب را هموار می‌سازد. (شکل ۲)

این مدل به‌طور گسترده در پژوهش‌های متعدد برای توضیح پذیرش فناوری در بین دانشجویان رشته‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. مدل پذیرش فناوری شامل دو مؤلفه اصلی تحت عنوان سودمندی ادراک شده و سهولت استفاده است که نقش اساسی در تعیین پذیرش فناوری دارند (دیویس، ۱۹۸۹). لازم به ذکر است متغیرهای بیرونی می‌توانند شامل هر نوع عاملی از قبیل عوامل سازمانی، عوامل اجتماعی، ویژگی‌های فناورانه مانند نوع سخت‌افزار و نرم‌افزار، نحوه آموزش، میزان دانش و کمک‌های افراد دیگر در استفاده از فناوری باشد که بر روی برداشت‌های ذهنی افراد از مفید بودن و سهولت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر می‌گذارند (Davis, 1989). در این پژوهش به دلیل گستردگی و محدودیت زمانی، از میان متغیرهای بیرونی به متغیر «دانش» اکتفا شده است. پژوهشگران مختلف (Duong et al., 2023; Taylor et al., 2023) در تحقیقات خود علاوه بر



شکل ۲. مدل پذیرش فناوری (Davis, 1989).

(Zhang, 2023).

نگرش‌های آموزشی نسبت به هوش مصنوعی از طریق تعاملات پیچیده بین تجربیات، باورها و دانش شکل گرفته و اصلاح می‌شود. نظریاتی مانند نظریه یادگیری اجتماعی، و نظریه ناهماهنگی شناختی، مبنایی برای درک چگونگی ایجاد این نگرش‌ها فراهم می‌کنند.

قرار گرفتن مکرر در معرض تجربیات مثبت هوش مصنوعی در زمینه‌های آموزشی می‌تواند منجر به نگرش مطلوب‌تری نسبت به آن شود. بلعکس، ناهماهنگی شناختی می‌تواند زمانی ایجاد شود که تجربیات یا باورهای قبلی در مورد هوش مصنوعی با اطلاعات جدید یا تجربیات فعلی در تضاد باشد (Masadeh, 2024).

نگرش‌های دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی مانند خوش‌بینی، بدبینی یا بی‌تفاوتی، تأثیر قابل توجهی بر تمایل آنها به تعامل و یادگیری با این فناوری‌ها دارد. یک نگرش مثبت می‌تواند مشوق جست‌وجو درباره فناوری‌ها و استفاده بیشتر از ابزارهایی مانند چت‌جی‌پی‌تی شود. با این حال، یک نگرش منفی می‌تواند منجر به مقاومت در برابر استفاده از هوش مصنوعی و محدود کردن فرصت‌های یادگیری شود (روبی، ۲۰۲۳). مارتینز و همکاران (۲۰۲۳) در تحقیق خود نشان دادند که دانشجویان سطح بالایی از نگرش‌های مثبت را نسبت به استفاده از چت‌جی‌پی‌تی به عنوان یک ابزار یادگیری ابراز نموده‌اند؛ به طوری که ۷۳/۲ درصد از پاسخ‌دهندگان در مورد پتانسیل آن برای تسهیل فرایند یادگیری اتفاق نظر داشتند. عوامل متعددی بر نگرش نسبت به هوش مصنوعی در آموزش تأثیر می‌گذارد. در این میان، زمینه فرهنگی و اجتماعی بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا باورهای فرهنگی و ارزش‌های اجتماعی نقش مهمی در شکل دادن به نگرش‌ها دارند (روبی، ۲۰۲۳). تجربه آموزشی قبلی با فناوری‌ها در محیط آموزشی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر نگرش نسبت به هوش مصنوعی بگذارد (Van Dis et al., 2023). بنا بر آنچه گفته شد، فرضیه دوم تحقیق به شرح زیر شکل می‌گیرد: **فرضیه ۲:** نگرش نسبت به چت‌جی‌پی‌تی بر استفاده از آن تأثیر می‌گذارد.

استفاده از چت‌جی‌پی‌تی و درک و تصور دانشجویان از اخلاق ماساده و همکاران (۲۰۲۴) با استفاده از نظریه کنش

دانشگاه‌ها باید دستورالعمل‌ها و آموزش‌های بیشتری را در مورد استفاده مسئولانه از آن توسط دانشجویان و اساتید دانشگاه ارائه کنند (Wollny, 2021).

از طرفی نتیجه یک مطالعه بر روی دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر نشان داد که اگرچه دانشجویان نسبت به توانایی‌های چت‌جی‌پی‌تی اذعان داشته و آن را جالب و تحسین‌برانگیز می‌دانند؛ اما معتقدند که پاسخ‌های آن همیشه دقیق نبوده و برای کار مؤثر با این مدل زبانی نیازمند دانش قبلی هستند (Sane et al., 2023). با این حال، مدل پذیرش فناوری علاوه بر رشته‌های مهندسی و علوم کامپیوتر برای گروه‌های مختلف دانشجویی به کار برده شده است. دانگ و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند دانشجویانی که معتقدند چت‌جی‌پی‌تی می‌تواند تسهیلگر ارتباطات علمی و تبادل دانش باشد (پلتفرمی که در آن می‌توانند به مبادله ایده‌ها بپردازند؛ دیدگاه‌های متعددی را جمع‌آوری نموده و به طور مشترک به تکالیف و فعالیت‌های دانشگاهی بپردازند) نه تنها انگیزه بیشتر، بلکه احتمال بیشتری نیز برای مشارکت فعال در استفاده از این فناوری خواهند داشت.

این یافته اهمیت سودمندی ادراک‌شده را در انگیزه پذیرش فناوری از سوی دانشجویان رشته‌های مختلف برجسته می‌سازد. به بیان دیگر، دانش و ادراک دانشجویان از چت‌جی‌پی‌تی نقش مهمی در پیش‌بینی استفاده از آن دارد. عواملی مانند آشنایی با ابزار، درک قابلیت‌ها و محدودیت‌های آن بر تصمیم‌گیری دانشجویان در استفاده از چت‌جی‌پی‌تی برای اهداف تحصیلی تأثیر می‌گذارد (Hue-do-Martinez et al., 2023).

با در نظر گرفتن بینش به دست آمده از مدل پذیرش فناوری و کاربرد آن در گروه‌های مختلف دانشجویی، می‌توانیم عواملی را که منجر به پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی مانند چت‌جی‌پی‌تی در محیط‌های آموزشی دانشگاهی می‌شود، شناسایی نماییم. **فرضیه ۱:** برخورداری از دانش درباره چت‌جی‌پی‌تی بر روی استفاده از آن تأثیر می‌گذارد.

نگرش کاربران نسبت به استفاده از هوش مصنوعی یکی از رایج‌ترین طبقه‌بندی‌ها از مفهوم «نگرش»، دسته‌بندی آن به سه مؤلفه عاطفی، شناختی و رفتاری است

از اطلاعات شخصی و حساس کاربران محافظت شود. علاوه بر این، مسئولیت پذیری نیز یکی دیگر از اصول اخلاقی است که به دلیل پیامدهایی که تصمیمات هوش مصنوعی می تواند داشته باشد بایستی به وضوح در طراحی الگوریتم ها در نظر گرفته شود.

معضلات اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی در دانشگاه شامل استفاده از داده های دانشجویی است که در آن مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی و رضایت مطرح می شود. به این ترتیب سیاست گذاری های آموزش عالی باید به نحوی باشد که با تنظیم مقررات برای استفاده از هوش مصنوعی نسبت به همسویی آن با ارزش ها و اصول اخلاقی جامعه دانشگاهی اطمینان حاصل نماید.

مطالعات نشان می دهد که دانشجویان از چت جی پی تی برای فعالیت های دانشگاهی مختلف، از جمله تولید ایده، خلاصه نویسی و باز نویسی با برداشت های متفاوت از مقبولیت اخلاقی استفاده می کنند (Famaye et al., 2023).

از طرفی دانشجویان در مورد تأثیرات منفی بالقوه ای که تکیه بیش از حد به چت جی پی تی در انجام تکالیف دانشگاهی بر توانایی های شناختی ایشان دارد ابراز نگرانی کردند. این مسئله بیانگر سطح متوسطی از اعتماد به صحت اطلاعات ارائه شده توسط چت جی پی تی است (Bodani et al., 2023). به این ترتیب فرضیه سوم تحقیق به شرح زیر شکل می گیرد:

فرضیه ۳: استفاده از چت جی پی تی بر درک و تصور دانشجویان از اخلاق تأثیر می گذارد.

استفاده از چت جی پی تی و اخلاق ادراک شده با توجه به متغیرهای جمعیت شناختی

تعداد کمی از مطالعات از جنسیت و سن به عنوان تعدیل کننده استفاده از چت جی پی تی برای مقایسه با ادراک دانشجویان از اخلاق با توجه به این متغیرهای جمعیت شناختی استفاده کرده اند. با این حال دریافته اند که دانشجویان استفاده از چت جی پی تی را به عنوان یک تولیدکننده ایده از لحاظ اخلاقی قابل قبول تر می دانند، در حالی که استفاده های دیگر، مانند نوشتن بخشی از تکلیف، تقلب، و اطلاعات نادرست در مورد منابع، غیر اخلاقی تلقی می شوند و نگرانی هایی در مورد سوء رفتار آکادمیک و عدالت ایجاد می کنند (Famaye et al., 2023).

عقلانی به تفسیر ادراکات و تمایلات دانشجویان نسبت به چت جی پی تی پرداختند. نتیجه تحقیق آنها بیانگر ارزشمندی چت جی پی تی به عنوان ابزاری برای حمایت از یادگیری بود؛ اما از سوی دیگر، امکان تقلب، اطلاعات نادرست و مسائل مرتبط با عدالت آموزشی نیز از سوی دانشجویان به عنوان دغدغه های عمده مطرح شده است.

همچنین تحقیق آجلونی و همکاران (۲۰۲۳) ضمن گزارش یک همبستگی معنادار بین ادراک اساتید و دانشجویان از به کارگیری چت جی پی تی نشان داد که این فناوری تأثیر قابل توجهی بر روی انگیزه و مشارکت دانشجویان در فرایند یادگیری دارد.

مطالعات بیانگر نگرانی دانشجویان در مورد استفاده غیر اخلاقی از چت جی پی تی در محیط های آموزشی، از جمله تردید در مورد تأثیرات مثبت آن بر یادگیری و نگرانی در مورد امکان تقلب، اطلاعات نادرست و عدالت در استفاده از آن است (Ruby, 2023).

همچنین نگرانی هایی در مورد صحت داده های تولید شده توسط چت جی پی تی، استفاده از پلتفرم و اضطراب در هنگام عدم دسترسی به خدمات چت جی پی تی نیز مطرح شده است (Ajlouni et al., 2023). علاوه بر این، دانشجویان در مورد تأثیر مثبت چت جی پی تی بر یادگیری ابراز تردید نموده اند و معتقدند که دانشگاه ها باید دستورالعمل های واضح تر و آموزش بهتری در مورد چگونگی استفاده از این ابزار برای فعالیت های آموزشی ارائه دهند (Van Dis et al., 2023).

از سوی دیگر نه تنها دانشجویان بلکه اساتید نیز ضمن بیان نگرانی های خود از ادغام چت جی پی تی در محیط های آموزشی، بر نیاز به کاربرد مسئولانه و موفق در آموزش و پژوهش تأکید داشته اند (Ming and Bacon, 2023).

استفاده از چت جی پی تی بر درک و تصور دانشجویان از اخلاق در بستر هوش مصنوعی که مبتنی بر اصول اخلاقی خاصی برای استفاده مسئولانه و منصفانه از آن است؛ تأثیر می گذارد. این اصول عبارت اند از «شفافیت» که در آن الگوریتم ها و عملکرد هوش مصنوعی باید برای کاربران قابل درک باشد؛ و نیز «عدالت» و «برابری» برای اطمینان از عدم سوگیری یا تبعیض در برنامه های هوش مصنوعی (Zhang, 2023).

همچنین با توجه به اهمیت حریم خصوصی، باید

و آموزش واضح تر در مورد استفاده از آن در فعالیت های دانشگاهی تأکید دارند.

این مسئله که نگرانی ها و نگرش ها ممکن است بین دانشجویان دختر و پسر متفاوت باشد امری منطقی است. با توجه به شواهدی مبنی بر تفاوت سن و جنسیت در پذیرش و ادراک نسبت به فناوری، می توان این فرضیه را مطرح نمود که رابطه بین استفاده از چت جی پی تی و اخلاق ادراک شده ممکن است بر اساس جنسیت (فرضیه ۴) و گروه سنی (فرضیه ۵) متفاوت باشد.

بررسی این فرضیه ها بینش های ارزشمندی را در مورد چگونگی تأثیر عوامل جمعیت شناختی بر تعامل و نگرش دانشجویان نسبت به ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی مانند چت جی پی تی ارائه می دهد. شناخت این تفاوت ها می تواند به اساتید و مراکز دانشگاهی کمک کند تا استراتژی های هدفمندی را برای رسیدگی به نگرانی ها، ارائه راهنمایی های مناسب و ترویج استفاده مسئولانه از چت جی پی تی در محیط های دانشگاهی پی بگیرند. در نهایت فرضیات چهارم و پنجم تحقیق به شرح زیر شکل می گیرند:

فرضیه ۴: رابطه بین استفاده از چت جی پی تی و اخلاق ادراک شده بر اساس جنسیت متفاوت است.

فرضیه ۵: رابطه بین استفاده از چت جی پی تی و اخلاق ادراک شده بر اساس گروه سنی متفاوت است.

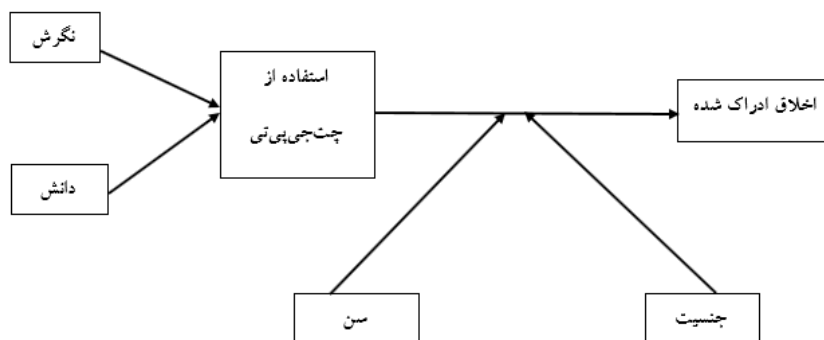
در یک جمع بندی از مباحث نظری ارائه شده، مدل تحقیق به صورت «شکل ۳» سازمان دهی می شود تا در فرایند تحقیق مورد آزمون قرار گیرد.

تحقیقات قبلی نشان داده است که عوامل جمعیت شناختی مانند جنسیت و سن می توانند بر پذیرش و درک فناوری های جدید از جمله ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی مانند چت جی پی تی تأثیر بگذارند. به عنوان مثال، مطالعه ای توسط لویز و همکاران (۲۰۲۳) که شامل شرکت کنندگان ۱۸ تا ۴۳ ساله بود، تفاوت های قابل توجهی را بین پاسخ های تولید شده توسط چت جی پی تی و پاسخ های تولید شده توسط انسان نشان داد که بیانگر آن است که قابلیت اطمینان ادراک شده چت جی پی تی ممکن است در گروه های سنی مختلف، متفاوت باشد.

علاوه بر این، مطالعه ای که در اردن انجام شد نشان داد که دانشجویان مقطع کارشناسی به رغم نگرانی در مورد دقت داده ها، عموماً نگرش مثبتی نسبت به استفاده از چت جی پی تی به عنوان یک ابزار یادگیری دارند (Ajlouni et al., 2023).

این یافته ها نشان می دهد که سن ممکن است در شکل گیری ادراک دانشجویان و استفاده از چت جی پی تی نقش داشته باشد. علاوه بر این، تفاوت های جنسیتی در پذیرش و درک فناوری مشاهده شده است. مطالعات نشان داده اند که مردان و زنان اغلب نگرش های متفاوتی نسبت به فناوری دارند و زنان گاهی اوقات نگرانی های بیشتری در مورد حریم خصوصی، امنیت و پیامدهای اخلاقی ابراز می کنند (Ajlouni et al., 2023).

سینگ و همکاران (۲۰۲۳) نیز معتقدند که دانشجویان در بریتانیا ضمن ابراز تردید در مورد تأثیرات مثبت چت جی پی تی بر روی یادگیری بر نیاز به دستورالعمل ها



شکل ۳. مدل تحقیق (منبع: محقق ساخته بر اساس مبانی نظری تحقیق).

جدول ۲. مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در تحقیق.

درصد	جمعیت	متغیر	
۵۳/۲	۱۲۵	زن	جنسیت
۴۵/۱	۱۰۶	مرد	
۲۶/۸	۶۳	۱۸-۲۱	سن
۴۱/۳	۹۷	۲۲-۲۵	
۱۷/۸	۴۲	۲۶-۲۹	
۹/۷	۲۳	۳۰-۳۳	
۴/۳	۱۰	۳۴ سال به بالا	
۵۳/۲	۱۲۵	کارشناسی	مقطع تحصیلی
۳۵/۷	۸۴	کارشناسی ارشد	
۱۱/۱	۲۶	دکتری	
۳۶/۶	۸۶	علوم انسانی و اجتماعی	دانشکده محل تحصیل
۲۷/۷	۶۵	مهندسی و فناوری	
۴/۳	۱۰	علوم پایه	
۱۷/۰۲	۴۰	ادبیات فارسی و زبان‌های خارجی	
۱۲/۸	۳۰	علوم اقتصادی	
۱/۷	۴	هنر و معماری	
۳۲	۷۵	تلفن همراه	
۴/۶	۱۱	تبلت	
۴۰/۴	۹۵	لپ‌تاپ	
۲۱/۳	۵۰	رایانه رومیزی	مدت زمان استفاده
۴۹/۳	۱۱۶	۳-۱ ماه	
۲۰/۴	۴۸	۷-۴ ماه	
۱۵/۷	۳۷	۱۱-۸ ماه	
۱۴/۵	۳۴	۱ سال به بالا	

روش تحقیق

پژوهش حاضر یک پیمایش ذیل جنبش روش‌شناختی کمی است که با ماهیت اکتشافی و تبیینی انجام می‌شود؛ زیرا هدف آن سنجش دانش، نگرش و ادراکات اخلاقی دانشجویان نسبت به استفاده از چت‌جی‌پی‌تی به منظور شناخت و تبیین چگونگی پذیرش فناوری مذکور از سوی ایشان است.

در این تحقیق، از رویکرد فرضی-قیاسی بهره گرفته شده است. به این معنی که فرضیات تحقیق بر اساس مرور ادبیات پیشین شکل گرفته و به دنبال آن یک طرح تجربی برای آزمون فرضیات ساماندهی شده است.

در تحقیق حاضر جهت نمونه‌گیری از جامعه آماری از فرمول کوکران استفاده شد. لازم به ذکر است، حد مطلوب اطمینان همانند اغلب مطالعات اجتماعی مساوی با ۹۵٪ در نظر گرفته شد که در این صورت مقدار t مساوی با ۱/۹۶ می‌شود. به علاوه بزرگ‌ترین واریانس برای جواب دادن به سؤالات وقتی به دست می‌آید که p مساوی با ۰/۵ باشد. منظور از d نیز دقت مطلوب احتمالی است که در تحقیق حاضر به دلیل امکانات و هزینه‌های در نظر گرفته شده برای جمع‌آوری اطلاعات میدانی مقدار آن برابر با ۰/۰۵ انتخاب شد. برای جامعه آماری ۱۰۰۰۰ نفر و با جای گذاری اطلاعات مربوط به عناصر فرمول، حجم نمونه تعداد ۳۶۹/۸ نفر به دست آمد که گرد شده آن معادل ۳۷۰ نفر است. در میدان تحقیق از این تعداد تنها ۲۶۰ نفر برای تکمیل پرسشنامه اعلام آمادگی کردند که پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و بررسی آنها تعداد ۲۳۵ پرسشنامه قابلیت تجزیه و تحلیل داشتند.

$$n = \frac{t^2 p(1-p)}{d^2}$$

$$10000 = N$$

$$t = 1.96 \text{ (برای سطح اطمینان } 95\%)$$

$$p = 0.5$$

$$d = 0.05$$

$$n = 369.8$$

لازم به ذکر است بخش اول پرسشنامه شامل سؤالات جمعیت‌شناختی است که اطلاعات آن در «جدول ۲» به تفکیک گزارش شده.

در بخش دوم پرسشنامه، پاسخگویان به گویه‌های مرتبط با هریک از سازه‌های تحقیق پاسخ دادند. به این صورت که سازه «دانش» با ۵ گویه اقتباس شده از (Bodani et al., 2023)، سازه «نگرش» با ۷ گویه اقتباس شده از (Bodani et al., 2023) بر اساس مقیاس طیف لیکرت سه‌درجه‌ای (۱ = بله؛ ۲ = خیر؛ ۳ = شاید) اندازه‌گیری شدند.

لازم به ذکر است «جدول ۲» مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان را نشان می‌دهد.

برای سازه اخلاق ادراک شده، گویه های اخلاق ادراک شده ۱ تا اخلاق ادراک شده ۱۰ دارای میانگین ۴۰۰۰ بودند که نشان دهنده ادراک مثبت از اخلاق است. انحراف معیار بین ۰/۷۶۳ تا ۱/۰۱۵ متغیر است که پراکندگی قابل توجهی را در ادراک اخلاقی نشان می دهد. دامنه ۴ نیز دلالت بر توزیع در ۴ نقطه مجزا در مقیاس دارد.

در نهایت، در سازه استفاده از چت جی پی تی، گویه های استفاده از چت جی پی تی ۱ تا استفاده از چت جی پی تی ۶ میانگین را از ۱/۰۰۰ تا ۴/۰۰۰ ارائه می کردند که نشان دهنده سطوح مختلف استفاده و نگرش نسبت به چت جی پی تی است. انحراف معیار از ۰/۸۶۹ تا ۱/۰۶۰ متغیر است که نشان دهنده تنوع بالا در استفاده از چت جی پی تی می باشد. دامنه ۴ نیز به این معنی است که پاسخ ها کل مقیاس ۵ نقطه ای را پوشش می دهند که بازتاب طیف گسترده ای از تجربیات و ادراکات در مورد استفاده از چت جی پی تی می باشند.

یافته های استنباطی اندازه گیری مدل

برای اعتبار همگرا، بارهای عاملی، آلفای کرونباخ (α)، پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج شده (AVE) به شرح زیر محاسبه شدند:

سازه نگرش ($\alpha = 0.738$; $AVE = 0.895$; $CR = 0.817$)،
سازه دانش ($\alpha = 0.939$; $AVE = 0.759$; $CR = 0.883$)،
سازه اخلاق ادراک شده ($\alpha = 0.889$; $AVE = 0.668$; $CR = 0.923$) و
سازه استفاده از چت جی پی تی ($\alpha = 0.917$; $AVE = 0.708$; $CR = 0.936$)
با توجه به معیار (هیر، ۲۰۰۹)، بایستی بارهای عاملی همه گویه ها از ۰/۵۰ بیشتر باشد. نتایج حاصل از گویه های سازه تحقیق، نشان دهنده بارهای عاملی از ۰/۷۰۳ تا ۰/۹۷۷ است که بیشتر از ۰/۵۰ می باشد.

بر اساس معیار (Nunnally, 1994)، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بایستی بیشتر از ۰/۷۰ باشند. بر اساس یافته های تحقیق، تمام سازه ها این معیار را دارا هستند.

در نهایت، طبق (Teo and Noyes, 2014)، مقادیر میانگین واریانس استخراج شده زمانی مناسب است که بیشتر از ۰/۵۰ باشند. تمام سازه های تحقیق حاضر از این ویژگی برخوردارند.

علاوه بر این، سازه «اخلاق ادراک شده» مشتمل بر ۶ گویه اقتباس شده از (مالمستروم و همکاران، ۲۰۲۳) و سازه استفاده از چت جی پی تی شامل ۶ گویه اقتباس شده از (هلیم و همکاران، ۲۰۲۲) با کمک یک مقیاس پنج درجه ای لیکرت ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) مورد سنجش قرار گرفته است.

در مجموع، ۲۳۵ پرسشنامه تکمیل شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای آزمون فرضیات تحقیق، مدل سازی معادلات ساختاری (SEM) با استفاده از نرم افزار آماری Smart-PLS v.4.0.9.8 که مبتنی بر تکنیک حداقل مربعات جزئی (PLS) است، انجام شد. پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) اندازه گیری شد که مقادیر بالاتر از ۰/۷ بودند. روایی همگرا با میانگین واریانس استخراج شده (AVE) اندازه گیری شد که مقادیر بالاتر از ۰/۵ داشت. علاوه بر این، برای اندازه گیری روایی و اگر با افتراقی، معیار فورنل و لارکر (۱۹۸۱) مورد استفاده قرار گرفت.

یافته های تحقیق یافته های توصیفی

«جدول ۳» تجزیه و تحلیل توصیفی سازه های اندازه گیری شده را ارائه می دهد.

با توجه به سازه نگرش، گویه های نگرش ۱ تا نگرش ۷ عمدتاً دارای میانگین ۱/۰۰۰ هستند، به جز نگرش ۴ و نگرش ۷ که میانگین آنها ۲/۰۰۰ است که نشان دهنده یک نگرش کلاً منفی یا خنثی است.

انحراف معیار از ۰/۶۳۶ تا ۰/۹۳۹ متغیر است که نشان دهنده پراکنش قابل توجهی در پاسخ ها است. دامنه ۲ نیز بیانگر توزیع در دو نقطه مجزا در مقیاس برای همه نگرش های اندازه گیری شده است.

برای سازه دانش، گویه های دانش ۱ تا دانش ۵ با میانگین های در محدوده ۱/۰۰۰ تا ۲/۰۰۰ نشان دهنده تمایل پاسخ ها به سمت انتهای پایین مقیاس است.

انحراف معیار از ۰/۴۴۱ تا ۰/۹۰۶ متغیر است که نشان دهنده پراکنش متوسط در پاسخ ها است.

همچنین دامنه پاسخ ها برای همه گویه ها ۲ است، به این معنی که پاسخ ها در دو نقطه مجزا در مقیاس توزیع می شوند.

جدول ۳. تجزیه و تحلیل توصیفی سازه‌های اندازه‌گیری شده.

دامنه	شاپیرو-ویلک (P-Value)	شاپیرو-ویلک	انحراف معیار	میانگین	گویه	سازه
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۶۹۲	۰/۸۸۱	۱/۰۰۰	نگرش ۱	نگرش
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۷۰۹	۰/۹۳۸	۱/۰۰۰	نگرش ۲	
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۶۶۰	۰/۸۸۱	۱/۰۰۰	نگرش ۳	
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۶۵۵	۰/۸۷۳	۲/۰۰۰	نگرش ۴	
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۷۸۴	۰/۶۳۶	۱/۰۰۰	نگرش ۵	
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۶۶۸	۰/۹۲۹	۱/۰۰۰	نگرش ۶	
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۰۲	۰/۷۰۰	۲/۰۰۰	نگرش ۷	
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۴۰۱	۰/۴۴۱	۱/۰۰۰	دانش ۱	دانش
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۷۷۷	۰/۶۷۷	۲/۰۰۰	دانش ۲	
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۵۹۷	۰/۷۵۴	۱/۰۰۰	دانش ۳	
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۷۳۵	۰/۹۰۶	۲/۰۰۰	دانش ۴	
۲/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۷۲۳	۰/۸۷۹	۱/۰۰۰	دانش ۵	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۵۲	۰/۹۷۴	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۱	اخلاق ادراک شده
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۴۳	۰/۹۶۲	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۲	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۳۹	۰/۹۲۸	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۳	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۴۵	۰/۹۴۱	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۴	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۷۶۳	۱/۰۱۵	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۵	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۵۲	۰/۹۹۲	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۶	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۱۴	۰/۹۰۴	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۷	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۶۲	۱/۰۱۳	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۸	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۷۱	۰/۹۴۵	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۹	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۵۷	۰/۹۳۳	۴/۰۰۰	اخلاق ادراک شده ۱۰	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۷۹	۱/۰۰۷	۴/۰۰۰	استفاده از چت‌جی‌بی‌تی ۱	استفاده از چت‌جی‌بی‌تی
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۶۳	۰/۹۴۹	۱/۰۰۰	استفاده از چت‌جی‌بی‌تی ۲	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۹۷	۱/۰۶۰	۴/۰۰۰	استفاده از چت‌جی‌بی‌تی ۳	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۳۹	۰/۸۶۹	۴/۰۰۰	استفاده از چت‌جی‌بی‌تی ۴	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۸۹۳	۱/۰۴۶	۲/۰۰۰	استفاده از چت‌جی‌بی‌تی ۵	
۴/۰۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۹۰۷	۱/۰۳۱	۳/۰۰۰	استفاده از چت‌جی‌بی‌تی ۶	

با استفاده از تکنیک حداقل مربعات جزئی در نرم‌افزار Smart-PLS v.4.0.9.8 انجام شد. نتایج آزمون به شرح زیر ارائه می‌شوند:

نخست، شاخص‌های برازش قابل قبول می‌باشند:
 $d_ULS = 4.009$, $SRMR = 0.086$, $\chi^2 = 4248.821$
 $d_G = 1.630$ و $NFI = 0.957$

همچنین بر اساس معیار (فورنل و لارکر، ۱۹۸۱)، مشخص شد که مدل معادلات ساختاری تحقیق از اعتبار افتراقی بالایی برخوردار است.

آزمون فرضیه تحقیق
 آزمون فرضیات تحقیق برای مدل‌سازی معادلات ساختاری

$B = -0.178; Pvalue = 0.401 > 0.05$

لازم به ذکر است تنها یک فرضیه (فرضیه سوم تحقیق) از پنج فرضیه تأیید شده. نتایج نشان داد که استفاده از چت جی پی تی بر نگرانی های اخلاقی دانشجویان تأثیر می گذارد.

$B = 0.878; Pvalue = 0.000 < 0.05$

فرضیه تأیید شده ضریب مسیری بزرگ تر از 0.5 را نشان می دهد که بیانگر رابطه معنادار و مثبت است. علاوه بر این، مسیر فرضیه تأیید شده به شرح زیر، بسیار تأثیرگذار است:

$12/985$ = ادراک شده \rightarrow استفاده از چت جی پی تی

همچنین استفاده از چت جی پی تی 59% از تغییرات در اخلاق ادراک شده دانشجویان را توضیح می دهد. نظر به فرضیات ۴ و ۵ تحقیق، پژوهش حاضر رابطه بین استفاده از چت جی پی تی و اخلاق ادراک شده را با در نظر گرفتن تغییرات بالقوه بر اساس جنسیت و سن نیز مورد مطالعه قرار داد. شایان ذکر است اخلاق ادراک شده در واقع به

«جدول ۴» نتایج تحلیل آماری بر روی فرضیات تحقیق

اعم از روابط بین سازه های مختلف، تأثیر آنها بر استفاده از چت جی پی تی و اخلاق ادراک شده را نشان می دهد. به این صورت که برای هر رابطه مفروض در تحقیق، بازه اطمینان $0.2/0.5$ و $0.97/0.5$ ، انحراف معیار، آزمون T، مقادیر p، ضریب مسیر و تصمیم گیری درباره تأیید یا عدم تأیید فرضیه گزارش می شود.

دوم، «شکل ۴» مدل مسیر و «شکل ۵» مدل ساختاری تحقیق اعم از ضرایب مسیر استاندارد، مقادیر p و سایر نتایج را نشان می دهد. همچنین «جدول ۵» گویای مقادیر R^2 برای هر متغیر وابسته است.

بر اساس یافته ها، فرض اول تحقیق تأیید نشد. نتایج بیانگر آن است که دانش در مورد چت جی پی تی در بین دانشجویان تأثیر مثبتی بر استفاده از این فناوری ندارد.

$B = -0.075; Pvalue = 0.575 > 0.05$

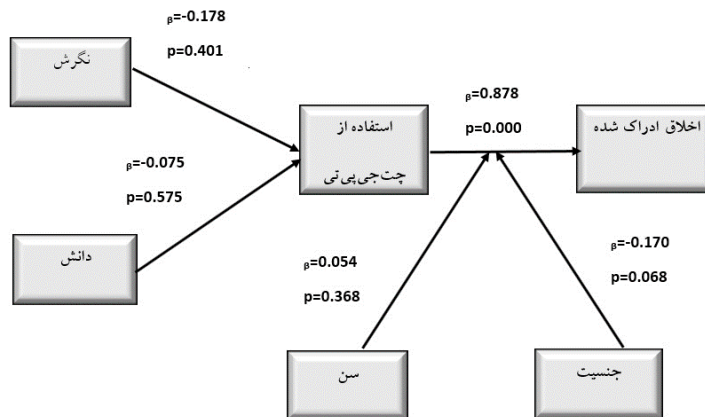
همچنین با توجه به فرضیه دوم تحقیق، نتایج نشان داد که نگرش دانشجویان بر استفاده از چت جی پی تی تأثیری ندارد.

جدول ۴. نتایج تحلیل آماری بر روی فرضیات تحقیق.

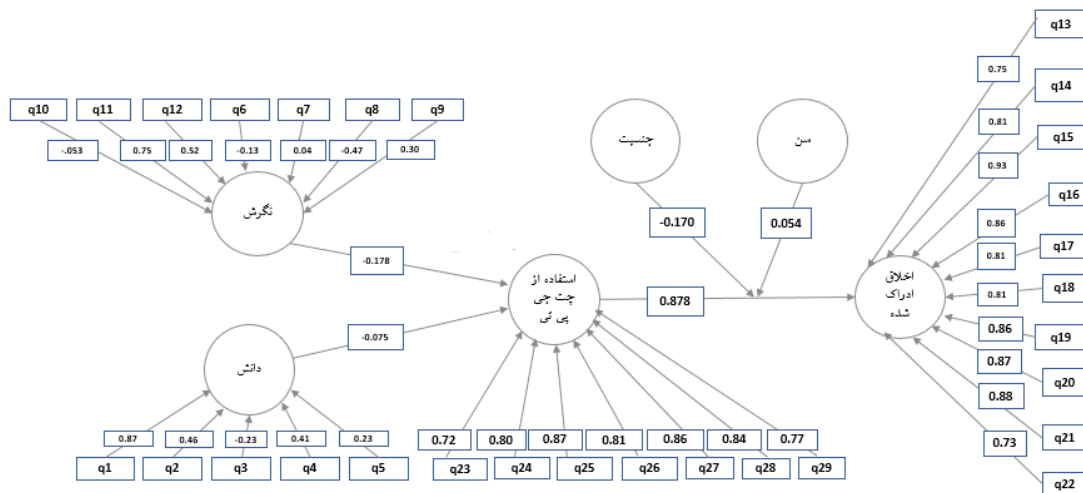
فرضیه تحقیق	بازه اطمینان %۰.۲/۰.۵	بازه اطمینان %۰.۹۷/۰.۵	انحراف معیار	آزمون T	P-Value	ضریب مسیر	تأیید یا عدم تأیید فرضیه
فرضیه ۱: برخورداری از دانش درباره چت جی پی تی بر استفاده از آن تأثیر می گذارد	-۰.۲۵۸	۰.۲۲۱	۰.۱۳۳	۰.۵۴۵	۰.۵۷۵	-۰.۰۷۵	عدم تأیید
فرضیه ۲: نگرش نسبت به چت جی پی تی بر استفاده از آن تأثیر می گذارد	-۰.۳۴۷	۰.۳۲۳	۰.۲۲۷	۰.۸۳۴	۰.۴۰۱	-۰.۱۷۸	عدم تأیید
فرضیه ۳: استفاده از چت جی پی تی بر درک و تصور دانشجویان از اخلاق تأثیر می گذارد	۰.۷۱۵	۰.۹۷۱	۰.۰۶۶	۱۲/۹۸۵	۰.۰۰۰	۰.۸۷۸	تأیید
فرضیه ۴: رابطه بین استفاده از چت جی پی تی و اخلاق ادراک شده بر اساس جنسیت متفاوت است.	-۰.۳۴۵	۰.۰۲۲	۰.۰۹۳	۱/۸۶۱	۰.۰۶۸	-۰.۱۷۰	عدم تأیید
فرضیه ۵: رابطه بین استفاده از چت جی پی تی و اخلاق ادراک شده بر اساس گروه سنی متفاوت است	-۰.۰۶۴	۰.۱۸۰	۰.۰۶۰	۰/۸۸۰	۰.۳۶۸	۰.۰۵۴	عدم تأیید

جدول ۵. مقادیر R^2 برای هر متغیر وابسته.

متغیر وابسته	R^2
اخلاق ادراک شده	۰.۸۴۲
استفاده از ChatGPT	۰.۵۹۶



شکل ۴. مدل مسیر تحقیق (محقق ساخته بر اساس یافته‌های پژوهش).



شکل ۵. مدل ساختاری تحقیق (محقق ساخته بر اساس یافته‌های پژوهش).

قابل پذیرش است. نتیجه بیانگر آن است که مدل اصلی بدون در نظر گرفتن این متغیرها نیز معتبر می‌باشد. یافته‌ها حاکی از آن است که در جامعه مورد مطالعه، عوامل اجتماعی مانند دانش و نگرش نسبت به هوش مصنوعی، نقش مهم‌تری از عوامل دموگرافیک در پذیرش فناوری ایفا می‌کنند. بر اساس مقادیر ضریب تعیین، دانش و نگرش ۲/۸۴٪ از تغییرات در استفاده از چت جی پی تی را توضیح می‌دهند. این مسئله نشان می‌دهد که با افزایش سواد دیجیتال و اصلاح نگرش‌ها، می‌توان موانع فرهنگی- اجتماعی در برابر فناوری‌های نوین را کاهش داد.

باورهای دانشجویان در مورد پیامدهای اخلاقی استفاده از چت جی پی تی برای اهداف علمی اشاره دارد. نتایج تحقیق اعم از بتای جنسیت ($B = -0.075$)، ($p\text{-value} = 0.575$)؛ همچنین بتای سن ($B = -0.178$)، ($p\text{-value} = 0.401$) نشان داد که هیچ تفاوت معنی‌داری در این رابطه با توجه به جنسیت یا سن وجود نداشته و دانشجویان دختر و پسر، همچنین دانشجویان در گروه‌های سنی مختلف، دیدگاه‌های مشابهی در مورد پیامدهای اخلاقی استفاده از چت جی پی تی دارند. به این معنا که استفاده از چت جی پی تی برای دختران و پسران و همچنین گروه‌های سنی مختلف تقریباً به یک اندازه

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

اگرچه امروزه در بسیاری از دانشگاه‌های پیشرو دنیا، اساتید به هوش مصنوعی برای تولید محتوای آموزشی و روش‌های نوآورانه متکی هستند و با استفاده از عناصر چندرسانه‌ای و فعالیت‌های تعاملی، امکان تعمیق و تقویت و جذابیت تجربه یادگیری را فراهم می‌آورند؛ و دانشجویان نیز از آن برای انجام تکالیف آموزشی و پژوهشی خود بهره می‌برند؛ با این حال می‌توان گفت در سطح جهانی، ادغام هوش مصنوعی در دانشگاه چالش‌های جدی با خود به همراه دارد. این چالش‌ها منحصر به هیچ کشور یا جغرافیای خاصی نبوده؛ بلکه منعکس‌کننده یک روند جهانی به سمت دیجیتال شدن و اتوماسیون در نهادهای مختلف اجتماعی از جمله آموزش عالی است (Crompton and Burke, 2023).

هدف اصلی این تحقیق، سنخش مدل پذیرش فناوری از طریق مطالعه چگونگی مطلوبیت فناوری چت‌جی‌پی‌تی و پذیرش آن نزد دانشجویان دانشگاه مازندران است. در راستای تأمین هدف تحقیق، مدلی نظری تحت عنوان مدل تحقیق سازمان‌دهی شد که فرایند احصاء آن به‌طور مبسوط در بخش ادبیات نظری تحقیق توضیح داده شده است. مدل مذکور در نرم‌افزار Smart-PLS v.4.0.9.8 مورد آزمون قرار گرفت. مدل تحقیق در ابتدا شاخص‌های برازش قابل قبولی را نشان داد. علاوه‌براین، مقادیر R^2 بیانگر آن است که دانش و نگرش $0.84/2$ از تغییرات در استفاده از چت‌جی‌پی‌تی را توضیح می‌دهد. همچنین سازه استفاده از چت‌جی‌پی‌تی 0.59 درصد از تغییرات در اخلاق ادراک‌شده را توضیح می‌دهد.

در این بخش نتایج پژوهش با ارجاع به ۵ فرضیه تحقیق به صورت مجزا، به بحث گذاشته می‌شود:

۱. با توجه به فرضیه اول تحقیق، نتایج بیانگر آن است که دانش در مورد چت‌جی‌پی‌تی در بین دانشجویان تأثیر مثبتی بر استفاده از این فناوری ندارد. این یافته مؤید برخی مطالعات مشابه است که نشان می‌دهد برخورداری کاربر از دانش نظری، الزاماً به استفاده عملی منجر نمی‌شود (Duong *et al.*, 2023). به اعتقاد آنها، دانش تنها یکی از عوامل شکل‌دهنده ادراک نسبت به فناوری است و بدون انگیزه‌های عاطفی و کاربردی، موفق به تغییر رفتار نخواهد شد. علاوه‌براین، عوامل محیطی و زمینه‌ای مانند رشته تحصیلی، تجربه قبلی کار با فناوری‌های مشابه و فرهنگ سازمانی در دانشگاه‌ها، نقش تعیین‌کننده‌تری در پذیرش فناوری‌های

نوظهور دارند (کرامپتون و بورک، ۲۰۲۳)؛ بنابراین یافته‌های تحقیق حاضر تأکید می‌کند که دانش به‌تنهایی کفایت نمی‌کند؛ لذا برای افزایش استفاده مؤثر از چت‌جی‌پی‌تی بایستی ضمن فراتر رفتن از انتقال دانش صرف، زمینه‌های حمایتی و انگیزشی را فراهم نمود. این نتیجه با فرضیه‌های کلاسیک مدل پذیرش فناوری (TAM) که دانش را عامل پیش‌بینی‌کننده بیرونی مهمی می‌داند تا حدی تناقض دارد (Davis, 1989)؛ اما از منظر جامعه‌شناختی، باید توجه داشت که دانش در مواجهه با فناوری‌های پیشرفته مانند چت‌جی‌پی‌تی غالباً با بافت فرهنگی، نگرش‌های اجتماعی و ساختارهای آموزشی همبسته است؛ یعنی دانش تنها زمانی به استفاده کاربردی از فناوری منتهی می‌شود که فرد در جامعه خود از فناوری «اعتبار» گرفته و تجربه موفق یا حمایت نهادی دریافت نماید (Bourdieu, 1986). همچنین تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که در غیاب زمینه‌های فرهنگی و انگیزشی مناسب، دانش صرف موجب تغییر رفتار در مواجهه با فناوری نمی‌شود (Venkatesh & Davis, 1996). این موضوع در نظام آموزشی ایران، جایی که فناوری‌های نو به‌سرعت وارد می‌شوند و میزان پذیرش آنها گوناگون است، اهمیت داشته و بیانگر ضرورت ایجاد بسترهای حمایتی فراتر از انتقال دانش صرف می‌باشد.

۲. با توجه به فرضیه دوم تحقیق، نتایج نشان داد که نگرش دانشجویان بر استفاده از چت‌جی‌پی‌تی تأثیری ندارد. این موضوع در نظر اول ممکن است تعجب‌برانگیز باشد، اما مطابق پژوهش آجلونی و همکاران (۲۰۲۳)، نگرش مثبت تنها یکی از پیش‌نیازهای استفاده از فناوری است و نگرانی‌های اخلاقی، تردید در دقت داده‌ها و ترس از اتکای بیش‌ازحد به هوش مصنوعی می‌توانند مانع تبدیل نگرش مثبت به رفتار واقعی شوند. همین امر در بستر آموزش عالی که مسائل مربوط به صداقت علمی و استقلال فکری در مرکز توجه قرار دارد، بیشتر نمود پیدا می‌کند. نتایج تحقیق ون دیس و همکاران (۲۰۲۳) نیز نشان داده که نگرش مثبت نیازمند حمایت‌های آموزشی و چارچوب‌های قانونی برای اطمینان از استفاده مسئولانه است؛ بنابراین بهتر است نگرش مثبت به عنوان پایه‌ای برای طراحی سیاست‌های آموزشی و فرهنگی به کار گرفته شود؛ اما انتظار تغییر فوری رفتار را باید با ملاحظات متعدد همراه نمود.

از منظر ارتباطات، نگرش به عنوان عامل واسط بین دانش

قابل توجهی به فرایند پذیرش کمک می‌کنند؛ بنابراین، رابطه بین نگرش نسبت به هوش مصنوعی و کاربرد مؤثر ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی نباید خیلی ساده و سراسر تلقی شود. از طرفی تأثیر عوامل زمینه‌ای و فردی در شکل‌دهی نگرش به چت‌جی‌پی‌تی را نباید نادیده گرفت. عواملی مانند تجربه قبلی با فناوری، سطح شناخت از هوش مصنوعی و حتی زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی می‌توانند عمیقاً بر ادراک و نگرش نسبت به چت‌جی‌پی‌تی تأثیر بگذارند.

از این رو بایستی ضمن انتشار اطلاعات دقیق در مورد کارکردها، محدودیت‌ها و مزایای بالقوه‌ای که چت‌جی‌پی‌تی برای فعالیت‌های دانشگاهی دارد، مداخلاتی نیز برای افزایش پذیرش این فناوری از سوی جامعه دانشگاهی صورت گیرد. با ادغام مؤثر چت‌جی‌پی‌تی در فعالیت‌های آموزشی دانشگاهی می‌توان به تجربه یادگیری دانشجویان کمک زیادی نمود؛ زیرا کارکردهایی چون دریافت بازخورد فوری، کمک‌های شخصی‌سازی شده و دسترسی به پایگاه داده بسیار گسترده‌ای از اطلاعات، امکان جست‌وجوی عمیق موضوعات مرتبط با تقویت یادگیری مستقل را فراهم می‌آورد. علاوه بر این، چت‌جی‌پی‌تی می‌تواند به اساتید دانشگاه در توسعه محتوای آموزشی تعاملی، تولید محتوای مناسب برای ارزشیابی، و کمک به دانشجویان متناسب با شرایط یادگیری متنوع راهکار ارائه دهد. این مسئله می‌تواند موجب افزایش نگرش مثبت و آمادگی برای پذیرش چت‌جی‌پی‌تی به عنوان یک منبع آموزشی ضروری در دانشگاه شود.

۳. با توجه به فرضیه سوم تحقیق، نتایج نشان داد که استفاده از چت‌جی‌پی‌تی بر نگرانی‌های اخلاقی دانشجویان تأثیر می‌گذارد. فرضیه ۳ تنها فرضیه‌ای است که در این پژوهش تأیید شد و بیانگر اثر معنادار و مثبت استفاده از چت‌جی‌پی‌تی بر ادراک اخلاقی دانشجویان است. به‌طور کلی چت‌جی‌پی‌تی به عنوان یک رسانه جدید، نه تنها ابزار انتقال اطلاعات، بلکه بستری برای شکل‌گیری گفتمان‌های اخلاقی است. کاربران دانشگاهی به‌ویژه دانشجویان در تعامل با این سیستم، به‌تدریج در حال توسعه یک اخلاق کاربردی دیجیتال هستند که ترکیبی از ارزش‌های سنتی و الزامات عصر دیجیتال می‌باشد. این فرایند، نمونه بارزی از تلفیق فرهنگی در عصر فناوری محسوب می‌شود. یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعات بین‌نشان و همکاران (۲۰۲۳) و فرهی و همکاران (۲۰۲۳) همسوست

و رفتار شناخته می‌شود. با این حال، داده‌ها نشان می‌دهند میان نگرش مثبت دانشجویان و استفاده عملی آنها ارتباط قوی وجود ندارد. این امر می‌تواند ناشی از «ناهمخوانی نگرش-رفتار» باشد که در مطالعات مرتبط با فناوری‌های نوظهور بارها گزارش شده است (Ajzen & Fishbein, 1980). علاوه بر این، نگرانی‌های اخلاقی، ملاحظات مربوط به صداقت علمی و عدم اطمینان از دقت اطلاعات ارائه‌شده توسط هوش مصنوعی، به عنوان موانع روانی عمل می‌کنند (Ajzen & Fishbein, 1980). در این راستا، یافته‌های پژوهش‌های اخیر مانند مطالعات ون‌دیس و همکاران (۲۰۲۳) ضمن تأکید بر ضرورت ایجاد چارچوب‌های قانونی و اخلاقی به دنبال تبدیل نگرش حمایتی به مصرف واقعی فناوری هستند. چنین چارچوب‌هایی در عرصه دانشگاهی باعث می‌شوند نگرش‌های مثبت با رعایت اصول اخلاقی همراه شود و دانشجویان به استفاده‌ای مسئولانه از چت‌جی‌پی‌تی گرایش پیدا کنند.

تحقیق واتانوب و رحمان (۲۰۲۳) نشان داد که نگرش دانشجویان نسبت به هوش مصنوعی، مانند خوش‌بینی، بدبینی یا بی‌تفاوتی، تأثیر قابل توجهی بر تمایل آنها به تعامل و کسب دانش از طریق این فناوری‌ها دارد. وی همچنین خاطر نشان می‌کند که نگرش منفی منجر به مقاومت در برابر استفاده از هوش مصنوعی شده، فرصت‌های یادگیری را محدود می‌سازد. بنابراین، این رابطه تأیید نشد؛ زیرا دانشجویان نسبت به مزایای چت‌جی‌پی‌تی تردید دارند که بر تمایل آنها برای استفاده از این مدل زبانی تأثیر می‌گذارد. شک و تردید پیرامون چت‌جی‌پی‌تی ممکن است از منابع مختلفی ناشی شود، مانند نگرانی در مورد صحت اطلاعات ارائه شده توسط این ابزار مبتنی بر هوش مصنوعی، ترس از اتکای بیش‌ازحد به فناوری در محیط‌های یادگیری، یا این باور که این ابزارها می‌توانند توانایی‌های تفکر انتقادی و تحلیلی را تضعیف کنند.

این مسائل بر روابط پیچیده بین نگرش نسبت به هوش مصنوعی و ادغام موفقیت‌آمیز آن در بسترهای آموزشی تأکید می‌کند.

اگرچه رویکرد مثبت در مورد هوش مصنوعی ممکن است قصد استفاده از ابزارهایی مانند چت‌جی‌پی‌تی را تقویت کند، اما بایستی بر این مهم تأکید کنیم که پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی صرفاً تحت تأثیر نگرش‌ها نیست. عناصر دیگر، از جمله سودمندی ادراک‌شده، سهولت استفاده، و خطرات بالقوه مرتبط با فناوری، نیز به‌طور

از طرفی دیگر نگرانی‌های اخلاقی ناشی از استفاده از چت‌جی‌پی‌تی، ضرورت توسعه نظریه‌هایی را برجسته می‌سازد که به پیامدهای اجتماعی گسترده‌تر آنکا به هوش مصنوعی و واگذاری وظایف به آن، به‌ویژه در حوزه صداقت علمی بپردازد. از آنجایی که دانشجویان برای انجام تکالیف دانشگاهی خود به چت‌جی‌پی‌تی بسیار وابسته هستند، ممکن است مهارت‌های شناختی ضروری مانند تفکر انتقادی، حل مسئله و تولید محتوای اصیل را به این فناوری بسپارند. همچنین به این دلیل که دانشجویان ممکن است هوش مصنوعی را جایگزینی برای کار فکری خود بدانند؛ این تغییر می‌تواند منجر به کاهش احساس مسئولیت‌پذیری فردی در حفظ صداقت علمی شود. در نتیجه، انتقال کارکردها به هوش مصنوعی می‌تواند موجب خدشه وارد شدن به صداقت علمی شود که در رفتارهایی مانند سرقت ادبی، پذیرش غیر انتقادی محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی و نقص در تفکر اصیل و نوآورانه ظاهر می‌شود. همچنین وابستگی دانشجویان به ابزارهای هوش مصنوعی چت‌جی‌پی‌تی و نگرانی‌های اخلاقی که با خود به همراه دارند، نیازمند سیاست‌گذاری‌های مناسب آموزشی برای استفاده مسئولانه و توسعه و اعمال چهارچوب‌های اخلاقی قوی در کاربرد هوش مصنوعی در بستر آموزش عالی است.

۴. نظر به فرضیات چهارم و پنجم تحقیق، نتایج نشان داد که تفاوت معناداری در تأثیر استفاده از چت‌جی‌پی‌تی بر ادراک اخلاقی بر اساس جنسیت و گروه سنی وجود ندارد. این یافته با مطالعات روبرتز و همکاران (۲۰۲۳) و لوپز و همکاران (۲۰۲۳) که تفاوت‌های جنسیتی و سنی در پذیرش و نگرش به فناوری را خنثی یا حداقلی گزارش کرده‌اند، انطباق دارد. این امر نشان می‌دهد که چالش‌های اخلاقی هوش مصنوعی و چت‌جی‌پی‌تی به‌طورکلی در همه گروه‌های دانشجویی به صورت یکنواخت احساس می‌شود و برخلاف برخی فرضیات، جنسیت و سن به‌تثهایی تعیین‌کننده تفاوت نگرش‌های اخلاقی نیستند. البته مطالعاتی نیز وجود دارند که بر تفاوت‌های جنسیتی در نگرانی‌های امنیتی و حفاظت از حریم شخصی تأکید دارند (Ajlouni et al., 2023).

بنابراین پیشنهاد می‌شود ابعاد فرهنگی و اجتماعی عمیق‌تر و متغیرهای میان‌فردی دقیق‌تر در تحقیقات آتی بررسی شود. نتایج عدم وجود تفاوت معنادار جنسیتی و سنی بر رابطه «استفاده از چت‌جی‌پی‌تی-ادراک اخلاقی» بیانگر

که تأکید دارند ارتباط و تعامل مستقیم با هوش مصنوعی می‌تواند نگرش‌های اخلاقی کاربران را شکل داده و درک آنها از چالش‌ها و فرصت‌های اخلاقی فناوری را تعمیق بخشد. با این حال، همان‌طور که رویی (۲۰۲۳) اشاره می‌کند، این تعامل گاهی از بازنمایی نادرست یا سوگیری الگوریتمی رنج می‌برد که خود پدیدآورنده مسائل جدی اخلاقی است. از این رو، آموزش کاربران در حوزه اخلاق هوش مصنوعی و شفاف‌سازی درباره چگونگی کارکرد و محدودیت‌های چت‌جی‌پی‌تی اهمیت بالایی دارد. به‌علاوه، ادراک اخلاقی مثبت می‌تواند یکی از عوامل مهم در ترویج استفاده مسئولانه و کاهش سوءاستفاده از فناوری باشد (Guerrero-Dibet et al., 2020).

استفاده عملی از چت‌جی‌پی‌تی، برخلاف دانش و نگرش، تأثیر معنی‌داری بر ادراک اخلاقی دانشجویان دارد. این یافته اهمیت تعامل مستقیم با فناوری را برجسته می‌کند، زیرا در مطالعات جامعه‌شناختی مرتبط با علم و فناوری تأکید می‌شود که مفهوم اخلاق در رابطه با فناوری، فراتر از آموزه‌های نظری، با تجربه واقعی و تعامل مادی کاربران با فناوری شکل می‌گیرد (Latour, 1999). در نتیجه، کاربران هنگامی که به صورت فعال با چت‌جی‌پی‌تی کار می‌کنند، با موقعیت‌های اخلاقی مشخصی مانند چالش‌های مرتبط با حق مالکیت معنوی، صحت اطلاعات و مسئولیت‌پذیری مواجه می‌شوند که ادراک آنها را از اخلاق عمیق‌تر می‌کند. همچنین، تعامل مداوم باعث می‌شود دانشجویان نسبت به نقش هوش مصنوعی به عنوان ابزاری که می‌تواند اثرات اجتماعی مثبت یا منفی داشته باشد، حساس‌تر شوند. با توجه به این موضوع، می‌توان نتیجه گرفت که جهت‌دهی به آموزش اخلاق هوش مصنوعی در قالب آموزش‌های کاربردی و هم‌زمان با استفاده عملی، می‌تواند اثرگذاری بیشتری داشته باشد و به توسعه نگرش‌های اخلاقی مسئولانه کمک کند.

با توجه به نگرانی‌های مربوط به صداقت علمی و استفاده مناسب از چت‌جی‌پی‌تی در فعالیت‌های دانشگاهی، نیازمند خط‌مشی‌گذاری‌های صریح هستیم. این سیاست‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که از تقویت روش‌های آموزشی مرسوم توسط فناوری و ایجاد یادگیری عمیق‌تر بدون تضعیف یکپارچگی آکادمیک یا برابری دانشجویان اطمینان حاصل شود. یک استراتژی مؤثر می‌تواند ادغام اصول و شیوه‌های صداقت علمی به‌طور مستقیم در واحدهای آموزشی دانشجویان باشد.

هدف: ایجاد اعتماد و اطمینان در بین همه ذینفعان (اساتید، دانشجویان و مدیران) نسبت به استفاده اخلاقی و قانونی از فناوری. پ. توسعه برنامه‌های فرهنگی-ارتباطی برای ارتقاء نگرش‌های مثبت و اخلاقی:

شرح اجرایی: برگزاری سلسله رویدادهای تعاملی، سمینارها و کارگاه‌های آموزشی با حضور متخصصان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، اخلاق، جامعه‌شناسی و دانشجویان برای ایجاد فضای گفت‌وگو و تبادل نظر عمیق درباره فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی. این برنامه‌ها می‌توانند شامل مسابقات، چالش‌های نوآوری و جلسات پرسش و پاسخ باشند.

هدف: کاهش ترس‌ها و ابهامات، افزایش اعتماد اجتماعی و تشویق به استفاده مسئولانه از فناوری‌های هوش مصنوعی.

ت. ایجاد شبکه‌های همکاری میان دانشگاه‌ها و نهادهای سیاست‌گذار برای رصد و واکنش سریع به تحولات فناوری: شرح اجرایی: راه‌اندازی کارگروه‌های تخصصی و همکاری‌های منطقه‌ای و ملی برای تبادل اطلاعات، پیش‌تغییرات فناوری و اجماع‌سازی درباره سیاست‌های هوش مصنوعی در آموزش عالی، همراه با به‌روزرسانی مستمر مقررات و آموزش‌ها

هدف: تضمین سازگاری سیاست‌ها با روندهای جهانی و پاسخگویی به نیازهای متغیر دانشجویان و جامعه دانشگاهی.

محدودیت‌های تحقیق:

— تغییرات بسیار سریع در فناوری‌های هوش مصنوعی مانند چت‌جی‌پی‌تی ممکن است یافته‌های پژوهش را در مدت کوتاهی منسوخ کند.

— عدم بررسی تأثیر نسخه‌های مختلف یا به‌روزرسانی‌های چت‌جی‌پی‌تی بر پذیرش فناوری.

پیشنهادهایی برای پژوهشگران آینده:

— انجام پژوهش‌های مشابه در سایر دانشگاه‌های کشور برای افزایش قابلیت تعمیم‌پذیری؛

— استفاده از نمونه‌های بزرگ‌تر برای تحلیل‌های تفکیکی دقیق‌تر (مانند تفکیک بر اساس رشته‌های تحصیلی یا سن)؛

— استفاده از مصاحبه یا گروه‌های کانونی برای درک عمیق‌تر دلایل پذیرش یا مقاومت در برابر ChatGPT.

فراتر رفتن برخی نگرش‌ها و تجارب اخلاقی از مرزهای جمعیت‌شناختی کلاسیک در زمینه فناوری‌های نوین است. این یافته می‌تواند با نظریه همگونی فضای ارتباطات دیجیتال (Castells et al., 2009) همخوانی داشته باشد. به این معنا که در بسترهای اجتماعی دیجیتال، بسترهای فرهنگی و جنسیتی کمتر به عنوان عوامل تفکیک‌کننده برجسته عمل می‌کنند و کاربران با سبک‌های مشترک ارتباطی و نگرش‌های اخلاقی مشابه مواجه می‌شوند. با این حال برخی پژوهش‌ها مانند (Ajlouni et al., 2023) بر وجود تفاوت‌های جنسیتی و سنی در نگرانی‌های مرتبط با حریم خصوصی و ایمنی داده‌ها تأکید دارند که ممکن است در نمونه‌های بزرگ‌تر یا زمینه‌های فرهنگی متفاوت، بروز یابد؛ بنابراین، لازم است در تحقیقات آتی علاوه بر متغیرهای سنتی جنسیت و سن، به متغیرهای اجتماعی-فرهنگی و روان‌شناختی در تعامل با هوش مصنوعی توجه بیشتری شود.

در پایان، با توجه به نتایج حاصل از پژوهش حاضر ۴ پیشنهاد راهبردی در سطح سیاست‌گذاری به همراه شرح اجرایی و اهداف آن برای نهاد آموزش عالی کشور ارائه می‌شود:

الف. توسعه برنامه‌های آموزشی میان‌رشته‌ای شامل مفاهیم هوش مصنوعی و اخلاق فناوری:

شرح اجرایی: تشکیل دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های عملی میان‌رشته‌ای (از جمله جامعه‌شناسی، حقوق، فناوری اطلاعات و ارتباطات و فلسفه اخلاق) که دانشجویان را با اصول کارکرد هوش مصنوعی، محدودیت‌ها، پیامدهای اجتماعی و اخلاقی آن به صورت کاربردی و مبتنی بر پروژه آشنا سازد.

هدف: ترکیب علوم انسانی و مهندسی؛ ارائه سناریوهای عملی؛ ارتقاء سواد فناوری و درک انتقادی که موجب تقویت هم‌زمان تجربه استفاده مستقیم از فناوری و تحلیل مسائل اخلاقی مربوط به آن می‌شود.

ب. تدوین چارچوب‌های قانونی و مقررات داخلی برای استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی در محیط دانشگاه:

شرح اجرایی: ایجاد سیاست‌ها و مقررات شفاف درباره نحوه استفاده دانشجویان از چت‌جی‌پی‌تی و فناوری‌های مشابه با تأکید بر جلوگیری از تقلب، حفظ حریم خصوصی و احترام به حقوق مالکیت معنوی. این سیاست‌ها باید شامل آموزش‌های پیش‌نیاز، رضایت آگاهانه و مکانیزم‌های نظارتی باشد.

پی‌نوشت‌ها

1. Chat Generative Pre-Training
2. NLP
3. Technology Acceptance Model (TAM)
4. PU
5. PEOU
6. Open AI

فهرست منابع

- اسحاقیان شهربابکی، سید علیرضا؛ غفوریان نصرتی، حسن (۱۴۰۳)، به‌کارگیری چت‌جی‌پی‌تی در محاسبات مکانیکی (آری یا خیر؟)، ماهنامه علمی مهندسی مکانیک مدرس، ویژه‌نامه مجموعه مقالات ششمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک، عمران و فناوری‌های پیشرفته، سال بیست‌و‌چهارم، شماره ۱۱، صص ۶۳-۵۵.
- سعیدی، مروارید؛ بالغی‌زاده، ساسان (۱۴۰۳)، تأثیر چت هوشمند در بهبود فرایند بازخورد و آموزش مهارت نگارش زبان انگلیسی در ایران: یک رویکرد نوآورانه، نشریه پژوهش‌های زیان‌شناختی در زبان‌های خارجی، سال چهاردهم، شماره ۲، صص ۳۴۳-۳۲۷.
- شهبسوار، زهرا؛ نوری‌نژاد، سپیده؛ پاکدل، فرهاد (۱۴۰۲)، نگرش دانشجویان علوم پزشکی شیراز در خصوص استفاده از هوش مصنوعی در نگارش انگلیسی، مجله علوم پزشکی صدر، سال دوازدهم، شماره ۱، صص ۱۰۲-۹۵.
- کاشفی، حمیدرضا؛ هاشمی، نوروز (۱۴۰۳)، استفاده از ChatGPT در آموزش مفهوم انتگرال: فرصت‌ها و چالش‌ها، نشریه ریاضی و جامعه، سال نهم، شماره ۴، صص ۲۲-۱.
- مسرورنیا، محبوبه؛ احمدآبادی، زهرا (۱۴۰۳)، کاربرد و مقایسه بارد و چت‌جی‌پی‌تی در آموزش شیمی معدنی، پژوهش در آموزش شیمی، سال ششم، شماره دوم، صص ۶۷-۴۸.
- Abdullah, M., Madain, A. and Jararweh, Y. (2022). ChatGPT: Fundamentals, applications, and social impacts, in 2022 Ninth International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS), pp.1-8. <https://doi.org/10.1109/SNAMSS8071.2022.10062688>.
- Acosta-Enriquez, B.G., Arbulu Ballesteros, M.A., Huamani Jordan, O., Lopez Roca C., Tirado, S.K. (2024). Analysis of college students' attitudes toward the use of ChatGPT in their academic activities: Effect of intent to use, verification of information and responsible use. *BMC Psychology* 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01764-z>.
- Ajlouni, A.O., Wahba, F.A., Almahaireh, A.S. (2023). Students' attitudes towards using ChatGPT as a learning tool: The case of the University of Jordan, *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(18), 99-117, <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i18.41753>.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior. Englewood cliffs- cir.nii.ac.jp
- Baidoo-Anu, D., Owusu Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of Chat GPT in promoting teaching and learning, *Journal of AI*, 7(1), 52-62, <https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484>.
- Bhavya, B., Xiong, J., Zhai, C. (2022). Analogy generation by prompting large language models: A case study of instruct GPT, in Proceedings of the 15th International Conference on Natural Language Generation, Waterville, Maine, USA, 298-312, <https://doi.org/10.18653/v1/2022.inlg-main.25>.
- Bin-Nashwan, S.A., Sadallah, M., Bouteraa, M. (2023). Use of ChatGPT in academia: academic integrity hangs in the balance. *Technology in Society* 75:102370. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102370>.
- Bodani, N., Lal, A., Maqsood, A., Altamash, S., Ahmed, N., Heboyan, A. (2023). Knowledge, attitude, and practices of General Population toward utilizing ChatGPT: a cross-sectional study, *Sage* 13(4), <https://doi.org/10.1177/21582440231211079>.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of Capital in Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education, Richardson, J. Westport, CT: Greenwood. pp241-58
- Castells, M.; Fernandez-Ardevol, M.; Qiu, J.L.; Sey, A. (2009). Mobile Communication and Society: A Global Perspective. Annenberg Research Network on International Communication.
- Chen, Y. (2023). Artificial intelligence (AI) student assistants in the classroom: Designing chatbots to support student success, *Information Systems Frontiers*, 25, 161-182, <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10291-4>.
- Cousins, P. (2023). The digital society: Why we need AI literacy in schools, *Journal of Digital Literacy*, 4(2), 123-134.
- Crompton, H., Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>.
- Davis, D. Fred (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. Published By: Management Information Systems Research Center, University of Minnesota. <https://doi.org/10.2307/249008>.

- Duong,C.,Vu,T.,Ngo,T.(2023).Applying a modified technology acceptance model to explain higher education students' usage of ChatGPT:a serial multiple mediation model with knowledge sharing as a moderator.International Journal of Management Education, 21(3):100883.<https://doi.org/10.1016/J.IJME.2023.100883>.
- Famaye,T.,Adisa I.,Irgens,G.(2023).To Ban or Embrace: students' perceptions towards adopting Advanced AI Chatbots in Schools.In: Arastoopour Irgens,G.,Knight,S.(eds) Advances in Quantitative Ethnography. ICQE 2023.Communications in Computer and Information Science,1895:140–154. https://doi.org/10.1007/978-3-031-47014-1_10.
- Farhi,F.,Jeljeli,R.,Aburezeq,I.,Dweikat,FF.,Al-shami,SA.,Slamene,R.(2023). Analyzing the students' views, concerns, and perceived ethics about chat GPT usage. Computers Education:Artif Intell,5(5). <https://doi.org/10.1016/J.CA-EAI.2023.100180>.
- Fornell,C., Larcker,D.(1981).Evaluating Structural equation models with unobservable variables and measurement error.Journal of Marketing Research,18(1):39.<https://doi.org/10.2307/3151312>.
- Guerrero-Dib,JG.,Portales,L.,Heredia-Escorza,Y.(2020).Impact of academic integrity on workplace ethical behavior.Int Journal of Educational Integration,16(1),<https://doi.org/10.1007/s40979-020-0051-3>.
- Gupta,A.,Guglani,A.(2023).Scenario Analysis of Malicious Use of Artificial Intelligence and Challenges to Psychological Security in India.In The Palgrave Handbook of Malicious Use of AI and Psychological Security.https://doi.org/10.1007/978-3-031-22552-9_15.
- Hair,J.(2009).Multivariate Data Analysis. Faculty and Research Publications. <https://digitalcommons.kennesaw.edu/fac-pubs/2925>.
- Haleem,A.,Javaid,M.,Singh,RP.(2022).An era of ChatGPT as a significant futuristic support tool:a study on features, abilities,and challenges.BenchCouncil Transactions on Benchmarks,Standards and Evaluations,2(4),<https://doi.org/10.1016/J.TBENCH.2023.100089>.
- Hassan,A.(2023).The Usage of Artificial Intelligence in Education in Light of the Spread of ChatGPT.Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, 687–702.https://doi.org/10.1007/978-981-99-6101-6_50.
- Holden,OL.,Norris,ME.,Kuhlmeier,VA.(2021).Academic Integrity in Online Assessment:A Research Review.Front Education 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.639814>.
- Huedo-Martinez,S.,Molina-Carmona,R.,Liorens-Largo,F.(2023).Study on the attitude of Young people towards Technology. Learning and Collaboration Technologies. Learning and Teaching, 10925:26–43. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91152-6_3.
- Latour,B.(1999).Pandora's Hope:Essays on the Reality of Science Studies. Harvard university press.
- Lopes,E.,Jain,G.,Carlbring,P.,Pareek,S.(2023).Talking Mental Health:a Battle of Wits Between Humans and AI, Humanities and Social Science Communications,10(1).<https://doi.org/10.1057/s41599-023-02304-7>.
- Malmstrom,H.,Stohr,C.,Ou,A.(2023).Chatbots and other AI for learning: a survey of use and views among university students in Sweden, Chalmers Studies in Communication and Learning in Higher Education,<https://doi.org/10.17196/CLS.CSCL-HE/2023/01>.
- Masadeh.(2024).Antecedents of adoption and usage of Chat GPT among Jordanian university students: Empirical study, International Journal of Data and Network Science,8,1099–1110,<https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.11.024>.
- Mich,L.,Garigliano,R.(2023).ChatGPT for e-Tourism: a technological perspective, Information Technology & Tourism,25(1),1–12.<https://doi.org/10.1007/s40558-023-00248-x>.
- Ming,W.,Bacon,K.(2023).How artificial intelligence promotes the education in China, ACM Int Conf Proceeding Ser 124–128. <https://doi.org/10.1145/3588243.3588273>.
- Montenegro-Rueda,M.,Fernandez-Cerero,J.,Fernandez-Batanero,JM., Lopez-Meneses,E.(2023).Impact of the implementation of ChatGPT in education: a systematic review.Computers,12(8),Article8. <https://doi.org/10.3390/computers12080153>.
- Nunnally,J.C.(1994).Bernstein: psychometric theory. McGraw-Hill, New York 1994:2015–2018.<https://search.worldcat.org/title/28221417>.
- Prem,E.(2019).Artificial intelligence for innovation in Austria. Technology Innovation Management Review, 9(12),5–15. <https://doi.org/10.22215/timreview/1287>.
- Rahi,S.(2017).Research design and methods:A process approach, International Journal of Advanced Research,5(2),1022–1034.
- Rahman,M.,Watanobe,Y.(2023).ChatGPT for education and research: Opportunities, threats, and strategies, Applied Sciences,13(9),5783, <https://doi.org/10.3390/app13095783>.
- Rath,K.,Senapati,A.,Dalla,V.,Kumar,A.,Sahu,S.,Das,R.(2023).GROWING role of Ai toward digital transformation in higher education systems.Apple Academic, 3–26, <https://doi.org/10.1201/9781003300458-2>.
- Ray,P.P(2023).ChatGPT:A comprehensive review on background, applications,key challenges,bias,ethics,limitations and fu-

- ture scope, Internet of Things and Cyber-Physical Systems, 3, 121–154, <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.04.003>.
- Roberts, H., Babuta, A., Morley, J., Thomas, C., Taddeo, M., Floridi, L. (2023). Artificial intelligence regulation in the United Kingdom: a path to good governance and global leadership? *Internet Policy Review*, 12(2), <https://doi.org/10.14763/2023.2.1709>.
- Ruby, M. (2023). How Chat GPT works: The model behind the bot. *Toward Data Science*, <https://towardsdatascience.com/how-chatgpt-works-the-models-behind-the-bot-1ce5fca96286>.
- Sane, A., Albuquerque, M., Gupta, M., Valadi, J. (2023). ChatGPT didn't take me very far, did it?, *Proceedings of the ACM Conference on Global Computing Education*, 2, 204. <https://doi.org/10.1145/3617650.3624947>.
- Taylor, S., Gulson, K., McDuie-Ra, D. (2023). Artificial Intelligence from Colonial India: race, statistics, and Facial Recognition in the Global South. *Science, Technology and Human Values*, 48(3): 663–689. <https://doi.org/10.1177/01622439211060839>.
- Teo, T., Noyes, J. (2014). Explaining the intention to use technology among pre-service teachers: a multigroup analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Interactive Learning Environments* 22(1): 51–66. <https://doi.org/10.1080/10494820.2011.641674>.
- Qu, Y., Liu, P., Song, W., Liu, L., Cheng, M. (2020). A text generation and prediction system: Pre-training on new corpora using BERT and GPT-2, in *2020 IEEE 10th International Conference on Electronics Information and Emergency Communication (ICEIEC)*, 323–326. <https://doi.org/10.1109/ICEIEC49280.2020.9152352>.
- Van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W. R., van Rooij, B., Bockting, C. L. (2023). Chat GPT: Five priorities for research, *Nature*, 614, 224–226. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Sciences*, 27(3), 451–481. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1996.tb00860.x>.
- Von Garrel, J., Mayer, J. (2023). Artificial Intelligence in studies—use of ChatGPT and AI-based tools among students in Germany. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 10.1057/s41599-023-02304-7.
- Watanobe, Y., Rahman, M. (2023). ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies. *Appl. Sci.*, 13(9), 5783; <https://doi.org/10.3390/app13095783>
- Wollny, S. (2021). Are we there yet? – A systematic literature review on chatbots in education, *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, <https://doi.org/10.3389/frai.2021.654924>.
- Zhang, B., (2023). Preparing educators and students for Chat GPT and AI technology in higher education: Benefits, limitations, strategies, and implications of Chat GPT & AI technologies, *ResearchGate*, <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32105.98404>.