journal homepage: www.Jnabm.ir

Journal of Intelligent Marketing Management (JIMM)

ISSN: 2783-5405

Identifying and analyzing the antecedents and consequences of artificial intelligence as a means of promoting targeted organizational knowledge

amir houshang nazarpouri[*1], Yasin Derikvandi[2], Seyed Aref Ghasemi [3]

1*- Associated professor of management faculty, LORESTAN university, Khorram Abad, Iran.

2- Msc. Student, Department of Business Administration, Faculty of Management, Lorestan University, Khorram Abad, Iran.

3- Msc. Student, Department of Business Administration, Faculty of Management, Lorestan University, Khorram Abad, Iran.

Abstract

The proliferation of generative artificial intelligence, from healthcare to finance, underscores its transformative potential in addressing real-world challenges. The generative AI model is trained to act almost like a human. The conversational format allows the AI to answer follow-up questions, admit mistakes, challenge false premises, and reject inappropriate requests. Also, generative artificial intelligence provides huge opportunities for organizations that use this advanced technology strategically. Therefore, the current research was conducted with the aim of identifying the antecedents and consequences of the productive artificial intelligence tool using the fuzzy FCM method. The statistical population of the research is the experts in the field of information technology and artificial intelligence, among whom 10 people were selected as sample members using the purposeful sampling method and based on the principle of theoretical saturation. The tool for collecting information is an interview in the qualitative part and a questionnaire in the quantitative part. In this research, the content analysis method and coding with Atlas software were used to analyze the data in the qualitative part, and the content method and theoretical validity and intra-coder inter-coder reliability were used to check the validity and reliability of the data collection tool in the qualitative part. Its reliability was confirmed with a coefficient of 0.84. Also, the validity and reliability of the data collection tool in the quantitative part, content validity and retest reliability showed the confirmation of the reliability of the questionnaires. Also, the validity and reliability of the research questionnaire was measured by content and retest validity. The findings of the research show that the most important antecedent factors for the development of productive artificial intelligence are keeping pace with the fundamental changes in technology, the possibility of correcting organizational gaps, and facilitating the learning of employees. Also, the most important consequences of the formation of productive artificial intelligence are speeding up the implementation of processes, increasing efficiency and productivity, and the risk of privacy violations.

Keywords: Large language models, Generative AI, ChatGPT, Organizational AI

Citation:
Nazarpouri, A. H., Derikvandi, Y., & Ghasemi, S. A. (2024). Identifying and analyzing the antecedents and consequences of artificial intelligence as a means of promoting targeted organizational knowledge. Journal of Intelligent Marketing Management, 5(2), 173-199.

Journal of Intelligent Marketing Management (JIMM), 1403, Volume 5, Number 2, Number 24
Publisher: Journal of Intelligent Marketing Management (JIMM)
Type of Article: Scientific Research
https://doi.org/JABM.3.2.15564.35125656565047
© Authors
Received: 14/05/2024
Received in revised from: 22/05/2024
Accepted: 05/06/2024
Published online: 21/06/2024

journal homepage: www.Jnabm.ir

نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند

ISSN: 2783-5405

شناسایی و تحلیل پیشایندها و پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد ابزار ارتقا دانش سازمانی هدفمند

امیرهوشنگ نظرپوری[1*]، یاسین دریکوندی[2]، سید عارف قاسمی[3]

۱* - دانشیار گروه مدیریت، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

۲- دانشیار گروه مدیریت، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

چکیده

گسترش هوش مصنوعی مولد، از مراقبت های بهداشتی گرفته تا امور مالی، بر پتانسیل‌های تحول‌آفرین آن در پرداختن به چالش های دنیای واقعی تاکید می‌کنند. مدل هوش مصنوعی مولد آموزش دیده است که تقریباً همانند یک انسان عمل کند. قالب گفتگو به هوش مصنوعی‌مولد اجازه می دهد تا به سؤالات بعدی پاسخ دهد، اشتباهات را بپذیرد، مقدمات نادرست را به چالش بکشد، و درخواست های نامناسب را رد کند. همچنین هوش مصنوعی مولد فرصت‌های عظیمی را برای سازمان‌هایی فراهم می‌کند که از این فناوری پیشرفته به‌صورت استراتژیک بهره می‌برنند. لذا پژوهش حاضر با هدف شناسایی پیشایندها و پسایندهای ابزار هوش‌مصنوعی‌مولد با استفاده از روش FCM فازی انجام پذیرفت. جامعه آماری پژوهش خبرگان حوزه‌فناوری‌اطلاعات و هوش مصنوعی هستند که از میان آن‌ها ۱۰ نفر به عنوان اعضای نمونه با روش نمونه‌گیری هدفمند و براساس اصل اشباع نظری انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی مصاحبه و در بخش کمی پرسشنامه است. در این پژوهش برای تحلیل داده‌ها در بخش کیفی از روش تحلیل محتوا و کدگذاری با نرم افزار اطلس‌تی استفاده شد برای بررسی روایی و پایایی ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی از روش محتوایی و روایی نظری و پایایی درون کدگذار میان کدگذار استفاده شد که پایایی آن با ضریب ۰,۸۴ تایید شد. همچنین روایی و پایایی ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کمی، روایی اعتبار محتوا و پایایی بازآزمون بود که نشان از تایید پایایی پرسشنامه‌ها داشت. همچنین روایی و پایایی پرسشنامه پژوهش با روایی محتوایی و بازآزمون سنجیده شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مهم‌ترین عوامل پیشایندی گسترش هوش مصنوعی مولد، همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی، امکان تصحیح شکاف‌های سازمانی، تسهیل در یادگیری کارکنان می‌باشند. همچنین مهم‌ترین پسایندهای شکل‌گیری هوش مصنوعی مولد، تسریع در اجرای فرایندها، افزایش کارایی و بهره‌وری، ریسک نقض حریم‌خصوصی می‌باشند.

کلیدواژه‌ها: مدل‌زبانی‌بزرگ، هوش‌مصنوعی مولد، چت‌جی‌پی‌تی، هوش‌مصنوعی سازمانی

استناد:

نظرپوری ، امیرهوشنگ و دریکوندی ، یاسین و قاسمی ، سید عارف. (۱۴۰۳). شناسایی و تحلیل پیشایندها و پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد ابزار ارتقا دانش سازمانی هدفمند. مدیریت بازاریابی هوشمند، ۵(۲). ۱۷۳-۱۹۹.

نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند،۱۴۰۳، دوره۵، شماره ۲، پیاپی ۲۴

ناشر: نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© نویسندگان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/ ۲۵

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۳/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۴/01

https://doi.org/JABM.3.2.15564.35125656565047

مقدمه

در سال های اخیر، سرعت سریع توسعه هوش مصنوعی و ابزارهای انتشار عمومی مانند چت جی‌پی‌تی[1] گیت‌هاب کوپایلت[2] دال ای[3] توجه، خوش‌بینی و نگرانی‌های گسترده‌ای را به خود جلب کرده است (کاخ سفید، ۲۰۲۲؛ برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۳). هوش مصنوعی تحولی بی‌سابقه‌ای را در هر جنبه‌ای از جامعه ایجاد کرده است. در دهه های اخیر، ظهور آن به طور قابل توجهی بر تجارت و مدیریت (کوزنسکی و همکاران، ۲۰۲۳)، بازارهای مالی (اسکپانوویچ و همکاران، ۲۰۲۳)، مراقبت‌های بهداشتی (سینیور، ۲۰۲۳)، آموزش (یانگ ، ۲۰۲۳)، بهره‌وری (نوی و ژانگ، ۲۰۲۳) و اقدامات اقلیمی (دبنات و همکاران، ۲۰۲۲) تأثیر گذار بوده است(چن و همکاران، ۲۰۲۳). آخرین تکنیک هوش مصنوعی، هوش مصنوعی مولد، منجر به ایجاد یک اتفاق عظیم گردیده است(چن و همکاران، ۲۰۲۳). همگانی کردن ابزارهای قدرتمند هوش‌مصنوعی مولد، از جمله چت‌جی‌پی‌تی، با توجه به توانایی آن‌ها در تغییرات اساسی روش کار، علاقه فعالان حوزه تجارت را به خود برانگیخته است(رابرتسون و همکاران، ۲۰۲۴). هوش مصنوعی مولد، مانند چت جی‌پی‌تی توسط اوپن ای‌آی[4] با مزایایی فراوانی از جمله بهبود دسترسی، کارایی و کاهش هزینه، دنیای تجارت را متحول کرده‌است (چن و همکاران، ۲۰۲۳). تفاوت اساسی ابزارهای‌هوش‌مصنوعی مولد در مقابل کامپیوترها در این است که کامپیوترها در طول تاریخچه پیدایش خود در اجرای دستورالعمل های از پیش برنامه‌ریزی شده عملکرد بهتری‌داشتند، که موجب گردید عملکرد آن‌ها در کارهایی با قوانین صریح، کارآمد تر باشد (برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۳). در نتیجه، کامپیوتری کردن به‌طور نامتوازنی موجب کاهش تقاضا و کاهش دستمزد برای کارکنانی را که وظایف «روتین» مانند ورود داده‌ها، حسابداری، و کارهای خط مونتاژ را انجام می‌دادند، گردید (آچم اوغلو و همکاران، ۲۰۱۱؛ برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۳). از آن سو، کامپیوتری شدن، تقاضا برای کارکنانی که دارای مهارت های تکمیلی مانند برنامه نویسی، تجزیه و تحلیل داده ها و تحقیق بودند، افزایش داد که با انواع تغییرات سازمانی همراستا بود (کاتز و مورفی، ۱۹۹۲؛ مایکلز و همکاران، ۲۰۱۴؛ برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۳). در حالی که ابزارهای مولد هوش مصنوعی برای انجام وظایف به دستورالعمل های صریح نیاز ندارند. اگر از شما خواسته شود که ایمیلی بنویسد تا از افزایش حقوق کارمندان جلوگیری شود، ابزارهای هوش مصنوعی مولد مانند یک متخصص پاسخ خواهند داد و یادداشتی مصالحه جویانه همراه با دلایلی که منجر به عدم تایید درخواست افزایش می‌شود، ارائه خواهد داد. نکته مهم این است که این مدل می‌تواند چنین خروجی تعریف کند حتی با این وجود که هیچ برنامه‌نویسی برای آن به صراحت مشخص نکرده باشد که چه لحنی برای چه زمینه‌ای مناسب است (آتر، ۲۰۱۴؛ برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۳). این واقعیت که مدل‌های هوش مصنوعی مولد چنین مهارت‌هایی را بروز می‌دهند نشان می‌دهد که آن‌ها می‌توانند دانش ضمنی را در نمونه‌های آموزشی که با آن‌ها مواجه می‌شوند، به دست آورند. این توانایی انواع وظایفی را که کامپیوترها ممکن است قادر به انجام آن‌ها باشند را گسترش می‌دهد تا شامل کارهای غیرروتین شود که بر قضاوت و تجربه متکی هستند (برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۳). گزارش‌های صنعت حاکی از آن است که هوش مصنوعی مولد می‌تواند تولید ناخالص داخلی[5] جهانی را ۷ درصد افزایش دهد و جایگزین ۳۰۰ میلیون شغل دانش‌محور شود (گلدمن ساکس، ۲۰۲۳؛ فوئریگل و همکاران، ۲۰۲۴).

---

[1] ChatGPT

[2] GitHub Copilot

[3] DALL-E

[4] OpenAI

[5] GDP

بدون شک، این این برای جامعه مهندسی و سیستم های کسب و کار و اطلاعات [1] پیامدهای شدیدی دارد، که در آن با فرصت های انقلابی مواجه خواهیم شد، اما علاوه بر آن می‌تواند چالش ها و خطراتی نیز به دنبال داشته باشد که بایستی مقابله و مدیریت شود تا فناوری و استفاده از آن را به یک محیط قانون‌مدارتر هدایت کنیم(فوئریگل و همکاران، ۲۰۲۴).

علیرغم تمام پتانسیل‌های ابزارهای هوش مصنوعی مولد، با چالش‌های قابل توجهی در برنامه‌های کاربردی در دنیای واقعی نیز روبرو هستند. در سطح فنی، ابزارهای محبوب مبتنی بر مدل زبانی بزرگ [2]، مانند چت جی‌پی‌تی، نشان داده‌اند که اطلاعات نادرست یا گمراه کننده‌ای در هنگام بروز موارد غیرقابل پیش بینی، ایجاد می‌کنند که موجب ایجاد نگرانی‌هایی در مورد قابلیت اعتماد آن‌ها در موقعیت های پر ریسک شده‌است. همچنین، در حالی که مدل‌های مدل زبانی بزرگ در هنگام آزمایش اغلب در وظایف خاصی عملکرد مناسبی از خود بروزمی‌دهند (پنگ و همکاران، ۲۰۲۳؛ نوی و ژانگ، ۲۰۲۳؛ برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۳)، اما انواع چالش‌هایی که کارکنان در دنیای واقعی با آن‌ها مواجهه هستند به احتمال زیاد گسترده تر و غیر قابل پیش بینی‌تر می‌باشد که موجب بروز این نگرانی‌ها می‌شود که آیا ابزارهای هوش مصنوعی قادر خواهند بود در هر شرایطی راهکار مطلوبی را ارائه دهند (برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۳). مدل‌های هوش‌مصنوعی مولد، از جمله چت جی‌پی‌تی، ممکن است خروجی‌های مغرضانه یا نادرستی را ارائه دهند و نباید در هنگام تصمیم‌گیری حیاتی، توسعه اسناد قانونی یا انطباق با قوانین صرفاً به آن‌ها متکی بود (آریتا و همکاران، ۲۰۲۰؛ رابرتسون و همکاران، ۲۰۲۴). به این ترتیب، در هنگام بروز برخی از شرایط نباید هوش‌مصنوعی مولد به عنوان تنها منبع اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد: مورد اول در هنگام اتخاذ تصمیمات تجاری حیاتی که نیازمند داده‌های متعدد و در نظر گرفتن گروه‌های ذینفع مختلف می‌باشد، چنین تصمیمات پیچیده ای نباید صرفاً با هوش‌مصنوعی مولد سپرده شود به این دلیل که نمی‌تواند جایگزینی کامل برای قضاوت انسان باشد (دوویدی و همکاران، ۲۰۲۳). مورد دوم، در شرایطی که مستلزم رعایت قوانین خاص و توجه به جزئیات خاصی می‌باشد، از جمله توسعه اسناد حقوقی، در حالی که محتوای هوش‌مصنوعی مولد می‌تواند در آن‌ها گنجانده شود، اما اطمینان از همراستایی با قوانین مربوطه به دقت بایستی توسط فرد انجام گیرد (بودوار و همکاران. ، ۲۰۲۳؛رابرتسون و همکاران، ۲۰۲۴). مورد سوم، تمام هوش‌های مصنوعی توسط داده‌هایی که روی آن آموزش می‌بینند تصمیم‌گیری می‌کنند و کاربران هوش‌مصنوعی مولد بایستی احتمال وجود سوگیری در خروجی را مدنظر داشته باشند (مارینوچی و همکاران، ۲۰۲۳؛ رابرتسون و همکاران، ۲۰۲۴). چهارم، مدیران بایستی آموزش‌های لازم را در جهت حفظ حریم خصوصی و قانونی داده‌های حیاتی مدیریتی که بر سازمان حاکم است را به کارکنان خود بدهند. بسیار حیاتی است که کاربران اطلاعات محرمانه یا حساس را با استفاده از پلتفرم های هوش‌مصنوعی مولد در دسترس عموم و با دسترسی آزاد به اشتراک نگذارند. در نهایت، مدیران باید تیم‌های خود را تشویق کنند تا اطلاعات تولید شده توسط هوش‌مصنوعی مولد را که به‌عنوان اطلاعات واقعی ارائه می‌شود، تأیید کنند اما آن‌ها را کاملا مبنای تصمیم گیری قرار ندهند (مک اینتاش و همکاران، ۲۰۲۳؛ متز و همکاران، ۲۰۲۳). پتانسیل توهمات هوش مصنوعی می تواند منجر به بازتولید اطلاعات نادرست گردد. سازمان بایستی یک پروتکل کاملاً تعریف شده برای استفاده از هوش‌مصنوعی مولد در داخل، همراه با تأیید انسانی اطلاعات، برای بهینه سازی فرآیند داشته باشد (رابرتسون و همکاران، ۲۰۲۴). از آنجایی که بسیاری از ابزارهای مولد هوش مصنوعی در یک دوره کوتاه ظهور کرده‌اند، به نظر می‌رسد که می‌توانند انقلابی عظیم در بخش‌های مالی و تجاری ایجاد کنند. بنابراین استفاده بهینه از آن‌ها و شناخت محدودیت های آن‌ها امری حیاتی در سازمآن‌ها می‌باشد(چن و همکاران، ۲۰۲۳). تکثیر مدل‌های مختلف هوش

[1] BISE

[2] LLM

مصنوعی از شرکت‌های مختلف، دامنه کاربردهای هوش مصنوعی مولد را در بخش‌های مختلفی گسترش داده است. از مراقبت های بهداشتی گرفته تا تولید و امور مالی، هوش مصنوعی مولد برای تشخیص شرایط پزشکی، ساده کردن فرآیندهای تولید، توسعه محصولات مالی جدید و موارد دیگر مورد استفاده قرار می گیرد. این پذیرش گسترده از طرف کاربران، تطبیق پذیری و پتانسیل هوش مصنوعی مولد را در پرداختن به چالش های دنیای واقعی و ایجاد نوآوری در سراسر صنایع برجسته می کند. همچنین پتانسیل هوش مصنوعی در سازمان‌ها می‌تواند به بهبودهای اساسی در حل مشکلات و رضایت بیشتر‌ذی‌نفعان منجر شود. به طور خلاصه، تحقیقات ما بینش‌های ارزشمندی را در مورد چشم‌انداز فعلی و پیشرفت‌های هوش مصنوعی مولد در سازمان‌ها ارائه می‌دهد. در خصوص وجه نوآوری پژوهش باید گفت که تاکنون پژوهشی در جهت نقش هوش مصنوعی مولد در سازمان، در سطح کشور انجام نشده است و در این زمینه شکاف تئوریک و عملی وجود دارد. لذا می‌توان گفت پژوهش حاضر که با هدف شناسایی و تحلیل پیشایندها و پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد؛ ابزار ارتقا دانش سازمانی هدفمند، انجام گردیده است، از جمله نخستین پژوهش‌ها در این زمینه می‌باشد که سعی در برطرف کردن شکاف موجود را دارد.

مبانی‌نظری

مدل زبانی بزرگ

زبان نقش اساسی در تسهیل ارتباطاتات و بیانات انسان ها وهمچنین تعاملات آن‌ها با ماشین‌ها دارد. نیاز به مدل‌های تعمیم‌یافته، از تقاضای فزاینده برای ماشین‌ها در جهت انجام وظایف پیچیده زبانی همچون ترجمه، خلاصه‌سازی، بازیابی اطلاعات، تعاملات محاوره‌ای و غیره ناشی می‌شود. اخیراً پیشرفت‌های قابل توجهی در مدل‌های زبانی مشاهده شده است که عمدتاً به مبدل‌ها نسبت داده می‌شود (چرنیاوسکی و همکاران، ۲۰۲۱؛ نوید و همکاران، ۲۰۲۳). مدل زبانی بزرگ به‌عنوان سیستم‌های هوش مصنوعی پیشرفته نوظهوری شناخته می‌شوند که می‌توانند متن را با یک ارتباطات منسجم (آرکاس، ۲۰۲۲؛ نوید و همکاران، ۲۰۲۳) پردازش و تولید کنند و به وظایف متعددی تعمیم دهند (رادفورد و همکاران، ۲۰۱۹؛ نوید و همکاران، ۲۰۲۳). پیشرفت تاریخی در پردازش زبان طبیعی (ان‌ال‌پی)[1] از آماری به مدل‌سازی زبان عصبی و سپس از مدل‌های زبانی از پیش آموزش‌دیده (پی‌ال‌ام‌اس)[2] به مدل زبانی بزرگ تبدیل شد (لوییس و همکاران، ۲۰۱۹؛ نوید و همکاران، ۲۰۲۳). مدل زبانی بزرگ ها بر روی میلیاردها داده متنی از منابع مختلف آموزش می‌بینند و می توانند پیچیدگی زبان طبیعی را به تصویر بکشند و روابط بین کلمات مختلف را برای خدمت به تولید متن خاص کاربران ایجاد کنند (ساوج، ۲۰۲۳؛ چن و همکاران، ۲۰۲۳). مدل‌های زبانی بزرگ زمانی که شرح وظایف و نمونه‌ها از آن‌ها خواسته می شود، به طور دقیق به سؤالات پاسخ می دهند (نوید و همکاران، ۲۰۲۳). سایر شرکت‌های بزرگ سرمایه‌گذاری زیادی در توسعه جدیدترین مدل‌زبانی‌بزرگ از جمله متا[3] با لاما[4] و گوگل با بارد[5] انجام می‌دهند(چن و همکاران، ۲۰۲۳).

[1] NLP

[2] PLMs

[3] Meta

[4] LLaMA

[5] Bard

هوش مصنوعی مولد

اصطلاح هوش مصنوعی مولد به تکنیک های محاسباتی اشاره دارد که قادر به تولید محتوای به ظاهر جدید و معنادار مانند متن، تصاویر یا صدا از داده های آموزشی هستند(فوئریگل و همکاران، ۲۰۲۴). اولین هوش مصنوعی مولد در سال ۱۹۶۶ زمانی که جوزف وایزنبام [1]برنامه هوش مصنوعی مولد الیزا[2]را در ام‌ای‌تی[3]پیشنهاد کرد، معرفی شد اما توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی مولد تا سال 2020، زمانی که اوپن ای‌آی [4]پیش‌آموزش مولد-۳ (GPT-3) را معرفی کرد، آغاز نشده بود. برخلاف مدل‌های سنتی ان‌ال‌پی، هوش مصنوعی مولد می‌تواند به راحتی تعامل داشته باشد، طرح ایجاد کند و حتی متون جعلی بسازد (برینیجالفسون و همکاران،۲۰۲۳؛ چن و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین هوش مصنوعی مولد به دستورالعمل‌های ورودی نیاز ندارد زیرا الگوها را از مجموعه‌های آموزشی تشخیص می‌دهد. هوش مصنوعی مولد مبتنی بر توسعه فنی هوش مصنوعی توصیفی، خلاصه یا تجزیه و تحلیل داده‌ها و تولید نمونه‌های جدیدی است که در پایگاه داده وجود ندارد (ساوج، ۲۰۲۳). علیرغم اهمیت و پتانسیل بسیار زیاد، هوش مصنوعی مولد بحث های زیادی را در رسانه های خبری به راه انداخته است، با توجه به چالش های اخلاقی آن برای حفاظت از حریم خصوصی داده ها، عدالت اجتماعی و برابری و مصرف انرژی وجود دارد. این موارد منجر به درخواست برای تلاش‌های بیشتر برای بهبود چارچوب نظارتی مرتبط با آن گردیده (چن و همکاران، ۲۰۲۳).

چت‌جی‌پی‌تی

محبوب‌ترین ابزار مدل زبانی بزرگ، چت جی‌پی‌تی که توسط اوپن ای‌آی در نوامبر ۲۰۲۲ راه‌اندازی شد، می‌باشد (دوویدی و همکاران، ۲۰۲۳) که بر روی یکسری مجموعه واژگان گسترده به عنوان یک ربات چت برای پردازش زبان طبیعی و ایجاد پاسخ‌های مشابه انسان به طیف گسترده‌ای، آموزش دیده است. سوالات و درخواست ها تنها در دو ماه، کاربران فعال ماهانه چت جی‌پی‌تی به ۱۰۰ میلیون افزایش داد (کلارک، ۲۰۲۳). هوش مصنوعی مولد، چت‌جی‌پی‌تی-۴، که ثابت کرد مزایای قابل توجهی نسبت به نسخه های قبلی جی‌پی‌تی در چندین کار دارد (بوبرک و همکاران، ۲۰۲۳). در استفاده از پرکاربردترین ابزار مولد هوش مصنوعی، چت جی‌پی‌تی، پیشگام هستند. هانسن و کازینیک (۲۰۲۳) توانایی جی‌پی‌تی و سایر مدل‌های پیشرفته ان‌ال‌پی را برای رمزگشایی Fedspeak یا بیانیه‌هایی که جزئیات تصمیمات سیاست پولی فدرال رزرو را شرح می‌دهند، بررسی می‌کنند. بر اساس یک معیار طبقه بندی انسانی، نتایج آن‌ها نشان می دهد که مدل های جی‌پی‌تی بهترین عملکرد را داشتند. به طور همزمان، یانگ و منچزر (۲۰۲۳) بررسی می‌کنند که آیا چت جی‌پی‌تی می تواند برای تعیین اعتبار رسانه های خبری مورد استفاده قرار گیرد یا خیر. نتایج آن‌ها نشان می دهد رتبه‌بندی‌های ایجاد شده توسط چت جی‌پی‌تی بسیار با رتبه‌بندی‌های متخصصان انسانی نزدیک است. علاوه بر این، نتایج آن‌ها نشان می دهد که چت جی‌پی‌تی می تواند یک مرجع مقرون به صرفه برای رتبه بندی اعتبار در برنامه های بررسی واقعیت باشد. بیم (۲۰۲۳) اشاره می کند پتانسیل مدل‌های زبانی بزرگ را در پیش بینی بازده بازار سهام با استفاده از تجزیه و تحلیل احساسات عناوین اخبار بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که چت جی‌پی‌تی از سایر مدل های ان‌ال‌پی بهتر عمل می‌کند و می‌تواند عملکرد استراتژی‌های معاملاتی کمی را بهبود بخشد. کورینک(۲۰۲۳) ۲۵ مورد را در شش زمینه (ایده نویسی، شامل، تحقیق پیشینه،

[1] Joseph Weizenbaum

[2] ELIZA

[3] MIT

[44] OpenAI

تجزیه و تحلیل داده ها، کدگذاری، و مشتق و ریاضی خلاصه می کند که در آن مدل‌های زبانی بزرگ به دستیاران مفید تبدیل می شوند و نشان می‌دهد که مدل‌های زبانی بزرگ بهره‌وری مطالعات اقتصاد خرد را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهند. چت جی‌پی‌تی به عنوان محبوب‌ترین تکنیک هوش مصنوعی مولد، نحوه تعامل افراد با فناوری‌های پیشرفته را شکل می‌دهد (چن و همکاران، ۲۰۲۳).

هوش مصنوعی مولد سازمانی

ارزش تجاری توسعه به عنوان یک پروتکل محرک هوش مصنوعی که همزیستی دانش هوش مصنوعی و انسان را ترویج می‌کند، همچنین سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا از هوش جمعی انسان‌ها و هوش مصنوعی استفاده کنند، که منجر به افزایش نوآوری، بهبود تصمیم‌گیری و افزایش بهره‌وری در داخل سازمان می‌شود (جراحی و همکاران، ۲۰۲۳؛ کراکوفسکی و همکاران، ۲۰۲۳). برای درک بهتر همزیستی انسان و هوش مصنوعی در یک بافت سازمانی (هاشم و همکاران، ۲۰۲۴؛ جراحی، ۲۰۱۸)، پروتکلی با ابعاد سازنده و متمایز و یک چارچوب گام به گام برای تسهیل فرآیند مبتنی بر فرآیند ارائه می دهند. چشم انداز چگونگی دستیابی به تلاش های مشارکتی مؤثرتر بین انسان ها و هوش مصنوعی می‌باشد. با رویکرد به این فرآیند از دیدگاه سازنده‌گرایی، نظریه موجود را به زمینه ساخت مشترک دانش انسان و هوش مصنوعی گسترش می‌دهند. هوش مصنوعی را می‌توان به عنوان یک سازمان دانش بیشتر دیگری (استوینو، ۲۰۲۳) مشاهده کرد. در این نقش، هوش مصنوعی به کاربران در افزایش دانش و مهارت‌های خود کمک می‌کند و آن‌ها را قادر می‌سازد تا کارهای پیچیده‌تری را تحت هدایت یک متخصص انجام دهند تا زمانی که بتوانند این وظایف را به طور مستقل انجام دهند. تغییر به سمت استفاده از هوش‌مصنوعی مولد برای پردازش دانش در داخل سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای به یک استراتژی حیاتی برای تضمین مزیت رقابتی تبدیل می‌شود (کراکوفسکی و همکاران، ۲۰۲۳؛ رابرتسون و همکاران، ۲۰۲۴). مدیران کسب و کارها در جهت تسهیل این تحول با به عهده گرفتن نقش رهبری در تدوین دستورالعمل‌هایی در جهت بهترین عملکرد برای اجرای یک پروتکل اعلان هوش مصنوعی از طریق چنین رویکرد فعالانه، سازمان ها می‌توانند خود را برای موفقیت های آینده با پیشرفت مهارت‌های نیروی کار خود و انطباق با پیشرفت‌های تکنولوژیکی آتی آماده کنند (رابرتسون و همکاران، ۲۰۲۴). کسب‌وکارها می‌توانند استفاده از بینش و محتوای تولید شده توسط هوش مصنوعی را افزایش دهند (دسوزا و همکاران، ۲۰۲۰؛ رابرتسون و همکاران، ۲۰۲۴). این تحول به طور موثری از هدف گسترده‌تر استفاده از هوش مصنوعی برای افزایش بهره‌وری تیم داخلی و بهره‌وری عملیاتی خارجی پشتیبانی می‌کند. از طریق توسعه یک پروتکل تحریک هوش مصنوعی سازمانی، مدیران کسب‌وکار نه تنها می‌توانند مهارت تیم خود را در استفاده از هوش‌مصنوعی مولد بهبود بخشند، بلکه سواد هوش مصنوعی را نیز در سازمان خود افزایش دهند (کاپلان، و هانلین ، ۲۰۲۰). و همچنین اعتبار خروجی هوش‌مصنوعی مولد را تأیید می‌کنند. با اجرای چنین پروتکلی، سازمان ها می توانند دانش سازمانی خود را ارتقا دهند و آشنایی با سیستم‌های هوش مصنوعی، کارمندان خود را قادر می‌سازد تا از ابزارهای هوش مصنوعی به طور مؤثرتری استفاده کنند (جراحی، ۲۰۱۸؛ جراحی و همکاران، ۲۰۲۳). این افزایش آشنایی و تخصص، مدیران کسب و کار و تیم های آن‌ها را برای تصمیم گیری آگاهانه و به حداکثر رساندن توانمند می‌کند. پروتکل تحریک هوش مصنوعی همچنین بر نقش حیاتی ورودی انسان در فرآیند تحریک هوش مصنوعی تاکید می‌کند. اهمیت استفاده از توانایی‌ها و تخصص منحصر به فرد انسانی برای ارزیابی و به کارگیری موثر خروجی تولید شده (شورت و شورت، ۲۰۲۳؛ رابرتسون و همکاران، ۲۰۲۴). با اتخاذ شیوه‌های مؤثر برانگیختن هوش مصنوعی، سازمآن‌ها می‌توانند توانایی‌های انسانی را افزایش دهند و در عین حال هوش مصنوعی را تقویت

[1] more knowledgeable other

کنند. همکاری این رویکرد مشترک، بهره‌وری و کارایی کلی را در سازمان‌ها افزایش می‌دهد و از نقاط قوت انسان و هوش مصنوعی برای ایجاد موفقیت استفاده می‌کند (کانباخ و همکاران، ۲۰۲۳).

پیشینه پژوهش

تکامل سریع هوش مصنوعی مولد، از جمله مدل‌هایی مانند چت جی‌پی‌تی ۴ و پام ۲[1]، نشان دهنده تغییر پارادایم‌ها به سمت استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی قدرتمندتر و همه کاره است. این تکرارها، آموزش داده شده بر روی مجموعه داده‌های متنی گسترده، قابلیت‌های پیشرفته‌ای را در تولید محتوای با کیفیت بالا در روش های مختلف نشان می‌دهند. علاوه بر این، ظهور مدل‌های زبانی بزرگ منبع باز و مدل های هوش مصنوعی فوق العاده بزرگ، مانند "هایپر کلوا ایکس"، بر همگانی‌تر شدن فناوری‌های هوش مصنوعی و پتانسیل آن‌ها برای رفع نیازهای مختلف صنعت تأکید می کند (لینکن و همکاران، ۲۰۲۴). هوش مصنوعی مولد میتواند به افزایش قابل توجهی در بهره‌وری منجر شود اما این ابزارها چالش‌های عملی، اخلاقی، معنایی و سیاستی را به همراه دارند. به عنوان مثال، به دلیل نبود دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های اخلاقی توسعه‌یافته، چالش‌های چت جی‌پی‌تی در آموزش به خوبی مورد بحث قرار گرفت. یک چالش حیاتی که مقررات نظارتی با آن روبرو هستند این است که نمی‌توانند با استفاده از مصوبه‌های قانونی، متخلفانی را که عمداً از این ابزارها سوءاستفاده می‌کنند، مجازات کنند. بنابراین حیاتی است که قوانین جدیدی برای حاکمیت که از این ابزار استفاده می‌کنند، وضع شود به علت ویژگی جهانی بودن آن‌ها، هماهنگی بین‌المللی نیز برای به حداکثر رساندن مزایای آن الزامی است (سازگارنژاد و همکاران،۲۰۲۴). به منظور مهار اثرات سوگیری اتوماسیون، مدیران کسب و کار و تیم‌های آن‌ها باید با داده‌ها، الگوریتم‌ها و قابلیت‌های زیربنای توصیه‌های هوش مصنوعی آشنا شوند. کاربران بایستی برای ارزیابی قابلیت اطمینان خروجی هوش مصنوعی، از چت ربات هوش‌مصنوعی مولد بخواهند که دلیل پاسخ خود را توضیح دهد. این توضیح می تواند به تصمیم گیری در مورد اعتماد به توصیه های ارائه شده کمک کند. همچنین، سوگیری تایید ممکن است کاربران را به ارزش بیش از حد نتایج تولید شده توسط هوش مصنوعی که با پیش فرض های آن‌ها مطابقت دارد، سوق دهد در حالی که ارزش آن‌ها در واقعیت اینگونه نیست. سوگیری تایید، تمایل به طرفداری از اطلاعاتی است که باورها یا ارزش های از پیش موجود را تایید می کند، در حالی که شواهدی را که آن‌ها را به چالش می کشد یا در تضاد قرار می دهد نادیده می گیرد (رابرتسون و همکاران،۲۰۲۴). در عصر جدید، کسب وکارهایی که بتوانند از قابلیت‌های عامل‌های هوشمند به خوبی بهره‌برداری کنند، موفق‌تر خواهند بود. بکارگیری موثر عامل‌های هوشمند نیازمند وجود کارکنان دارای شایستگی‌های مناسب، و مدیران با بصیر است. آن‌ها با اتکای بر دانش پویا و روزآمد، درک بهتری از محیط پیرامونی کسب‌وکار خود خواهند داشت و گزینه‌های راهبردی مناسب‌تری را اتخاذ خواهند کرد (حسن‌زاده، ۲۰۲۲). می‌بینیم که کمک‌های هوش مصنوعی منجر به بهبودهای اساسی در حل مشکلات و رضایت مشتری برای کارکنان جدیدتر و کم‌مهارتر می‌شود، در حالی که با کارکنان با مهارت‌ترین یا با تجربه‌ترین کارکنان در این اقدامات کمکی نمی‌کند. علاوه بر این، عواملی که از سیستم استفاده کرده‌اند، حتی زمانی که سیستم به طور غیرمنتظره‌ای غیرفعال می‌شود، تا حدودی بهتر عمل می‌کنند. با تجزیه و تحلیل متن مکالمات نمایندگان، شواهد قابل‌توجهی پیدا می‌کنیم که نشان می‌دهد توصیه‌های هوش مصنوعی باعث می‌شود که کارکنان کم‌مهارت بیشتر شبیه به کارکنان با مهارت بالا ارتباط برقرار کنند (برینجولفسون و همکاران، ۲۰۲۳). با پیشرفت فناوری، کسب‌وکارها ممکن است بتوانند دستیاران فروش مجازی را توسعه دهند که می‌توانند در زمان واقعی توصیه‌های فردی به

[1] PaLM2

[2] HyperCLOVA X

مشتریان ارائه دهند. در نتیجه، کسب و کارها می‌توانند حفظ مشتری را افزایش داده و فروش خود را افزایش دهند. علاوه بر این، زمانی که چت‌جی‌پی‌تی با فناوری‌های دیگری مانند واقعیت افزوده و واقعیت مجازی ادغام شود، می‌توان تجارب بازاریابی فراگیرتری را ایجاد کند که دنیای واقعی را با دنیای مجازی ترکیب می‌کند، بنابراین یک ابزار عالی برای بازارایابی می‌باشد که می‌تواند تحولات عظیمی در صنعت بازاریابی ایجاد کند (گوپتا و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین، استفاده از هوش مصنوعی مولد برای تجزیه و تحلیل بیانیه‌های عمومی شرکت‌ها می‌تواند به مشارکت‌کنندگان بازار مالی بینش‌های ارزشمندی در مورد ریسک‌های درک‌شده را از محیط‌های خارجی بدهد همچنین نشان می دهد که نمرات بازده احساسات و عملکرد سهام شرکت ها را پیش بینی می کند. این اطلاعات می‌تواند به سرمایه گذاران در درک عدم قطعیت و تصمیم گیری آگاهانه‌ترکمک کند (چن و همکاران، ۲۰۲۳). با اینکه، چت جی‌پی‌تی، در نسخه فعلی خود، جایگزین یک متخصص تصمیم‌گیری تجاری نمی‌شود. اما چت جی‌پی‌تی می‌تواند ابزار مفیدی برای کارشناسان تصمیم گیری تجاری باشد تا بهره‌وری را افزایش دهد تا برای فعالیت های دیگر وقت داشته باشد. اگرچه در هر دو مورد فقط سه سوال در مورد تجارت وجود داشت، چت جی‌پی‌تی در پاسخ های خود عملکرد سطحی را نشان داد. با این حال، این یک ابزار قدرتمند و امیدوارکننده است که دائما در حال تکامل است. بنابراین، ممکن است در آینده یک ابزار حمایتی عالی برای تصمیم گیری تجاری باشد (فوئریگل و همکاران، ۲۰۲۴). چت جی پی تی در پاسخ های خود سطحی بود. با این حال، می‌تواند یک ابزار قدرتمند و امیدوارکننده باشد که دائما در حال تکامل است. بنابراین، ممکن است در آینده یک ابزار حمایتی عالی برای تصمیم گیری تجاری باشد. چت جی‌پی‌تی یک ابزار یادگیری ارزشمند برای افراد عادی در موضوعات مختلف است. اطلاعات را به روشی بسیار ساده تر از موتور جستجوی فعلی گوگل سازماندهی می کند که این یک پیشرفت مثبت برای همه کاربران است (چوما و اولیویرا،۲۰۲۳). هوش مصنوعی مولد پتانسیل تاثیرگذاری قابل توجهی بر صنایع مختلف دارد. با در نظر گرفتن لایه‌های مختلف زنجیره ارزش، این پیشرفت می‌تواند منجر به ایجاد پلتفرم‌ها و خدمات جدید با محوریت کل اکوسیستم‌های هوش‌مصنوعی مولد شود. باید دید که این اشکال خلاقیت و مولد مصنوعی بی‌سابقه چگونه در صنعت و زندگی روزمره جایگاهی خواهند یافت. تحقیقات آتی باید به چالش‌های مربوط به اقدامات ایمنی و مسئولیت رسیدگی کند، به‌ویژه زمانی که در سناریوهای بسیار تنظیم‌شده یا خودمختار به کار گرفته شود (بان و استروبل، ۲۰۲۳).

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از حیث شیوهٔ گردآوری اطلاعات، در زمرهٔ پژوهش‌های اکتشافی قرار می‌گیرد. این پژوهش از لحاظ نوع داده، آمیخته و برمبنای پژوهش‌های کیفی و کمی است که از نظر فلسفهٔ پژوهش در زمرهٔ پژوهش‌های قیاسی اسقرایی می‌گنجد، که با استفاده از روش FCM فازی انجام گردیده. جامعه آماری پژوهش حاضر خبرگان و متخصصان در حوزه فناوری اطلاعت می‌باشند که تسلط و آشنایی‌های لازم را درخصوص ابزارهای هوش مصنوعی مولد را داشته باشند. و همچنین مدیران شرکت‌های فعال در زمینه هوش مصنوعی می‌باشند. لذا با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و براساس اصل اشباع نظری ۱۰ نفر از آنان با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، انتخاب شدند که ویژگی‌های آنان به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول شماره ۱: ویژگی‌های جمعیت شناختی اعضای نمونه

ردیف	جنسیت	سابقه	پست سازمانی	تحصیلات	تخصص
۱	مرد	۲۰	مدیر مالی	دکترا	مدیریت مالی
۲	مرد	۱۸	مدیر اجرایی	دکترا	مدیریت استراتژیک
۳	زن	۱۷	مدیر منابع انسانی	دکترا	مدیریت منابع انسانی
۴	مرد	۱۴	مدیریت تحقیق و توسعه	کارشناسی ارشد	مدیریت بازاریابی
۵	مرد	۹	عضو هیات علمی	دکترا	مدیریت فناوری اطلاعات
۶	مرد	۱۰	کارشناس فناوری اطلاعات	کارشناسی ارشد	مدیریت فناوری اطلاعات
۷	مرد	۷	تحلیل‌گر شبکه	کارشناسی ارشد	کامپیوتر
۸	مرد	۸	تحلیل‌گر سخت افزار	کارشناسی ارشد	مدیریت فناوری اطلاعات
۹	مرد	۴	کارشناس فروش	کارشناسی ارشد	مدیریت بازاریابی
۱۰	مرد	۶	کارشناس پشتیبانی	کارشناسی ارشد	مدیریت فناوری اطلاعات

درجریان انجام مصاحبه‌ها با اعضای نمونه، به دلیل اینکه در مصاحبه‌های۸ ، ۹ و ۱۰ اطلاعات جدیدی یافت نشد که منجر به اصل اشباع اطلاعات و کفایت نظری داده‌ها، گردید، پروتوکل مصاحبه متوقف گردید. ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی مصاحبه می‌باشد که روایی آن تایید شده است. همچنین به‌منظور سنجش پایایی مصاحبه، از روش پایایی سنجی درون کدگذار و میان کدگذار استفاده شد.

از آنجا که پژوهش حاضر یک پژوهش آمیخته با رویکرد اکتشافی است، ابتدا باید مطالعه کیفی و سپس مطالعه کمی انجام شود. در بخش کیفی، داده‌های کیفی که با استفاده از نظرات ۱۰ نفر از خبرگان حوزه فناوری اطلاعات جمع‌آوری شدند، سپس در بخش کمی، باتوجه به اینکه ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه می‌باشد، داده‌ها در قالب پرسشنامه مقایسه زوجی، دراختیار همان نمونه قبلی قرار گرفت و داده‌های بدست آمده، با استفاده از مراحل روش نقشه شناخت فازی تحلیل شدند. داده‌های کیفی با نرم‌افزار اطلس‌تی و روش تحلیل محتوا و داده‌های کمی با روش نقشهٔ شناختی فازی تحلیل شده است. روش نقشهٔ شناختی فازی، روشی است که با تحلیل شاخص‌های مرکزیت، مهم‌ترین ابعاد تشکیل‌دهندهٔ یک مفهوم را

شناسایی و سپس از طریق روابط علی، مجموعه روابط متغییرها با یکدیگر را مورد بررسی قرار می‌دهد. این روش براساس شش مرحله انجام می‌شود که در زیر تشریح شده است:

مرحله اول: شناسایی و گردآوری پیشایندها و پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد: در مرحله اول پیشایندها و پسایندهای هوش مصنوعی مولد با استفاده از روش تحلیل محتوا گردآوری شدند.

مرحله دوم: تدوین و توزیع پرسشنامه: در مرحله دوم پس از طراحی پرسشنامه‌ای مبنی بر ماتریس مقایسات زوجی، پاسخ دهندگان براساس طیف ۵ تایی لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) به این مولفه‌ها، مقیاس دادند.

مرحله سوم : تبدیل عبارات کلامی استخراج شده به اعداد فازی و تشکیل ماتریس تصمیم فازی: با توجه به اینکه اطلاعات به‌دست‌آمده از پرسشنامه عبارات کلامی بودند، برای فهم ساده‌تر و استخراج نتیجه بهتر، عبارات کلامی با استفاده از اعداد فازی مثلثی طیف ۵ تایی لیکرت (جدول ۲)، به اعداد فازی تبدیل شدند.

جدول شماره ۲: اعداد فازی مثلثی طیف ۵ تایی لیکرت

متغیرهای کلامی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
عدد فازی مثلثی	(۰/۷۵ ،۱ ،۱)	(۰/۵ ،۰/۷۵ ،۱)	(۰/۲۵ ،۰/۵ ،۰/۷۵)	(۰ ،۰/۲۵ ،۰/۵)	(۰ ،۰ ،۰/۲۵)

مرحله چهارم: انجام فازی زدایی با استفاده از روش میانگین فازی و تشکیل ماتریس تصمیم دیفازی: در مرحله چهارم به‌منظور تجزیه و تحلیل بهتر، اعداد فازی مثلثی به اعدادی قطعی تبدیل شدند و پس از آن با استفاده از روش میانگین فازی و روابط (۳) و (۴)، عملیات دیفازی صورت گرفت و ماتریس تصمیم دیفازی تشکیل شد.

$$A = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(a_l^{(i)}, a_m^{(i)}, a_u^{(i)}\right)}{n} \qquad (۳)$$

$$W = \frac{m_l + 2m_m + m_u}{4} \qquad (۴)$$

مرحله پنجم: مشخص کردن توان تأثیرگذاری، ظرفیت تأثیرپذیری و شاخص محوری هرکدام از مولفه‌ها: پس از انجام دیفازی و به دست آمدن ماتریس فازی‌زدایی شده، توان تأثیرگذاری[1] ظرفیت تأثیرپذیری[2] و در نهایت شاخص محوری[3] برای هر کدام از عوامل با استفاده از فرمول های (۵)، (۶) و (۷) محاسبه شد.

$$Out_{(C_i)} = \sum_{k=1}^{n} W_{ik} \qquad (۵)$$

[1]. Outdegree

[2]. Indegree

[3]. Centrality

$$In_{(C_i)} = \sum_{k=1}^{n} W_{ki} \quad (۶)$$

$$Cen_{(C_i)} = In_{(C_i)} + Out_{(C_i)} \quad (۷)$$

مرحله ششم: تحلیل داده‌ها و در نهایت طراحی مدل روابط علی: پس از مشخص شدن توان تأثیرگذاری و ظرفیت تأثیرپذیری و همچنین شاخص محوری، هرکدام از عوامل تحلیل شدند و درنهایت شاخص برتری مشخص شد. در نهایت با انتقال داده‌های بدست آمده به نرم افزار گفی[1] که یک نرم افزار تحلیل شبکه است، مدل روابط علی ترسیم شد.

یافته‌ها

یافته‌های بخش کیفی

در اولین گام، به‌منظور شناسایی پیشایندها و پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد، مصاحبه‌ای نیمه ساختار یافته به‌صورت حضوری و تلفنی در یک بازه‌ی زمانی بیست تا سی دقیقه‌ای، با اعضای نمونه صورت گرفت. پروتکل مصاحبه در جدول (۳) آورده شده است.

جدول شماره ۳: پروتکل مصاحبه

ردیف	سوالات
۱	تحلیل شما از مفهوم هوش مصنوعی مولد چیست؟
۲	به نظر شما چه عواملی منجر به گرایش کسب و کارها و سازمآن‌ها به ابزار هوش مصنوعی می‌شود؟
۳	به نظر شما، ابزار هوش مصنوعی مولد در سازمآن‌ها درچه مواردی می‌تواند جایگزین نیروی انسانی گردد؟
۴	پیاده‌سازی ابزار هوش مصنوعی مولد در سازمآن‌ها، چه پیامدهایی به‌دنبال خواهد داشت؟
۵	در جهت پیاده‌سازی موفق ابزار هوش‌مصنوعی مولد چه راهکاری پیشنهاد می‌دهید؟

پس از انجام مصاحبه با اعضای نمونه و گردآوری آن‌ها، متن مصاحبه‌ها به نرم‌افزار مکس‌کیودی‌ای منتقل شد و فرایند تحلیل و کدگذاری داده‌های کیفی انجام شد. نمونه‌ای از مصاحبه‌ی انجام شده با یکی از خبرگان، در جدول (۴) نشان داده است.

[1]. Gephi

جدول شماره ۴ : نمونه‌ای از مصاحبه‌های انجام شده

ردیف	سوال	کد استخراج شده
۱	**تحلیل شما از مفهوم هوش مصنوعی مولد چیست؟** خب ی زیرمجموعه از هوش مصنوعیه که با استفاده ازدرخواست کابر میتونه برای انواع تولید محتوا، برنامه‌نویسی، شبیه‌سازی، فرایند تصمیم گیری و ... مورد استفاده قرار بگیره. بعد ی ویژگی متمایزی که داره از داده‌های آموزشی ورودی، یاد میگیره و داده‌های جدیدی تولید می‌کنه.	فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی
۲	**به نظر شما چه عواملی منجر به گرایش کسب و کارها و سازمآن‌ها به ابزار هوش مصنوعی مولد مشود؟** توی چند سال اخیر به دلیل پیشرفت‌های زیادی که در حوزه هوش مصنوعی اتفاق افتاده باعث شد که کمپانی‌های بزرگ دنیا مث گوگل و مایکروسافت سرمایه‌گذاری‌هایی زیادی رو در این حوزه انجام بدن، و به دلیل توانایی‌های انقلابی که هوش مصنوعی داشت و میتونست روش‌های انجام بعضی از مشاغل رو به صورت اساسی تغییر بده توجه سازمآن‌های مختلفو هم به خودش توی‌سطح جهانی جلب کرد.	همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی
۳	**به نظر شما،ابزار هوش مصنوعی مولد در سازمآن‌ها چه زمینه‌های میتونه جایگزین نیروی انسانی بشه؟** یکسری مشاغل هستند که بیشتر از سایر شغل‌ها هوش مصنوعی مولد میتونه روشون تاثیر داشته باشه، اگه بخوام چندتاشو اسم ببرم: بخش پشتیبانی و تماس مشتریان، بخش‌های حسابداری، ارزیابی و مدیریت ریسک، گزارش نویسی و این موارد هستن، اما خب هوش مصنوعی میتونه ابزاری برای آموزش سریع‌تر نیروی انسانی هم باشه.	جایگزینی نیروی‌انسانی با هوش مصنوعی مولد
۴	**پیاده‌سازی ابزار هوش مصنوعی مولد در سازمآن‌ها، چه پیامدهایی به‌دنبال خواهد داشت؟** میتونه پیامدهای مثبت و منفی زیادی برای سازمآن‌ها داشته اما خب مشخص‌ترین و ملموس‌ترین پیامدی که ایجاد میکنه ، پاسخ سریع در برابر شرایط‌های مختلف هستش. مثلا هوش مصنوعی میتونه به صورت آنی پاسخگوی مشتریان آنلاین باشه و یا توی شرایط مختلف سازمان، مشاوره‌های مختلفی بده.	تسریع در پاسخگویی
۵	**در جهت پیاده‌سازی موفق ابزار هوش مصنوعی مولدچه راهکارهایی پیشنهاد می‌دهید؟** باید به این نکته توجه کرد که هوش مصنوعی مولد با تمام مزایایی که داره، یکی از چالش‌های که داره تو بحث حریم خصوصی هستش و اگه قرار باشه از اون در سازمان خودمون استفاده‌کنیم بایستی به این نکته مهم هم توجه داشته باشیم.	ریسک حریم خصوصی

درنهایت باتوجه به فرآیند کدگذاری، ۲۰ کد انتخابی که مشتمل بر ۱۰ پیشایند و ۱۰ پسایند ابزار هوش‌مصنوعی مولد بودند، شناسایی شدند.

جدول شماره ۵: پیشایندها و پسایندهای شکل‌گیری هوش‌مصنوعی مولد

کد	پیشایندها	کد	پسایندها
w1	گسترش فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی	w11	افزایش کارایی و بهره‌وری
w2	امکان تصحیح شکاف‌های سازمانی	W12	مزیت‌رقابتی
w3	واکاوی رفتارمصرف کننده	W13	تسریع در اجرای فرآیندها
w4	نیاز به دسترسی داده‌ها	W14	ریسک نقض حریم خصوصی
w5	پاسخگویی آنی	W15	تسریع در پاسخگویی
w6	محدودیت‌های زمانی	W16	کاهش تعاملات انسانی
w7	تسهیل در یادگیری کارکنان	W17	فقدان مسئولیت‌پذیری
w8	مشاوره دیجیتالی	W18	مدیریت ریسک
w9	پذیرش عمومی	W19	وابستگی به فناوری
w10	همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی	W20	سوگیری در اجرا دستورات

یافته‌های بخش کمی

در بخش کمی پژوهش پرسشنامه تحقیق بر اساس یافته‌های کیفی تنظیم و به اعضای نمونه داده شد. بر این اساس ماتریس روابط فازی به‌صورت جدول زیر تشریح شده است.

جدول ۶: ماتریس روابط فازی

		پیشایندها										پسایندها									
		w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	w13	w14	w15	w16	w17	w18	w19	w20
پیشایندها	w1	0.00	0.64	0.56	0.64	0.40	0.60	0.54	0.88	0.55	0.78	0.57	0.60	0.48	0.63	0.91	0.64	0.70	0.55	0.66	0.52
	w2	0.57	0.00	0.73	0.79	0.72	0.47	0.53	0.55	0.53	0.62	0.58	0.68	0.65	0.74	0.60	0.53	0.64	0.43	0.65	0.63
	w3	0.69	0.56	0.00	0.82	0.64	0.35	0.64	0.65	0.65	0.45	0.59	0.37	0.71	0.50	0.55	0.56	0.56	0.75	0.49	0.58
	w4	0.58	0.58	0.51	0.00	0.45	0.67	0.32	0.46	0.55	0.57	0.50	0.64	0.31	0.72	0.51	0.29	0.58	0.55	0.65	0.72
	w5	0.62	0.48	0.61	0.53	0.00	0.48	0.65	0.60	0.70	0.56	0.49	0.57	0.21	0.48	0.68	0.44	0.63	0.48	0.70	0.45
	w6	0.55	0.45	0.45	0.57	0.58	0.00	0.33	0.55	0.39	0.44	0.50	0.54	0.69	0.62	0.22	0.73	0.48	0.41	0.26	0.67
	w7	0.66	0.38	0.60	0.79	0.66	0.69	0.00	0.64	0.36	0.59	0.63	0.26	0.36	0.88	0.80	0.88	0.83	0.45	0.74	0.56
	w8	0.46	0.70	0.63	0.65	0.34	0.78	0.76	0.00	0.74	0.73	0.77	0.77	0.72	0.47	0.26	0.50	0.43	0.67	0.44	0.65
	w9	0.53	0.42	0.38	0.75	0.68	0.64	0.75	0.66	0.00	0.59	0.68	0.35	0.63	0.75	0.41	0.62	0.45	0.43	0.65	0.24
	w10	0.22	0.52	0.57	0.74	0.80	0.77	0.61	0.66	0.69	0.00	0.73	0.43	0.67	0.66	0.76	0.62	0.81	0.64	0.76	0.56
پسایندها	w11	0.71	0.73	0.77	0.74	0.57	0.38	0.65	0.58	0.63	0.60	0.00	0.43	0.79	0.58	0.68	0.45	0.36	0.62	0.60	0.64
	w12	0.74	0.65	0.63	0.39	0.60	0.74	0.67	0.62	0.73	0.68	0.53	0.00	0.65	0.60	0.62	0.41	0.51	0.38	0.66	0.71

0.65	0.62	0.68	0.63	0.84	0.63	0.67	0.00	0.63	0.57	0.38	0.61	0.76	0.82	0.57	0.69	0.63	0.65	0.70	0.77	w13
0.57	0.72	0.65	0.59	0.71	0.78	0.00	0.44	0.39	0.55	0.73	0.49	0.67	0.72	0.46	0.57	0.41	0.67	0.81	0.45	w14
0.63	0.67	0.37	0.65	0.65	0.00	0.60	0.77	0.63	0.70	0.53	0.59	0.52	0.77	0.49	0.49	0.62	0.56	0.77	0.59	w15
0.57	0.51	0.37	0.50	0.00	0.41	0.71	0.44	0.61	0.32	0.71	0.62	0.67	0.68	0.33	0.80	0.38	0.52	0.79	0.70	w16
0.73	0.76	0.71	0.00	0.42	0.53	0.46	0.88	0.55	0.67	0.63	0.43	0.77	0.26	0.57	0.63	0.76	0.63	0.71	0.72	w17
0.69	0.61	0.00	0.58	0.58	0.67	0.38	0.53	0.50	0.86	0.67	0.59	0.70	0.51	0.40	0.70	0.61	0.79	0.44	0.70	w18
0.27	0.00	0.55	0.28	0.24	0.55	0.25	0.39	0.26	0.71	0.44	0.26	0.50	0.59	0.40	0.47	0.50	0.66	0.57	0.38	w19
0.00	0.72	0.81	0.28	0.42	0.33	0.44	0.31	0.45	0.49	0.42	0.18	0.80	0.67	0.76	0.84	0.73	0.80	0.80	0.29	w20

محاسبه‌ی ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی

پس از اینکه ماتریس روابط ترسیم شد، هرکدام از شاخص‌های ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی، برای هر کدام از مولفه‌ها محاسبه شد.

محاسبه ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی

پس‌ازاینکه ماتریس روابط ترسیم شد هرکدام از شاخص‌های ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی، برای هرکدام ازمؤلفه‌ها محاسبه شد.

ظرفیت تأثیرپذیری (Indegree): میزان ظرفیت تأثیرپذیری هر مؤلفه را نشان می‌دهد؛ در واقع نشان دهنده مجموع یال‌های ورودی هر گره می‌باشد. مجموع عناصر ستونی مربوط به هر گره در ماتریس روابط که در اینجا مؤلفه مشاوره دیجیتالی برای پیشایندهای هوش‌مصنوعی مولد و وابستگی به فناوری برای پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد دارای بیشترین ظرفیت تأثیرپذیری (In) می‌باشند.

توان تأثیرگذاری (Outdegree): میزان تأثیرگذاری توسط یک عامل را نشان می‌دهد؛ در واقع نشان دهنده مجموع یال‌های خروجی هر گره می‌باشد. مجموع عناصر افقی مربوط به هر گره در ماتریس روابط که در اینجا مؤلفه همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی برای پیشایندهای هوش‌مصنوعی مولد و تسریع در اجرای فرآیندها برای پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد دارای بیشترین توان تأثیرگذاری (Out) می‌باشند.

شاخص مرکزی (Centrality): مجموع دو عامل قبلی (یعنی In و Out) است. هر عاملی که درجه مرکزیت بالاتری داشته باشد در واقع یا In بالاتری و یا Out بالاتری داشته عاملی مهم محسوب می‌شود و بایستی ویژه‌ای به آن داشت. در اینجا مؤلفه همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی برای پیشایندهای هوش‌مصنوعی مولد و تسریع در اجرای فرآیندها برای پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد دارای بیشترین شاخص مرکزیت است. نتایج ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی برای همهٔ متغیرها به شرح جدول (۷) می‌باشد.

جدول شماره ۷ : نمونه محاسبات ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی

ردیف	نمونه محاسبه
۱	$Out_{(C_1)}$ =۰,۶۴+۰,۵۶+۰,۶۴+۰,۴۰+۰,۶۰+۰,۵۴+۰,۸۸+۰,۵۵+۰,۷۸+۰,۵۷+۰,۶۰+ ۰,۴۸+۰,۶۳+۰,۹۱+۰,۶۴+۰,۷۰+۰,۵۵+۰,۶۶+۰,۵۲=11.86
۲	$In_{(C_1)}$ =0.57+0.69+0.58+0.62+0.55+0.66+0.46+0.53+0.22+0.71+0.74+0.77+0.45+0.59+0. 70+0.72+0.70+0.38+0.29=10.91
۳	$Cen_{(C_1)} = 11.86 + 10.91 = 22.77$

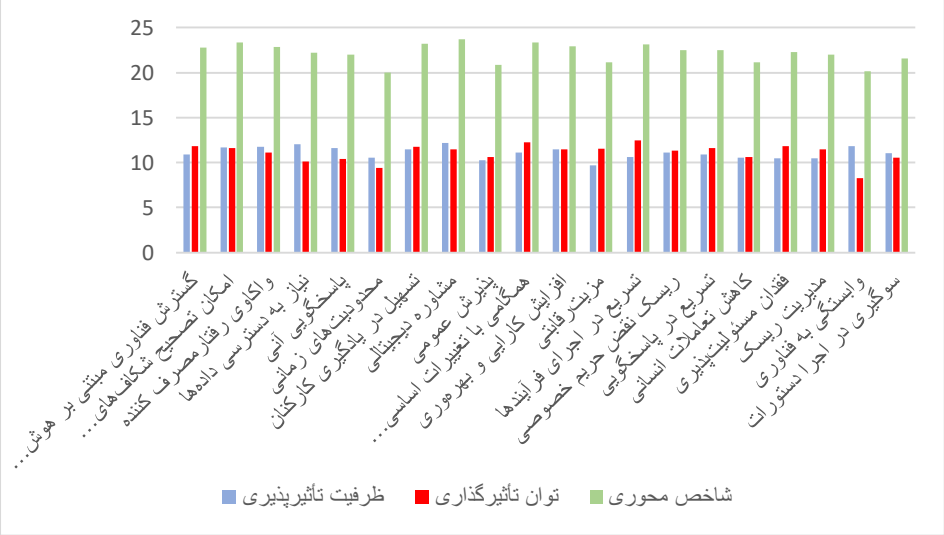
محاسبه ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی برای همه متغیرها به صورت فوق انجام شد که نتایج آن به شرح جدول زیر است.

جدول شماره ۸: ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی

کد	پیشایندهای هوش‌مصنوعی مولد	شاخص مرکزی	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
C1	گسترش فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی	22.77	11.86	10.91
C2	امکان تصحیح شکاف‌های سازمانی	23.32	11.62	11.69
C3	واکاوی رفتارمصرف کننده	22.85	11.11	11.73
C4	نیاز به دسترسی داده‌ها	22.2	10.15	12.05
C5	پاسخگویی آنی	21.98	10.37	11.6
C6	محدودیت‌های زمانی	19.97	9.4	10.56
C7	تسهیل در یادگیری کارکنان	23.23	11.76	11.46
C8	مشاوره دیجیتالی	23.7	11.49	12.21
C9	پذیرش عمومی	20.88	10.61	10.26
C10	همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی	23.33	12.22	11.11
کد	**پیشایندهای هوش‌مصنوعی مولد**	**شاخص مرکزی**	**تأثیرگذاری**	**تأثیرپذیری**
C11	افزایش کارایی و بهره‌وری	22.93	11.48	11.44
C12	مزیت‌رقابتی	21.17	11.51	9.66
C13	تسریع در اجرای فرآیندها	23.14	12.5	10.64
C14	ریسک نقض حریم خصوصی	22.51	11.36	11.15
C15	تسریع در پاسخگویی	22.5	11.61	10.89
C16	کاهش تعاملات انسانی	21.17	10.63	10.54
C17	فقدان مسئولیت‌پذیری	22.3	11.81	10.48
C18	مدیریت ریسک	21.99	11.5	10.49
C19	وابستگی به فناوری	20.12	8.26	11.86
C20	سوگیری در اجرا دستورات	21.58	10.52	11.06

همانطور که در جدول فوق نشان داده شده است، همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی که دارای بیشترین توان تأثیر گذاری و در نهایت بیشترین درجه مرکزیت می‌باشد، به‌عنوان مهم‌ترین شاخص محوری از میان عوامل پیشایندی ابزار هوش‌مصنوعی مولد مشخص شده است. همچنین تسریع در اجرای فرآیندها که دارای بیشترین ظرفیت تأثیرگذاری می‌باشد، به‌عنوان مهم‌ترین شاخص محوری از میان

پسایندهای ابزار هوش‌مصنوعی مولد مشخص شده است. درنهایت با محاسبه شاخص‌های مرکزیت برای همه عوامل با استفاده از نرم افزار اکسل[1]، نمودار کلی آن عوامل، ترسیم شد.

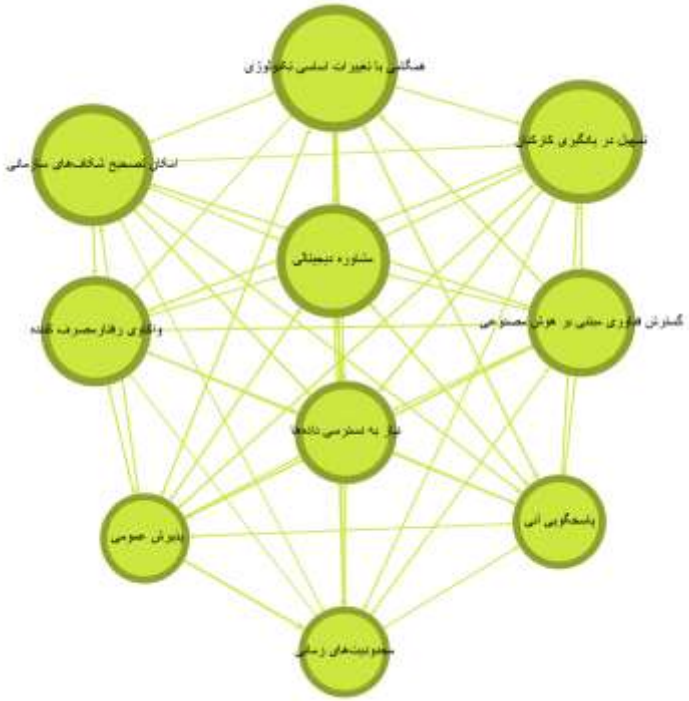


نمودار شماره ۱: ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی

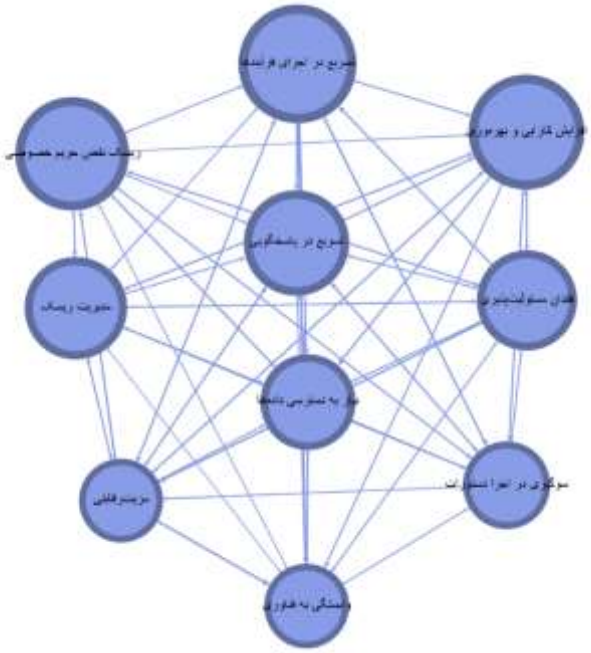
پس از اینکه شاخص‌ها محاسبه شدند، داده‌ها به نرم افزار گفی[2] منتقل شدند و در نهایت مدل نهایی (مدل روابط علی) ترسیم شد.

[1] Excel

[2] Gephi



نمودار ۲: مدل روابط پیشایندهای هوش مصنوعی مولد



نمودار۳: مدل روابط پسایندهای هوش مصنوعی مولد

قاعده اصلی در نمودار روابط علی فراگیرنده میزان اهمیت عوامل و روابط میان این عوامل با یکدیگر می باشد. در نتیجه براساس نمودارهای فوق هرچه متغیرها از شاخص محوری فاصله بیشتری داشته باشند، دایره‌ها کوچک‌تر می‌شوند. در نتیجه می‌توان به این نتیجه دست یافت که عوامل براساس میزان اهمیت با استفاده از اندازه دایره‌ها مشخص می‌گردد. یعنی عوامل مهم‌تر با دایره‌های بزرگ‌تر و عوامل کم اهمیت تر با دایره‌های کوچک‌تر مشخص شده‌اند. همانگونه که در نمودار فوق مشخص گردید، همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی به‌عنوان شاخص اصلی در پیشایند هوش مصنوعی مولد و تسریع در اجرای فرآیندها به عنوان پراهمیت‌ترین پسایند هوش مصنوعی‌مولد می‌باشدکه با دایره بزرگ‌تر نشان‌داده شده است، همچنین این دو مولفه به‌عنوان عوامل محوری پیشایندها و پسایندها هوش مصنوعی مولد مشخص شده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی مولد به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های هوش مصنوعی، که به الگوریتم‌های هوش مصنوعی (AI) اشاره دارد که این پتانسیل را دارد که اساساً نحوه ایجاد و مصرف محتوای آنلاین کاربران را تغییر دهد. برخلاف نسل‌های قبلی سیستم‌های هوش مصنوعی که اساساً برای تشخیص الگوها و پیش‌بینی‌ها طراحی شده بودند، هوش مصنوعی مولد با ترکیب داده‌های که بر روی آن آموزش دیده است، محتوایی را در قالب تصاویر، متن، صدا، ویدیو و موارد دیگر ایجاد می‌کند که شبیه به محتوای ساخته شده توسط متخصصان انسان است اما در زمان بسیار کمتر، با کسری از هزینه، و با خلاقیت شگفت انگیز می‌باشد. با توسعه روزافزون تکنولوژی‌های هوش مصنوعی و یادگیری عمیق، هوشمند مصنوعی مولد می‌تواند در حوزه‌های مختلف بخصوص تجارت، منجر به تغییراتی بنیادین شود و خدماتی بهبودیافته‌تر و با قابلیت اعتماد بالاتری به کاربران خود ارائه دهد.

یافته‌های پژوهش شامل دو بخش کیفی و کمی بوده که در بخش کیفی پژوهش پیشایندها و پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد شناسایی و در بخش کمی اولویت بندی این موئلفه‌ها انجام شد. یافته‌های بخش کیفی نشان دادند پیشایندهای شکل‌گیری هوش‌مصنوعی مولد، گسترش فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی، امکان تصحیح شکاف‌های سازمانی، واکاوی رفتارمصرف کننده، نیاز به دسترسی داده‌ها، پاسخگویی آنی، محدودیت‌های زمانی، تسهیل در یادگیری کارکنان، مشاوره دیجیتالی، پذیرش عمومی و در نهایت همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی می‌باشند. همچنین یافته‌های بخش کیفی نشان می‌دهد افزایش کارایی و بهره‌وری، مزیت‌رقابتی، تسریع در اجرای فرآیندها، ریسک نقض حریم خصوصی، تسریع در پاسخگویی، کاهش تعاملات انسانی، فقدان مسئولیت‌پذیری، مدیریت ریسک، وابستگی به فناوری، سوگیری در اجرا دستورات‌پسایندهای شناسایی شده هوش‌مصنوعی مولد هستند. یافته‌های بخش کمی نیز بیانگر اولویت‌بندی پیشایندها و پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد است. نتایج پژوهش در بخش کمی نشان داد که از میان عوامل پیشایندی هوش مصنوعی مولد، همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی با ظرفیت تأثیرپذیری (11.11)، توان تأثیرگذاری (12.22) و شاخص مرکزی (23.33) به عنوان مهم‌ترین عامل از عوامل پیشایندی شناسایی شده است و پس از آن امکان تصحیح شکاف‌های سازمانی، تسهیل در یادگیری کارکنان به ترتیب به‌عنوان دیگر عوامل مهم شناسایی شدند. همچنین از میان عوامل پسایندی هوش‌مصنوعس مولد، تسریع در اجرای فرایندها با توان تاثیرپذیری (10.64)، توان تأثیرگذاری (12.5) و شاخص مرکزی (23.14) به‌عنوان مهم‌ترین عامل پسایندی هوش مصنوعی مولد شناسایی شد.

درخصوص مقایسه نتایج پژوهش با دیگر پژوهش‌های انجام شده باید گفت که یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش سازگارنژاد و همکاران(۲۰۲۴) مبنی بر شناسایی افزایش کارایی و بهره‌وری، فقدان مسئولیت‌پذیری به عنوان پسایندهای هوش‌مصنوعی مولد، همسوست. سازگارنژاد و همکاران در پژوهش خود بیان کرده‌اند که هوش مصنوعی قابلیت افزایش در بهره‌وری را دارد اما این ابزارها چالش‌های عملی، اخلاقی، معنایی و سیاستی را به همراه خواهد داشت از جمله نبود دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های اخلاقی در هنگام آموزش و توسعه هوش مصنوعی به این معنی که هوش مصنوعی به دلیل نبود این دستورالعمل‌ها هیچگونه مسئولیت پاسخگویی در قبال پاسخ‌های خود ندارد. همچنین نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش رابرتسون و همکاران (۲۰۲۴) مطابقت دارد. آن‌ها در پژوهش خود بیان کردند که برای ارزیابی قابلیت اطمینان خروجی هوش مصنوعی، بایستی کاربران دلایل پاسخ هوش مصنوعی مولد را ازآن بخواهند و همچنین بایستی سوگیری در تصمیات هوش مصنوعی مولد را مورد توجه قرار دهند و تنها به آن متکی نباشند که از این جهت می‌توان گفت نتایج پژوهش آن‌ها با نتایج پژوهش حاضر دارای همخوانیست، همسو به دلیل در نظرگرفتن سوگیری در تصمیمات به عنوان یکی از پسایندهای هوش مصنوعی مولد ، بیان کرده است. همچنین یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش برینجولفسون و همکاران (۲۰۲۳) در بخش اول آن که بیان کرده هوش مصنوعی مولد می‌تواند منجر به بهبود مشکلات و بهبود رضایت مشتری در بین کارکنان جدید شود همخوانی دارد به این دلیل که امکان تصحیح شکاف‌های سازمانی و تسهیل در یادگیری در کارکنان را بیان نموده، همچنین نتایج پژوهش با فوئریگل و همکاران (۲۰۲۴) همسو می‌باشد، زیرا در پژوهش خود بیان کردند که چت جی‌پی‌تی، در نسخه فعلی خود، نمی‌تواند جایگزین یک متخصص در تصمیم‌گیری شود. اما می‌تواند ابزار مفیدی برای کارشناسان در هنگام تصمیم گیری باشد تا بهره‌وری را افزایش دهند و به فعالیت‌های دیگر بپردازند. که افزایش کارایی و بهره‌وری به عنوان یکی از پسایندهای مهم و مشاوره‌دیجیتالی در جهت پشتیبانی از تصمیمات به عنوان یکی از پیشایندهای هوش مصنوعی مولد در پژوهش حاظر در نظر گرفته شده‌اند. در خصوص وجه تمایز با تحقیقات پیشین پوژهش صورت گرفته با با بخش دوم برینجولفسون و همکاران (۲۰۲۳) همخوانی ندارد نتایج پژوهش آنان حاکی از آن است که هوش مصنوعی تاثیری در افزایش بهبود عملکرد کارکنان باتجربه ندارد. در صورتی که ابزار هوش مصنوعی می‌تواند برای کارکنان با تجربه نیز به عنوان یک ابزار مکمل در مواردی مانند پشتیبانی از تصمیم، مدیریت ریسک و تسریع در انجام فرایندها، عملکرد قابل قبولی داشته باشد.

پیشنهادها

- در جهت حفظ سرمایه‌های انسانی در سازمان‌ها می‌توان با استفاده از هوش مصنوعی مولد امکان ثبت تجارب خبرگان در آستانه خروج را میسر کرده و با ذخیره حافظه سازمانی به ایجاد یک پایگاه دانشی موثر برای سازمان می‌پرداخت. برای این کار دانش ضمنی خبرگان سازمان باید کسب شود. در بسیاری از سازمان‌ها، اغلب دانش حیاتی در ذهن کارکنان قرار دارد و هوش مصنوعی نمی‌تواند به این دانش دسترسی پیدا کند. همچنین از این دانش می‌توان در جهت تسهیل فرایند یادگیری کارکنان استفاده کرد.
- مزایای استفاده از هوش مصنوعی در سازمان‌ها قابل توجه است. این ابزار کارکردهای مختلفی از جمله خودکار کردن زنجیره تامین برای دانش در سازمان‌های متفاوت را بر عهده دارد که در نهایت به افزایش بهره‌وری کارکنان کمک می‌کند. کارکنان به دانش مورد نیاز خود سریع‌تر دسترسی پیدا کرده و سازمان در برابر از دست دادن کارشناسان و خطر مشکلات در محل محافظت می‌شود. در نتیجه فرآیندهای سازمان با تعداد کارکنان کمتری قابل اجرا است که منجر به افزایش‌کارایی و بهره‌وری به عنوان یکی از پسایندهای هوش مصنوعی مولد می‌شود.

- هوش مصنوعی مولد ممکن است در ارائه راه‌حل برای بحران‌های جدید عملکرد مناسبی به دلیل نداشتن داده‌ها در آن زمینه نداشته باش؛ بنابراین بایستی پیش بینی و ارائه راه‌حل برای رویدادهای آتی سازمان توسط خبرگان سازمان انجام گیرد.
- الگوریتم هوش مصنوعی بایستی متناسب با نیاز سازمان تنظیم شود. هر هوش مصنوعی الگوریتم درستی ندارد و یک الگوریتم اشتباه می‌تواند منجر به بروز مشکلات متعددی شود. در زمان نگارش، هوش مصنوعی قبل از اینکه بتواند به تنهایی کار کند، به راهنمایی‌های زیادی نیاز دارد.
- فیلتر کردن داده‌های ورودی به پایگاه دانش همچنان بایستی توسط کارکنان سازمان صورت گیرد. از اساسی‌ترین مشکلات هوش مصنوعی عدم امکان تفکیک صحیح داده‌های ضعیف و مدنظر است که می‌تواند به سوگیری در فرایند اجرای دستورات منجر شود. نتایج حاصل از هوش مصنوعی کاملا به داده‌های ورودی آن وابسته است.
- یافته‌های پژوهش نشان داده است که یکی از عوامل پیشایندی شکل‌گیری هوش‌مصنوعی مولد، همگامی با تغییرات اساسی تکنولوژی می‌باشد. بنابراین بایستی همواره محیط خارجی سازمان‌مورد برسی قرار گیرد و به کارکنان آموزش‌های مدوامی و کاربردی در جهت همگامی با تکنولوژی‌های روز دنیا داده شود. همچنین بایستی به وسیله همکاری با خبرگان در زمینه‌های فناوری اطلاعات، و استفاده از تجربیات آن‌ها، تکنولوژی‌های اساسی در سازمآن‌ها به صورت عملی اجرا و پیاده‌سازی شوند تا سازمآن‌ها از مزایای آن‌ها بهره‌مند شوند.
- تسهیل در یادگیری کارکنان یکی دیگر از پیشایندهای شکل‌گیری هوش‌مصنوعی مولد می‌باشد. سازمان‌ها می‌توانند انتخاب کنند که کارکنان با مهارت پایین تر را با ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی جایگزین کنند و یا از ابزارهای هوش‌مصنوعی در جهت نشان دادن بهترین شیوه ها برای کمک به کارکنان با مهارت پایین تر در جهت بهبود عملکرد آنان کمک گیرند. در هر صورت، ابزارهای مولد هوش مصنوعی ممکن است تأثیرات متفاوت را بر توانایی کارکنان داشته باشند ، حتی در میان کارکنانی که وظایف مشابهی را انجام می دهند.
- پیاده‌سازی هوش مصنوعی مولد می‌تواند پسایندهای مثبتی برا سازمان‌ها ایجاد کند، سازمان‌ها بایستی از هوش مصنوعی مولد برای درک نیازهای ذی‌نفعانشان، تعامل مستقیم با مشتریان و سفارشی کردن استراتژی های بازاریابی استفاده کنند. همچنین سازمآن‌های تجارت الکترونیکی می‌توانند از چت ربات های خودکار برای پاسخ سریع به سؤالات مشتری و بهبود تجربه کاربر و در عین حال صرفه جویی در هزینه‌های خود استفاده کنند. همچنین مؤسسات مالی مانند بانک‌ها می‌توانند از آن به عنوان وسیله‌ای برای ورود مشتریان، بررسی حساب‌هایشان و دریافت خدمات شخصی بدون مراجعه به شعبه محلی استفاده کنند، در حالی که شرکت‌های بیمه می‌توانند از آن برای ارزیابی سریع‌تر خسارت‌ها استفاده کنند. هوش مصنوعی مولد پتانسیل قابل توجهی برای تولید توضیحاتی شبیه انسان از مدل‌های مالی و ارائه تحلیل‌های ریسک دارد.

- از چالش‌ها و پسایندهای منفی شکل‌گیری هوش‌مصنوعی مولد، ریسک نقض حریم خصوصی و فقدان مسئولیت‌پذیری می‌باشد. بنابراین سازمان‌ها بایستی اطمینان کامل از امنیت و حفاظت از حریم خصوصی خود بخصوص داده‌های حیاتی خود، حاصل کند که برای این منظور، نیاز به پروتکل‌ها و فناوری‌های رمزنگاری قوی برای حفاظت از داده‌ها می‌باشد. همچنین بایستی آموزش‌های لازم را به کارکنان خود در جهت حفظ حریم خصوصی و مسائل اخلاقی و حقوقی در جهت استفاده مناسب از هوش مصنوعی مولد، اتخاذ شود.

منابع

A. Chernyavskiy, D. Ilvovsky, P. Nakov, Transformers:“the end of history” for natural language processing?, in: Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases. Research Track: European Conference, ECML PKDD 2021, Bilbao, Spain, September 13–17, 2021, Proceedings, Part III 21, Springer, 2021, pp. 677–693

A. Radford, J. Wu, R. Child, D. Luan, D. Amodei, I. Sutskever, et al., Language models are unsupervised multitask learners, OpenAI blog 1 (8) (2019)

Acemoglu, Daron and David Autor, “Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings,” in “Handbook of labor economics,” Vol. 4, Elsevier, 2011, pp. 1043–1171.

Ahmed, Sagashnejad, Ahmadi, Amirmohammed, Abedinzadeh, Fatemi, ... & Seyed Iman. (2024). Generative Artificial Intelligence: Multidisciplinary Perspectives on Opportunities, Challenges, and Implications for Research, Practice, and Policy. Science and Technology Policy, 17, 1-100 (In Persian).

Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennetot, A., Tabik, S., Barbado, A., Garcia, S., Gil-Lopez, S., Molina, D., Benjamins, R., Chatila, R., & Herrera, F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities, and challenges toward responsible AI. Information Fusion, 58, 82–115.

Autor, David, “Polanyi’s Paradox and the Shape of Employment Growth,” Working Paper w20485, National Bureau of Economic Research September 2014.

B. A. y Arcas, Do large language models understand us?, Daedalus 151 (2) (2022) 183–197.

Banh, L., & Strobel, G. (2023). Generative artificial intelligence. *Electronic Markets*, *33*(1), 63.

Beam, E.A. 2023. “Social media as a recruitment and data collection tool: Experimental evidence on the relative effectiveness of web surveys and chatbots.” Journal of Development Economics, 162: 103069

Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. R. (2023). *Generative AI at work* (No. w31161). National Bureau of Economic Research.

Buberk, S., V. Chandrasekaran, R. Eldan, J. Henrke, E. Horvitz, E. Kamar, P. Lee, et al. 2023. “Sparks of artificial general intelligence: Early experiments with GPT-4.

Budhwar, P., Chowdhury, S., Wood, G., Aguinis, H., Bamber, G. J., Beltran, J. R., Boselie, P., Cooke, F. L., Decker, S., DeNisi, A., Dey, P. K., Guest, D., Knoblich, A. J., Malik, A., Paauwe, J., Papagiannidis, S., Patel, C., Pereira, V., Ren, S., Rogelberg, S., Saunders, M. N. K., Tung, R. L., & Varma, A. (2023). Human resource management in the age of generative artificial intelligence: Perspectives and research directions on ChatGPT. Human Resource Management Journal, 33(3), 606–659.

Chen, B., Wu, Z., & Zhao, R. (2023). From fiction to fact: the growing role of generative AI in business and finance. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, *21*(4), 471-496.

Chuma, E. L., & de Oliveira, G. G. (2023). Generative AI for business decision-making: A case of ChatGPT. *Management Science and Business Decisions*, *3*(1), 5-11.

Chuma, E. L., & de Oliveira, G. G. (2023). Generative AI for business decision-making: A case of ChatGPT. *Management Science and Business Decisions*, *3*(1), 5-11.

Clarke, L. 2023. “Alarmed tech leaders call for AI research pause.” Science, 380: 120- 121.

Debnath, R., R. Bardhan, D.U. Shah, K. Mohaddes, M.H. Ramage, R.M. Alvarez, and B.K. Sovacool. 2022. “Social media enables people-centric climate action in the hard-to-decarbonise building sector.” Scientific Reports, 12: 19017.

Desouza, K. C., Dawson, G. S., & Chenok, D. (2020). Designing, developing, and deploying artificial intelligence systems: Lessons from and for the public sector. Business Horizons, 63(2), 205–213.

Dwivedi, Y.K., N. Kshetri, L. Hughes, E.L. Slade, A. Jeyaraj, A.K. Kar, A.M. Baabdullah. 2023. “’So what if ChatGPT wrote it?’ Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy.” International Journal of Information Management,

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C., & Zschech, P. (2024). Generative ai. *Business & Information Systems Engineering*, *66*(1), 111-126.

Gupta, R., Nair, K., Mishra, M., Ibrahim, B., & Bhardwaj, S. (2024). Adoption and impacts of generative artificial intelligence: Theoretical underpinnings and research agenda. *International Journal of Information Management Data Insights*, *4*(1), 100232.

Hansen, A.L., and S. Kazinnik. 2023. "Can ChatGPT decipher fedspeak?" SSRN.

Hashem, R., Ali, N., El Zein, F., Fidalgo, P., & Khurma, O. A. (2024). AI to the rescue: Exploring the potential of ChatGPT as a teacher ally for workload relief and burnout prevention. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 19, 023.

Hassanzadeh, M. (2022). Intelligent agents and facilities for knowledge management: Chatgpt and beyond. *Sciences and Techniques of Information Management*, *8*(4), 7-22.

Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. Business Horizons, 61(4), 577–586.

Jarrahi, M. H., Askay, D., Eshraghi, A., & Smith, P. (2023). Artificial intelligence and knowledge management: A partnership between human and AI. Business Horizons, 66(1), 87–99.

Kanbach, D., Heiduk, L., Blueher, G., Schreiter, M., & Lahmann, A. (2023). The GenAI is out of the bottle: Generative artificial intelligence from a business model innovation perspective. Review of Managerial Science. Available at https://doi.org/10.1007/s11846-023- 00696-z

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. Business Horizons, 62(1), 15–25.

Katz, Lawrence F. and Kevin M. Murphy, "Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors," The Quarterly Journal of Economics, 1992, 107 (1), 35–78.

Korinek, A. 2023. "Language models and cognitive automation for economic research." National Bureau of Economic Research Working Paper 30957.

Korzynski, P., G. Mazurek, A. Altmann, J. Ejdys, R. Kazlauskaite, J. Paliszkiewicz, K. Wach, and E. Ziemba. 2023. "Generative artificial intelligence as a new context for management theories: Analysis of ChatGPT." Central European Management Journal, 38: 3-13.

Krakowski, S., Luger, J., & Raisch, S. (2023). Artificial intelligence and the changing sources of competitive advantage. Strategic Management Journal, 44(6), 1425–1452.

Linkon, A. A., Shaima, M., Sarker, M. S. U., Nabi, N., Rana, M. N. U., Ghosh, S. K., ... & Chowdhury, F. R. (2024). Advancements and Applications of Generative Artificial Intelligence and Large Language Models on Business Management: A Comprehensive Review. *Journal of Computer Science and Technology Studies*, *6*(1), 225-232.

M. Lewis, Y. Liu, N. Goyal, M. Ghazvininejad, A. Mohamed, O. Levy, V. Stoyanov, L. Zettlemoyer, Bart: Denoising sequence-to-sequence pretraining for natural language generation, translation, and comprehension, arXiv preprint arXiv:1910.13461

Marinucci, L., Mazzuca, C., & Gangemi, A. (2023). Exposing implicit biases and stereotypes in human and artificial intelligence: State of the art and challenges with a focus on gender. AI and Society, 38, 747–761.

McIntosh, T. R., Liu, T., Susnjak, T., Watters, P., Ng, A., & Halgamuge, M. N. (2023). A culturally sensitive test to evaluate nuanced GPT hallucination. IEEE Transactions on Artificial Intelligence, 1, 1–13.

Metze, K., Morandin-Reis, R. C., Lorand-Metze, I., & Florindo, J. B. (2023). Bibliographic research with ChatGPT may be misleading: The problem of hallucination. Journal of Pediatric Surgery, 59(1), 158.

Michaels, Guy, Ashwini Natraj, and John Van Reenen, "Has ICT Polarized Skill Demand? Evidence from Eleven Countries Over Twenty-Five Years," The Review of Economics and Statistics, 2014, 96 (1), 60.

Naveed, H., Khan, A. U., Qiu, S., Saqib, M., Anwar, S., Usman, M., ... & Mian, A. (2023). A comprehensive overview of large language models. *arXiv preprint arXiv:2307.06435*.

Noy, S., and W. Zhang. 2023. “Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence.” SSRN.

Peng, Baolin, Michel Galley, Pengcheng He, Hao Cheng, Yujia Xie, Yu Hu, Qiuyuan Huang, Lars Liden, Zhou Yu, Weizhu Chen, and Jianfeng Gao, “Check Your Facts and Try Again: Improving Large Language Models with External Knowledge and Automated Feedback,” 2023.

Robertson, J., Ferreira, C., Botha, E., & Oosthuizen, K. (2024). Game changers: A generative AI prompt protocol to enhance human-AI knowledge co-construction. *Business Horizons*.

Savage, N. 2023. “Synthetic data could be better than real data.” Nature, April 27, 2023.

Scepanovic, S., M. Constantinides, D. Quercia, and S. Kim. 2023. “Quantifying the impact of positive stress on companies from online employee reviews.” Scientific Reports, 13: 1603.

Senior, M. 2023. “Precision financing.” Nature Biotechnology, April 12, 2023.

Short, C. E., & Short, J. C. (2023). The artificially intelligent entrepreneur: ChatGPT, prompt engineering, and entrepreneurial rhetoric creation. Journal of Business Venturing Insights, 19, e00388.

Stojanov, A. (2023). Learning with ChatGPT 3.5 as a more knowledgeable other: An autoethnographic study. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20, 35.

The White House, “The Impact of Artificial Intelligence on the Future of Workforces in the European Union and the United States of America,” Technical Report, The White House December 2022.

Yang, H. 2023. “How I use ChatGPT responsibly in my teaching.” Nature, April 12, 2023.

Yang, K.C., and F. Menczer. 2023. “Large language models can rate news outlet credibility.” Unpublished manuscript.