

Gap analysis of artificial intelligence deployment in advertising and marketing companies in Iran using the combined approach of ANP and DEMATEL¹

* Ariana Dabirifard

** Jahanbakhsh Rahimi Baghmalek

Abstract

Introduction: This research was conducted with the aim of analyzing the gap in the deployment of artificial intelligence in advertising and marketing companies in Iran.

Method: the multi-criteria decision-making study method was chosen using Super Decision. The methods of information collection, according to the background of the research, library methods were used, and the field method was used to collect information to answer the research questions. The tool used to collect information in this research is through a questionnaire designed by the researcher in order to identify challenges. In the next step, using experts' opinions, they were modified and then analyzed using the combined approach of ANP and DEMATEL.

Results: The findings of the research showed that in the technical subject of security factor, in the subject of culture the leadership and organizational support factor, in the organizational-human factor of organizational strategy and in the social-environmental topic organizational culture had the most importance from the experts' point of view.

Conclusion: The research results also stated that artificial intelligence will transform the business world, increase innovation and productivity, and help advertising and marketing companies to think bigger. Lack of current knowledge and experience in using this technology is definitely one of the main obstacles that prevent organizations from using artificial intelligence in marketing. But the way and the only answer to this is education. It is worth noting that another factor investigated in the research was the constantly changing trends, which is another major obstacle that we see in the field of artificial intelligence. This is inevitable as the technology is still developing. However, there is no way to solve this problem except for it to constantly present itself. Organizations can use artificial intelligence to improve their products, processes and decision making. The impact of artificial intelligence is felt in all industries, especially marketing. With the help of AI, companies are better equipped to combat crisis by using AI decision-making algorithms, identifying anomalies and predicting future behavior.

Key Words: Artificial intelligence, organization, marketing, ANP, DEMATEL.

1 **Cite this article:** Dabirifard, Ariana; Rahimi Baghmalek, Jahanbakhsh (2025). Gap analysis of artificial intelligence deployment in advertising and marketing companies in Iran using the combined approach of ANP and DEMATEL, *Journal of Marketing Management*, 19(4): 107-128.

* PhD student in Business Administration, Management Department, Yasouj Branch, Islamic Azad University, Yasouj, Iran

** Assistant Professor, Department of Business Administration, Gachsaran Branch, Islamic Azad University, Gachsaran, Iran (corresponding author), Email: Jahanbakhsh_rahimi@yahoo.com



تحلیل شکاف استقرار هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی در ایران با استفاده از رویکرد ترکیبی ANP و DEMATEL^۱

* آریانا دبیری فرد

** جهانبخش رحیمی باغملک

دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۲۹

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۰۷

چکیده

مقدمه: این تحقیق با هدف تحلیل شکاف استقرار هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی در ایران انجام شد. **روش پژوهش:** روش مطالعه تصمیم‌گیری چندمعیاره با استفاده از Super Decision انتخاب شد. روش‌های گردآوری اطلاعات با توجه به پیشینه پژوهش از روش‌های کتابخانه‌ای و جهت جمع‌آوری اطلاعات برای پاسخ به سوالات پژوهش از روش میدانی استفاده گردید. ابزار استفاده شده جهت گردآوری اطلاعات در این پژوهش از طریق پرسشنامه طراحی شده توسط محقق به منظور شناسایی چالش‌ها است. در مرحله بعد با استفاده از نظرات خبرگان، آن‌ها را اصلاح و سپس به روش رویکرد ترکیبی ANP و DEMATEL تحلیل شد. **یافته‌ها:** یافته‌های تحقیق نشان داد که در مبحث فنی عامل امنیت، در مبحث فرهنگ عامل رهبری و پشتیبان سازمانی، در مبحث سازمانی-انسانی عامل استراتژی سازمانی و در مبحث اجتماعی-محیطی فرهنگ سازمانی بیشترین اهمیت را از دیدگاه خبرگان دارا بودند. **نتیجه‌گیری:** نتایج تحقیقات نیز بیان کرد هوش مصنوعی دنیای کسب و کار را متحول می‌کند، نوآوری و بهره‌وری را افزایش می‌دهد و به شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی کمک می‌کند بزرگ‌تر فکر کنند. عدم دانش و تجربه فعلی در استفاده از این فناوری قطعاً یکی از موانع اصلی است که سازمان‌ها را از استفاده از هوش مصنوعی در بازاریابی باز می‌دارد. اما راه و تنها پاسخ به این امر، آموزش است. قابل ذکر است که یکی دیگر از عوامل مورد بررسی در تحقیق روندهای در حال تغییر دائمی بود که یکی دیگر از موانع اصلی است که در زمینه هوش مصنوعی شاهد آن هستیم. این امر اجتناب‌ناپذیر است زیرا این فناوری هنوز در حال توسعه است. با اینحال هیچ راهی برای حل این مشکل وجود ندارد جز اینکه خود را دائماً بروز کند. سازمان‌ها می‌توانند از هوش مصنوعی برای بهبود محصولات، فرآیندها و تصمیم‌گیری خود استفاده کنند. تاثیر هوش مصنوعی در تمام صنایع به خصوص بازاریابی محسوس است. با کمک هوش مصنوعی، شرکت‌ها برای مبارزه با بحران با استفاده از الگوریتم‌های تصمیم‌گیری هوش مصنوعی، شناسایی ناهنجاری‌ها و پیش‌بینی رفتار آینده مجهزتر هستند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، سازمان، بازاریابی، ANP، DEMATEL.

^۱ استناد به این مقاله: دبیری فرد، آریانا؛ رحیمی باغملک، جهانبخش (۱۴۰۳). تحلیل شکاف استقرار هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی در ایران با استفاده از رویکرد ترکیبی ANP و DEMATEL. مدیریت بازاریابی / شماره ۶۵ / زمستان ۱۴۰۳: ۱۰۷-۱۲۸.

* دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت بازرگانی، گروه مدیریت، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران

** استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، واحد گچساران، دانشگاه آزاد اسلامی، گچساران، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک:

Jahanbakhsh_rahimi@yahoo.com

۱- مقدمه

فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی^۱، اینترنت اشیا^۲ و تجزیه و تحلیل کلان داده^۳ موجب جذب و حفظ مشتری می‌شود و اگر در بازار مشکلاتی بوحود آید راه‌حل‌هایی را به صورت دیجیتالی ارائه می‌دهد. در واقع فن‌آوری‌های نوظهور با تسهیل ارائه خدمات و محصولات به مشتریان مزیت رقابتی ایجاد می‌کنند (ورما و همکاران^۴، ۲۰۲۱). در سناریوی کسب‌وکار فعلی، رقابت شدید و اختلالات فناوری، نحوه عملکرد سازمان‌ها را تغییر داده است. رویکرد مشتری محور جهانی که بر نیازهای مشتری متمرکز است، نقشی اساسی در رشد سازمان ایفا می‌کند (ورتلی و همکاران^۵، ۲۰۱۶). هوش مصنوعی یک فناوری نوظهور پرکاربرد است که به سازمان‌ها کمک می‌کند داده‌های بی‌درنگ را برای آنالیز و پاسخ سریع به نیازهای مشتری ردیابی کنند. هوش مصنوعی بینشی در خصوص رفتار مصرف‌کننده به منظور جذب و حفظ مشتری ارائه می‌دهد. هوش مصنوعی حرکت بعدی مشتری را تحریک می‌کند و تجربه کلی مشتری را بازتعریف می‌کند. ابزارهای هوش مصنوعی برای گسترش انتظارات مشتری و پیمایش در مسیر آینده مفید هستند (ورما و همکاران، ۲۰۲۱). در دهه‌های اخیر، هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته مورد توجه قرار گرفته است. با توانایی‌ها و قابلیت‌های منحصر به فرد خود، هوش مصنوعی می‌تواند برای شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی فرصت‌های بسیاری را ایجاد کند. با این حال، در کشورهای توسعه یافته، استفاده از هوش مصنوعی در صنعت تبلیغات و بازاریابی همچنان به‌طور گسترده‌ای صورت نمی‌گیرد. در دنیای امروزی که رقابت در صنعت تبلیغات و بازاریابی بیش از پیش افزایش یافته است، شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی نیاز دارند راهکارهای نوینی برای مواجهه با چالش‌ها و بهبود کارایی خود در زمینه تبلیغات و بازاریابی اتخاذ کنند. در این راستا، استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری پیشرفته و

قدرتمند، به شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی کمک می‌کند تا بهبودی چشمگیر در عملکرد و نتایج خود ببینند. لذا در ادامه، به بررسی علل ضرورت و اهمیت استفاده از هوش مصنوعی در این صنعت پرداخته شد.

۱- بهبود دقت و کارایی: استفاده از هوش مصنوعی به شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی امکان می‌دهد تا داده‌های خود را با دقت بالاتری تحلیل کنند و الگوهای پنهان در آن‌ها را شناسایی کنند. این تحلیل دقیق و هوشمندانه به شرکت‌ها کمک می‌کند تا راهکارهای موثرتری در زمینه استراتژی‌های تبلیغاتی و بازاریابی اتخاذ کنند و به نتیجه‌ای بهتر و قابل اندازه‌گیری برسند (کیم و همکاران^۶، ۲۰۲۰: الف).

۲- بهینه‌سازی هزینه‌ها: هوش مصنوعی قادر است بهبود راهکارها و راهبردهای تبلیغاتی و بازاریابی را شناسایی کرده و برنامه‌ریزی هوشمندانه‌تری در مصرف بودجه‌های تبلیغاتی فراهم کند. با تحلیل داده‌ها و ارائه پیشنهادات هوشمند برای تخصیص منابع مالی، شرکت‌ها می‌توانند بهینه‌سازی هزینه‌ها را دستیابی کنند و بر اساس آن، بودجه‌بندی موثرتری را انجام دهند (چافی و همکاران^۷، ۲۰۱۹).

۳- تجربه مشتری بهبود یابد: استفاده از هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی می‌تواند بهبود قابل توجهی در تجربه مشتری ایجاد کند. با تحلیل دقیق داده‌های مشتریان و شناخت نیازها و ترجیحات آن‌ها، شرکت‌ها قادر خواهند بود راهکارها و استراتژی‌های شخصی‌سازی را پیاده‌سازی کنند. این امر منجر به ارائه پیشنهادات دقیق و متناسب با نیازهای هر مشتری، افزایش رضایت و وفاداری مشتریان و بهبود کیفیت تجربه خرید آن‌ها می‌شود (داونپورت و همکاران^۸، ۲۰۱۷).

۴- تحلیل دقیق و پیش‌بینی دقیق‌تر: هوش مصنوعی قدرتمندترین ابزارها را برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی روندها در اختیار شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی قرار می‌دهد. با تحلیل دقیق الگوها و روندهای بازار، شرکت‌ها می‌توانند بهترین راهبردها و

¹ Artificial Intelligence (AI)

² IoT

³ Big Data Analytics (BDA)

⁴ Verma et al

⁵ Vetterli et al

⁶ Kim et al

⁷ Chaffey et al

⁸ Davenport et al

است. برای اکثر سازمان‌ها، پروژه‌های هوش مصنوعی تا حدودی آزمایشی باقی می‌مانند. سازمان‌های نسبتاً کمی هوش مصنوعی را بر اساس تولید به کار گرفته‌اند. برخی از تحلیلگران پیشنهاد می‌کنند که پذیرش هوش مصنوعی در نهایت تأثیر مثبت قابل توجهی بر رشد و سودآوری شرکت خواهد داشت (گنپکت^۴، ۲۰۲۰). هوش مصنوعی در سازمان‌ها برای اهداف مختلفی استفاده می‌شود: کارآمدتر کردن فرآیندها (۲۸٪ به عنوان یکی از مهمترین عوامل)، بهبود محصولات و خدمات موجود (۲۵٪)، ایجاد محصولات و خدمات جدید (۲۳٪)، بهبود تصمیم‌گیری (۲۱٪) و کاهش هزینه‌ها (۲۰٪). اگرچه یک موضوع رایج در مطبوعات مبتنی بر هوش مصنوعی مربوط به کاهش تعداد کارمندان است، این هدف با ۱۱٪ کمترین تعداد ذکر شده را به خود اختصاص داد (دولیتته^۵، ۲۰۲۰).

یکی از علت‌هایی که هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد سازمان‌ها تأثیرگذار باشد، توانایی آن در تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها است. سازمان‌ها در حال حاضر با حجم زیادی از داده‌های ساختاری و ناساختاری مواجه هستند که به طور معمول به صورت پراکنده و گسترده ذخیره می‌شوند. با استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشینی و شبکه‌های عصبی، سازمان‌ها قادر به استخراج اطلاعات مفید و الگوهای مخفی از این داده‌ها می‌شوند. این تجزیه و تحلیل عمیق و سریع داده‌ها، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری را اتخاذ کرده، فرصت‌ها و چالش‌های جدید را شناسایی کرده و فرایندهای خود را بهبود دهند (هان و همکاران^۶، ۲۰۱۱). یکی دیگر از موارد استفاده از هوش مصنوعی در سازمان‌ها، قابلیت آن برای رفع خطا و پیش‌بینی است. با جمع و تحلیل داده‌های مربوط به عملکرد سازمان، هوش مصنوعی می‌تواند الگوها و روندهای مختلف را تشخیص داده و خطاهای محتمل را پیش‌بینی کند. این قابلیت به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با مشکلات پیشروی روبه‌رو شوند و در مواقع ضروری، تصمیمات سریع و اصولی را اتخاذ کنند. به علاوه، با استفاده از هوش مصنوعی می‌توان

تصمیم‌گیری‌ها را بر اساس داده‌های قابل اعتماد ببیند. این قابلیت از تخصصی‌ترین الگوریتم‌ها و تکنیک‌های هوش مصنوعی بهره می‌برد که در صنعت تبلیغاتی و بازاریابی، تأثیر بسزایی دارد (کیم و همکاران^۱، ۲۰۲۰: ب). ۵- بهبود تجربه مشتری: هوش مصنوعی می‌تواند به شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی کمک کند تا تجربه مشتری را بهبود بخشند. با تحلیل دقیق داده‌های مشتری و شناخت نیازها و ترجیحات آن‌ها، می‌توان راهکارها و استراتژی‌های شخصی‌سازی را پیاده‌سازی کرد. این شخصی‌سازی بر اساس الگوریتم‌های هوشمند، ارائه پیشنهادات دقیق و متناسب با مشتری را امکان‌پذیر می‌کند و تجربه خرید مشتری را بهبود می‌بخشد (دی‌مورو و همکاران^۲، ۲۰۲۰). با توجه به مسائل مطرح شده و ضرورت و اهمیت پژوهش، سوالی مطرح می‌گردد که شکاف استقرار هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی در ایران به چه نحو است و چگونه می‌بایست بر این مشکل فائق آمد؟

۲- مبانی نظری

۲-۱- هوش مصنوعی در سازمان‌ها

هوش مصنوعی معمولاً به عنوان توانایی ماشین‌ها برای انجام وظایف شناختی انسان مانند تعریف می‌شود. اینها می‌توانند شامل اتوماسیون فرآیندهای فیزیکی مانند دستکاری و جابجایی اشیاء، حس کردن، ادراک، حل مسئله، تصمیم‌گیری و نوآوری باشند. در حال حاضر هوش مصنوعی به‌عنوان مهم‌ترین و مختل‌کننده‌ترین فناوری جدید برای سازمان‌های بزرگ در نظر گرفته می‌شود (نیووانتاژ^۳، ۲۰۱۹). با این حال، این فناوری هنوز در وضعیت نسبتاً اولیه در شرکت‌های بزرگ قرار دارد و عمدتاً در شرکت‌های کوچک‌تر به جز استارت‌آپ‌های فناوری وجود ندارد. گنپکت در سال ۲۰۲۰ بیان کرد که نظرسنجی‌ها نشان می‌دهند کمتر از نیمی از سازمان‌های بزرگ ابتکارات هوش مصنوعی معناداری در دست اجرا دارند، اگرچه این درصد در طول زمان در حال افزایش

⁴ Genpact

⁵ Deloitte

⁶ Han et al

¹ Kim et al

² Di-Muro et al

³ NewVantage

تصمیم‌گیری بهتر و اصولی‌تری کمک کند (برینجولفسون و مک‌آفی^۶ ۲۰۱۴، کایرون و همکاران^۷ ۲۰۱۷).

۲-۲- هوش مصنوعی در بازاریابی

بازاریابی فرآیند مدیریتی است که مسئول شناسایی، پیش‌بینی و ارضای نیازهای مشتری به طور سودآور است (بیکر و هارت^۸ ۲۰۱۶). هوش مصنوعی تلاش می‌کند تا هوش انسانی را درک کند و موجودات هوشمند بسازد. در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی تقریباً در همه زمینه‌های مهم مانند تجارت، پزشکی، آموزش، علوم، مهندسی و سرگرمی ادغام شده است. هوش مصنوعی پتانسیل کامل برای توسعه و ایجاد تأثیر عظیم در سه حوزه تجاری را دارد که این سه حوزه ماژول‌های بازاریابی، فروش و خدمات مشتری هستند.

۱. بازاریابان به دنبال استفاده از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی تأثیر سرمایه‌گذاری قابل توجه در هوش مصنوعی برای بهبود تأثیر بازاریابی در رسانه‌ها، محتوا، محصولات و کانال‌های دیجیتال هستند.

۲. سازمان‌های فروش از الگوریتم‌هایی استفاده می‌کنند که محتوا را توصیه می‌کند که منجر به عملکرد فروش مستمر می‌شود.

۳. در خدمات مشتری، هوش مصنوعی اتوماسیون، تجزیه و تحلیل احساسات، پردازش زبان طبیعی^۹ و شخصی‌سازی را برای مدیریت روابط با مشتری فراهم می‌کند (دواراپالی و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۲). قابل ذکر است که ترکیب هوش مصنوعی با بازاریابی مزایا و معایبی دارد که در ادامه به آن اشاره شده است:

الف. مزایا

- هوش مصنوعی تلاش‌های بازاریابی را با شناسایی رفتار کاربر و پیش‌بینی نیازهای مشتری ساده می‌کند.
- با کمک هوش مصنوعی می‌توانیم کارهای پیش پا افتاده و وقت گیر را حذف کنیم و این به تیم بازاریابی

الگوریتم‌ها و فرایندهای بهینه را برای رفع خطاها پیاده‌سازی کرد، که در نهایت بهبود عملکرد و کارایی سازمان را به ارمغان می‌آورد (لیاو^۱، ۲۰۰۵). از سوی دیگر از عواملی که هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود عملکرد سازمان‌ها کمک کند، قابلیت پیش‌بینی عملکرد بازار و تقاضا است. با تحلیل داده‌های مربوط به رفتار مشتریان، عوامل اقتصادی، رقبا و سایر عوامل تأثیرگذار، هوش مصنوعی قادر است به شناسایی الگوهای پنهان در رفتار بازار بپردازد. این اطلاعات قابلیت پیش‌بینی رفتار و نیازهای آینده مشتریان را به سازمان‌ها می‌دهد. با داشتن این اطلاعات، سازمان‌ها می‌توانند استراتژی‌های بازاریابی، تولید و توزیع را بهبود داده و به طور عمده عملکرد خود را بهینه سازند (داونپورت و همکاران^۲، ۲۰۱۸، چن و همکاران^۳، ۲۰۱۸). قابل ذکر است که با استفاده از الگوریتم‌ها و قوانین هوش مصنوعی، می‌توان فرایندهای مختلف سازمان را به صورت خودکار و بهینه اجرا کرد. مثلاً در حوزه مدیریت مشتریان، هوش مصنوعی می‌تواند به طور خودکار و هوشمند پاسخ‌های سریع به مشتریان ارائه دهد، جستجوی اطلاعات در پایگاه داده را انجام دهد و توصیه‌های سازنده ارائه کند. این اتوماسیون فرایندها باعث افزایش کارایی و سرعت عملکرد سازمان می‌شود و همچنین به افزایش رضایت مشتریان کمک می‌کند (چویی و همکاران^۴ ۲۰۱۶، داونپورت و همکاران^۵، ۲۰۱۵). در انتها لازم به ذکر است که هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد سازمان‌ها نقش مهمی را ایفا کند از طریق تصمیم‌گیری هوشمند و پشتیبانی از فرآیند تصمیم‌گیری با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشینی و شبکه‌های عصبی، می‌توان به طور خودکار و با دقت بالا، تحلیلی عمیق از داده‌ها انجام داد و تصمیمات هوشمندانه‌تری اتخاذ کرد. به علاوه، هوش مصنوعی می‌تواند در فرآیند تصمیم‌گیری پشتیبانی کند، اطلاعات و داده‌های مربوطه را جمع‌آوری و تحلیل کرده و مدل‌های پیش‌بینی و شبیه‌سازی ارائه دهد تا در فرآیند

⁶ Brynjolfsson & McAfee

⁷ Kiron et al

⁸ BAKER & HART

⁹ NLP

¹⁰ Devarapalli et al

¹ Liao

² Davenport et al

³ Chen et al

⁴ Chui et al

⁵ Davenport et al

می‌توانند ادغام با معماری‌های فناوری موجود و زیرساخت‌های قدیمی، تغییر در فرآیندهای کسب و کار و فرهنگ سازمانی، مهارت مجدد یا ارتقاء مهارت کارکنان، مهندسی داده‌های قابل توجه و رویکردهای مدیریت تغییر سازمانی را شامل شود. استقرار هوش مصنوعی در زمان زیادی می‌طلبید و هزینه آن بسیار بیشتر است (نیووانتیژ^۵، ۲۰۱۹). بررسی‌های سازمان‌ها و گزارش‌های تحقیقات بازار در سطح جهانی نشان می‌دهد که چالش‌های استقرار با داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی گسترده است. یک نظرسنجی از شرکت‌های بزرگ خدمات مالی و علوم زیستی نشان داد که شرکت‌ها فعالانه از فناوری‌ها و راه‌حل‌های هوش مصنوعی استقبال می‌کنند، به طوری که ۹۱/۵٪ از شرکت‌ها سرمایه‌گذاری مداوم در هوش مصنوعی را گزارش کردند. اما تنها ۱۴/۶٪ از شرکت‌ها گزارش دادند که از قابلیت‌های هوش مصنوعی در تولید گسترده استفاده کرده‌اند. مسائل مربوط به استعداد‌های هوش مصنوعی تامین حجم و سطح کافی از استعداد‌های هوش مصنوعی انسانی چالشی برای بسیاری از سازمان‌ها است، به‌ویژه سازمان‌هایی که در بخش فناوری نیستند (دولیته، ۲۰۱۸). دانشمندان داده و مهندسان هوش مصنوعی هنوز کمیاب هستند، اگرچه بسیاری از برنامه‌های دانشگاهی برای آموزش آنها به وجود آمده است. شرکت‌هایی که نمی‌توانند هزینه بالایی بپردازند و در مراکز فناوری مستقر نیستند، بنابراین بسیار محتمل است که در استخدام تعداد مورد نظر کارمندان ماهر با مشکل مواجه شوند. بسیاری از شرکت‌ها باید نه تنها کارمندان جدیدی را با مهارت‌های هوش مصنوعی استخدام کنند، بلکه باید کارمندان فعلی را تا حد ممکن بازآموزی کنند. حتی زمانی که شرکت‌ها موفق به استخدام دانشمندان داده و انواع دیگر استعداد‌های هوش مصنوعی و تحلیلی می‌شوند، اتفاق نظر کمی در داخل و بین شرکت‌ها در مورد شرایط لازم برای چنین نقش‌هایی وجود دارد. اصطلاح «دانشمند علم داده» ممکن است به معنای شغلی باشد که تاکید زیادی بر آمار، کدگذاری باز یا کار با مدیران اجرایی برای حل مشکلات تجاری با داده‌ها و

و فروش کمک می‌کند تا بر روی کارهای سازنده‌تری تمرکز کند.

ب. معایب

- هوش مصنوعی تنها بر اساس منطق تصمیم می‌گیرد و این ممکن است برای مشتریان بی‌رحمانه به نظر برسد (بیه^۱، ۲۰۱۹).

- مشتریان همچنان تعاملات انسانی را ترجیح می‌دهند (بیه، ۲۰۱۹).

هوش مصنوعی به دلیل افزایش قدرت محاسباتی و کاهش هزینه‌های آن، در دسترس بودن کلان داده‌ها در بازار و استفاده از مدل‌ها و الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین، این اهمیت را در بازاریابی به دست آورد (هوانگ و همکاران^۲، ۲۰۲۱). به گفته داوونپورت (۲۰۲۰)، رشد قابل توجهی در بازاریابی با ترکیبی از هوش مصنوعی وجود خواهد داشت. هوش مصنوعی می‌تواند در بازاریابی برای گسترش رشد کسب و کار و بهبود رضایت مشتری استفاده شود. همچنین پتانسیل بالایی برای افزایش درآمد و افزایش سود شرکت دارد (دوارپالی و همکاران^۳، ۲۰۲۲). در واقع استفاده از هوش مصنوعی نیز می‌تواند فرآیندهای بازاریابی را تسهیل نماید و در مواردی جای تبلیغات انسانی را بگیرد و بر اساس کدهای تعیین شده با مشتریان ارتباط برقرار نموده و اطلاعات را کدگذاری و ارسال نماید (کشکی و همکاران، ۱۴۰۲).

۳-۲- عوامل موثر بر استقرار هوش مصنوعی

چالش‌های کنونی مشکل استقرار هوش مصنوعی بدین صورت است که یکی از نگرانی‌های اصلی هوش مصنوعی در سازمان‌ها در حال حاضر این است که بسیاری از سیستم‌ها فقط آزمایشی هستند و هرگز در تولید مستقر نمی‌شوند. توسعه یک پروژه آزمایشی هوش مصنوعی نسبتاً آسان است و فقط برای نشان دادن این است که این فناوری در مفهوم عملی است. از سوی دیگر، استقرار به وظایف و قابلیت‌های مختلفی نیاز دارد که ممکن است با کمبود مواجه شوند (امبا^۴، ۲۰۲۰). اینها به عنوان مثال

¹ BEEBE

² HUANG et al

³ Devarapalli et al

⁴ Amba

⁵ NewVantage

خبرگان توزیع می‌شود و با توجه به نظرات آن‌ها، بار و وزن هر عامل به وسیله DNAP مشخص می‌گردد. سپس، پرسشنامه دیگری تنظیم می‌گردد که وزن کنونی متغیرها نیز از خبرگان پرسیده می‌شود. با این روش، وضعیت ایده‌آل و وضعیت کنونی تعیین می‌گردد. قابل ذکر است تعیین میزان مطلوب به وسیله DNAP صورت می‌گیرد. لازم به ذکر است که در توضیح نمودار، هر آیتم را به تفکیک و به صورت مبسوط توضیح داده می‌شود.

گام اول - محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم

ارزیابی روابط میان معیارها (تأثیر یک معیار بر معیار دیگر) بر اساس نظرات خبرگان تحقیق با استفاده از طیف رتبه بندی ۰ تا ۴ انجام می‌گردد که در آن ۰ به معنی عدم وجود تأثیر، ۱ به معنی تأثیر کم، ۲ به معنی تأثیر متوسط، ۳ به معنی تأثیر زیاد و ۴ به معنی تأثیر بسیار زیاد می‌باشد. از خبرگان درخواست می‌شود تأثیر یک معیار بر معیار دیگر را تعیین نمایند. در این گام میانگین نظر خبرگان را محاسبه می‌کنیم.

$$D = \begin{bmatrix} d_c^{11} & \dots & d_c^{1j} & \dots & d_c^{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ d_c^{i1} & \dots & d_c^{ij} & \dots & d_c^{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ d_c^{n1} & \dots & d_c^{nj} & \dots & d_c^{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

نرخ ناسازگاری تکنیک DANP: جهت یافتن نرخ ناسازگاری پرسشنامه‌ها به صورت زیر عمل می‌شود:

- میانگین تمام پرسشنامه‌ها (n) محاسبه می‌شود.
- یکی از پرسشنامه‌ها را حذف کرده (n-1) و مجدداً میانگین گرفته می‌شود.
- با توجه به فرمول زیر، هر درایه از ماتریس میانگین جدید (n-1) از درایه ماتریس میانگین کل (n) کسر شده و قدر مطلق گرفته می‌شود و بر درایه از ماتریس میانگین کل تقسیم می‌گردد تا ماتریس جدیدی شکل گرفته شود.
- جمع کل درایه‌های ماتریس جدید شکل گرفته، محاسبه می‌شود و بر ضرب تعداد معیارها در تعداد معیارها منهای یک، تقسیم می‌شود.
- عدد حاصل می‌بایست کمتر از ۰/۰۵ باشد تا نرخ ناسازگاری پرسشنامه تایید گردد.

تجزیه و تحلیل دارد (داونپورت^۱، ۲۰۲۰). برخی نقش را تنها به عنوان مدل‌های توسعه دهنده می‌بینند، برخی دیگر به عنوان گسترش آن به استفاده از مدل‌ها در تولید ایده. و موضوع مهم دیگر این است که هم برای کارمندان تازه استخدام شده و هم برای کارمندان با تجربه، عناوینی مانند دانشمندعلم داده و مهندس هوش مصنوعی انتخاب می‌کنند که به احتمال زیاد راهنمای خوبی برای بیان توانایی‌های واقعی آنها و فعالیت‌های مربوط به استقرار سیستم‌های هوش مصنوعی و مرتبط با آن نیستند (بنیای و همکاران^۲، ۲۰۲۰).

۳- روش تحقیق

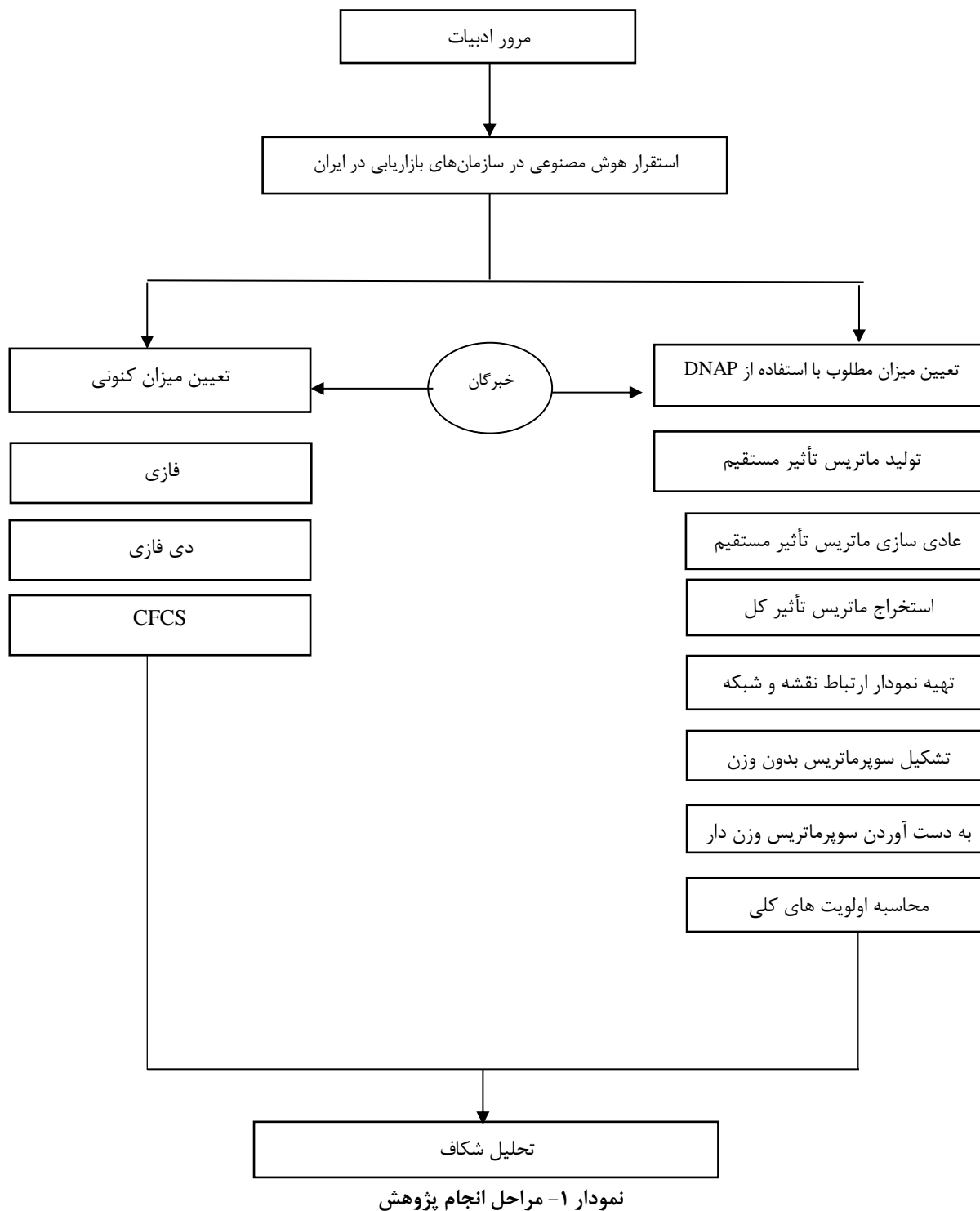
روش تحقیق از حیث هدف، کاربردی و به صورت مقطعی صورت پذیرفته است. همچنین از حیث نوع، توصیفی-کمی می‌باشد و به منظور تحلیل داده‌ها از نظرات خبرگان استفاده می‌گردد. همچنین قابل ذکر است که ابتدا از روش پرسشنامه‌ای استفاده شد. در این خصوص به طور کلی دو پرسشنامه مد نظر گرفته شد. ابتدا پرسشنامه‌ای بر اساس شناسایی مقادیر کنونی متغیرها و دیگری بر اساس رویکرد ترکیبی ANP و DEMATEL (روش DNAP) ایجاد می‌گردد. جامعه آماری این پژوهش، کلیه خبرگان فعال در حوزه تبلیغات و بازاریابی می‌باشد. نمونه آماری به صورت گلوله برفی صورت می‌پذیرد که با استفاده از نظرات خبرگان انجام می‌شود. گروه خبرگان با استفاده از سابقه کاری و خوشنامی افراد فعال در حوزه بازاریابی انتخاب شد. با استفاده از روش میدانی، نظر خبرگان جمع‌آوری شد. جامعه خبرگان در این پژوهش ۱۰ نفر از مدیران ارشد در حوزه بازاریابی بودند. در فاز اول، ابتدا به بررسی مباحث نظری و ارائه مشکلات موجود به صورت کتابخانه‌ای پرداخته شد. سپس در فاز دوم با تعیین جامعه آماری (که خبرگان در حوزه بازاریابی تعیین شده) و نمونه آماری (به صورت گلوله برفی) صورت می‌پذیرد. در فاز سوم، عوامل موثر بر استقرار هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی در ایران تهیه می‌شود و یک پرسشنامه محقق ساخته ایجاد می‌گردد. سپس بین

¹ Davenport

² Benbya et al

برای جمع‌آوری اطلاعات از خبرگان، از واژه‌های کلامی استفاده می‌کنیم که این واژه‌ها و مقداری فازی متناظر آن‌ها، در جدول زیر قابل مشاهده می‌باشد.

$$\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{|g_c^{ijp} - g_c^{j(p-1)}|}{g_c^{ijp}} \quad (2)$$



جدول ۱- متغیرهای کلامی و اعداد فازی متناظر آنها

| مقدار فازی | واژه کلامی |
|-------------------|----------------------|
| (۰ / ۱ / ۰/۳) | بدون تاثیر (No) |
| (۰/۱ / ۰/۳ / ۰/۵) | تاثیر خیلی کم (VL) |
| (۰/۳ / ۰/۵ / ۰/۷) | تاثیر کم (L) |
| (۰/۵ / ۰/۷ / ۰/۹) | تاثیر زیاد (H) |
| (۰/۷ / ۰/۹ / ۱) | تاثیر خیلی زیاد (VH) |

$$x_{ls_j}^k = x_{m_{ij}^k} / (1 + x_{m_{ij}^k} - x_{l_{ij}^k}) \quad (۴)$$

$$x_{rs_{ij}^k} = x_{r_{ij}^k} / (1 + x_{r_{ij}^k} - x_{m_{ij}^k}) \quad (۵)$$

گام ۴: محاسبه مقدار قطعی نهایی نرمال

$$x_{ij}^k = [x_{ls_{ij}^k} (1 - x_{ls_{ij}^k}) + x_{rs_{ij}^k} * x_{rs_{ij}^k}] / [1 - x_{ls_{ij}^k} + x_{rs_{ij}^k}] \quad (۶)$$

گام ۵: محاسبه مقادیر قطعی

$$z_{ij}^k = \min l_{ij}^k + x_{ij}^k \Delta^{\max}_{\min} \quad (۷)$$

پس از خارج کردن نظرات خبرگان از حالت فازی، به ادامه مراحل روش DANP فازی می پردازیم:

گام دوم- نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم

در این گام باید ماتریس ارتباط مستقیم را نرمال کنیم. برای این کار از فرمول زیر استفاده می کنیم.

$$N = V \times D \quad (۹)$$

$$V = \min\{1/\max_{j=1}^n d_{ij}^k, 1/\max_{i=1}^n d_{ij}^k\}, i, j \in \{1, 2, \dots, n\}$$

N: ماتریس نرمال شده

V: یک عدد

D: ماتریس ارتباط مستقیم

برای محاسبه V، مجموع عناصر هر سطر و هر ستون را به صورت جداگانه محاسبه می کنیم. از اعداد بدست آمده در جمع تمامی سطرها و ستونها، بزرگترین عدد را انتخاب می کنیم و پس از آن تمام اعداد موجود در ماتریس را به این عدد تقسیم می کنیم تا ماتریس نرمال شده N بدست آید.

پس از دریافت نظرات افراد در قالب اعداد فازی باید از روش مناسبی برای غیر فازی نمودن نظرات افراد استفاده نمود. در ادامه از روش CFCS که تشکیل شده از پنج مرحله است برای انجام محاسبات غیر فازی کردن نتایج تصمیم گیری استفاده خواهد شد (قرخانی، ۲۰۱۲). حال به تشریح روش CFCS می پردازیم:

گام ۱: تهیه ماتریس نظرات افراد

در این گام، ماتریس فازی نظرات افراد را تهیه می کنیم. این ماتریس با نام "ماتریس فازی نظرات افراد" شناخته می شود. هر درایه فازی از این ماتریس، نشان دهنده ارزیابی فازی از طریق k ارزیابی کننده خبره درباره میزان اهمیت معیار i ام برای تصمیم زام است. به همین ترتیب، برای دیگر تصمیم گیرندگان نیز ماتریس مشابهی تهیه می شود.

گام ۲: تشکیل ماتریس نرمال شده ماتریس نظرات افراد (ماتریس X)

در این گام، ماتریس نظرات افراد را نرمال می کنیم و ماتریس نرمال شده (ماتریس X) را بدست می آوریم.

$$x_{ls_{ij}^k} = (l_{ij}^k - \min_{ij}^k) / \Delta^{\max}_{\min} \quad (۱)$$

$$x_{m_{ij}^k} = (m_{ij}^k - \min_{ij}^k) \Delta^{\max}_{\min} \quad (۲)$$

$$x_{rs_{ij}^k} = (r_{ij}^k - \min_{ij}^k) \Delta^{\max}_{\min} \quad (۳)$$

$$\Delta^{\max}_{\min} = \max_{ij}^k - \min_{ij}^k$$

که در این روابط:

گام ۳: محاسبه مقادیر نرمال چپ (ls) و راست (rs)

در این گام، مقادیر نرمال چپ (LS) و نرمال راست (RS) را محاسبه می کنیم.

ماتریس T_D مطابق با روش زیر نرمال خواهد شد، به این ترتیب که حاصل جمع هر سطر محاسبه شده و هر عنصر بر مجموع عناصر سطر مربوط به خود تقسیم می گردد، سپس جای سطر و ستون ماتریس حاصل را عوض می کنیم. ماتریس ارتباط کامل نرمال شده T_D به صورت T_D^α نشان داده می شود.

$$T_D = \begin{bmatrix} t_{11}^{D_1} & \dots & t_{1j}^{D_j} & \dots & t_{1m}^{D_m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{i1}^{D_1} & \dots & t_{ij}^{D_j} & \dots & t_{im}^{D_m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{m1}^{D_1} & \dots & t_{mj}^{D_j} & \dots & t_{mm}^{D_m} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} d_1 = \sum_{j=1}^m t_{1j}^{D_j} \\ \vdots \\ d_i = \sum_{j=1}^m t_{ij}^{D_j}, d_i = \sum_{j=1}^m t_{ij}^{D_j}, i=1, \dots, m \\ \vdots \\ d_m = \sum_{j=1}^m t_{mj}^{D_j} \end{cases} \quad (16)$$

$$T_D^\alpha = \begin{bmatrix} t_{11}^{D_1}/d_1 & \dots & t_{1j}^{D_j}/d_1 & \dots & t_{1m}^{D_m}/d_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{i1}^{D_1}/d_i & \dots & t_{ij}^{D_j}/d_i & \dots & t_{im}^{D_m}/d_i \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{m1}^{D_1}/d_m & \dots & t_{mj}^{D_j}/d_m & \dots & t_{mm}^{D_m}/d_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_d^{\alpha 11} & \dots & t_d^{\alpha 1j} & \dots & t_d^{\alpha 1m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_d^{\alpha i1} & \dots & t_d^{\alpha ij} & \dots & t_d^{\alpha im} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_d^{\alpha m1} & \dots & t_d^{\alpha mj} & \dots & t_d^{\alpha mm} \end{bmatrix}$$

گام ششم - نرمال سازی ماتریس ارتباط کامل

معیارها T_C^α

با استفاده از ماتریس T_C ، اقدام به انجام نرمال سازی می کنیم. با توجه به هر بعد بیان شده در ماتریس T_C این کار صورت می پذیرد؛ بدین صورت که عناصر موجود در هر بالک یا بعد را در نظر می گیریم. در همان بعد اعداد سطر را جمع کنیم سپس هر کدام از عناصر موجود در همان سطر را بر جمع سطر تقسیم می کنیم. ماتریس بدست آمده، ماتریس نرمال شده ارتباط کامل معیارها می باشد.

$$T_C^\alpha = \begin{bmatrix} t_{c_1 c_1}^{\alpha 11} & \dots & t_{c_1 c_2}^{\alpha 12} & \dots & t_{c_1 c_m}^{\alpha 1m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{c_2 c_1}^{\alpha 21} & \dots & t_{c_2 c_2}^{\alpha 22} & \dots & t_{c_2 c_m}^{\alpha 2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{c_m c_1}^{\alpha m1} & \dots & t_{c_m c_2}^{\alpha m2} & \dots & t_{c_m c_m}^{\alpha mm} \end{bmatrix} \quad (17)$$

$$d_{c_i}^{\alpha i} = \sum_{j=1}^{m_i} t_{c_i c_j}^{\alpha ij}, i = 1, 2, \dots, m_i \quad (18)$$

$$T_C^{\alpha 11} = \begin{bmatrix} t_{c_1 c_1}^{11}/d_{c_1}^{11} & \dots & t_{c_1 c_2}^{11}/d_{c_1}^{11} & \dots & t_{c_1 c_{m_1}}^{11}/d_{c_1}^{11} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{c_2 c_1}^{11}/d_{c_2}^{11} & \dots & t_{c_2 c_2}^{11}/d_{c_2}^{11} & \dots & t_{c_2 c_{m_1}}^{11}/d_{c_2}^{11} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{c_{m_1} c_1}^{11}/d_{c_{m_1}}^{11} & \dots & t_{c_{m_1} c_2}^{11}/d_{c_{m_1}}^{11} & \dots & t_{c_{m_1} c_{m_1}}^{11}/d_{c_{m_1}}^{11} \end{bmatrix} \quad (19)$$

$$= \begin{bmatrix} t_{c_1 c_1}^{\alpha 11} & \dots & t_{c_1 c_2}^{\alpha 11} & \dots & t_{c_1 c_{m_1}}^{\alpha 11} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{c_2 c_1}^{\alpha 11} & \dots & t_{c_2 c_2}^{\alpha 11} & \dots & t_{c_2 c_{m_1}}^{\alpha 11} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{c_{m_1} c_1}^{\alpha 11} & \dots & t_{c_{m_1} c_2}^{\alpha 11} & \dots & t_{c_{m_1} c_{m_1}}^{\alpha 11} \end{bmatrix}$$

گام هفتم - تشکیل سوپر ماتریس ناموزون W

گام سوم - محاسبه ماتریس ارتباطات کامل معیارها

زمانی که ماتریس D نرمال و ماتریس N حاصل شد، ماتریس ارتباطات کامل با استفاده از رابطه زیر بدست خواهد آمد. در این رابطه I در واقع همان ماتریس واحد می باشد. ماتریس واحد، ماتریسی است که درایه های قطر اصلی آن برابر ۱ می باشند و بقیه درایه ها برابر صفر است.

$$T_C = N + N^T + \dots + N^h = N(I - N)^{-1}, \text{ when } \lim_{h \rightarrow \infty} N^h \quad (10)$$

TC: ماتریس ارتباط کامل معیارها

N: ماتریس نرمال ارتباط مستقیم

I: ماتریس واحد

گام چهارم - محاسبه ماتریس ارتباط کامل ابعاد و

همچنین شدت و جهت تأثیر

نخست باید ماتریس ارتباط کامل ابعاد (TD) را از ماتریس ارتباط کامل معیارها (TC) استخراج نمود. برای رسیدن به این ماتریس، در ماتریس TC درایه های مربوط به هر بعد را به صورت جداگانه مشخص می کنیم. حال از درایه های هر بعد، به صورت جداگانه میانگین می گیریم. میانگین بدست آمده در هر بعد، همان درایه تشکیل دهنده آن بعد در TD می باشد.

$$T_C = \begin{bmatrix} t_{c_1 c_1}^{11} & \dots & t_{c_1 c_2}^{12} & \dots & t_{c_1 c_m}^{1m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{c_2 c_1}^{21} & \dots & t_{c_2 c_2}^{22} & \dots & t_{c_2 c_m}^{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{c_m c_1}^{m1} & \dots & t_{c_m c_2}^{m2} & \dots & t_{c_m c_m}^{mm} \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$T_D = \begin{bmatrix} t_D^{11} & \dots & t_D^{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ t_D^{n1} & \dots & t_D^{nn} \end{bmatrix} \quad (12)$$

در ادامه مجموع سطرها و ستون های ماتریس ارتباط کامل ابعاد و معیارها را به صورت جداگانه مطابق با رابطه زیر محاسبه می کنیم:

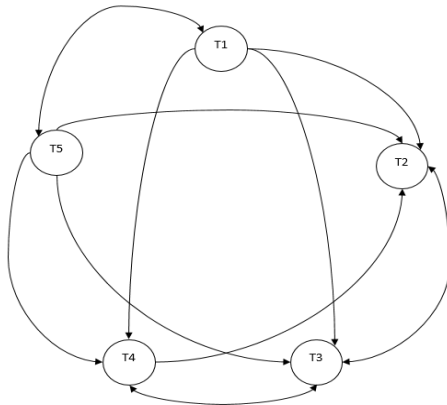
$$T = [t_{ij}], i, j \in \{1, 2, \dots, n\} \quad (13)$$

$$r = [r_i]_{i=1}^n = \left[\sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{i=1}^n \quad (14)$$

$$c = [c_j]_{j=1}^n = \left[\sum_{i=1}^n t_{ij} \right]_{j=1}^n \quad (15)$$

گام پنجم - نرمال سازی ماتریس ارتباط کامل ابعاد

محصول وجود دارد و با تغییراتی که جزو لاینفک بازاریابی است روبه رو است. در این بین، عواملی وجود دارند که اهمیت آن‌ها در استقرار هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی بیشتر است. در ادامه به تحلیل این عوامل پرداخته می‌شود و ذکر می‌گردد که عواملی که باعث استقرار هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی می‌شود کدام است و در صورت رعایت نکردن آن‌ها سازمان دچار چالش می‌گردد. نمودار تأثیرگذاری عوامل فنی موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان در زیر آورده شده است:



شکل ۱- نمودار جهت اثرگذاری عوامل روی هم

۴-۲- تحلیل داده‌ها در عوامل فرهنگ موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان
در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی علاوه بر عوامل فنی عوامل فرهنگی نیز تاثیرگذار است که در ادامه به تحلیل آن پرداخته می‌شود.

در این گام ترانهاده ماتریس ارتباط کامل نرمال شد $T_C \propto$ محاسبه شده و ماتریس W حاصل می‌شود.

$$W = (T_C^{-1}) = \begin{bmatrix} W^{11} & W^{12} & \dots & W^{1n} \\ W^{21} & W^{22} & \dots & W^{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W^{n1} & W^{n2} & \dots & W^{nn} \end{bmatrix} \quad (20)$$

گام هشتم- تشکیل سوپرماتریس موزون

به منظور تشکیل سوپرماتریس موزون، ماتریس ارتباط کامل نرمال $T_D \propto$ در سوپر ماتریس ناموزون W ضرب می‌شود.

$$W^\alpha = T_D^\alpha W$$

$$= \begin{bmatrix} t_D^{\alpha 11} \times W^{11} & \dots & t_D^{\alpha 1i} \times W^{i1} & \dots & t_D^{\alpha n1} \times W^{n1} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha 1j} \times W^{1j} & \dots & t_D^{\alpha ij} \times W^{ij} & \dots & t_D^{\alpha nj} \times W^{nj} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha 1n} \times W^{1n} & \dots & t_D^{\alpha in} \times W^{in} & \dots & t_D^{\alpha nn} \times W^{nn} \end{bmatrix} \quad (21)$$

گام نهم- محدود کردن سوپرماتریس موزون

سوپرماتریس موزون را ابتدا به توان ۲ می‌رسانیم. ماتریس خاص را در ماتریس اولیه ضرب می‌کنیم و تا جایی این کار را ادامه خواهیم داد که سوپرماتریس همگرا شود و به ثبات برسد. خروجی این گام اوزان مؤثر DANP خواهد بود.

$$\lim_{Z \rightarrow \infty} (W^\alpha)^Z \quad (22)$$

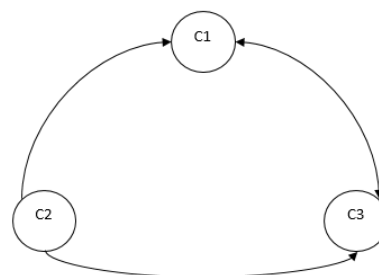
۴- یافته‌های تحقیق

۴-۲- تحلیل داده‌ها در عوامل فنی موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان
هوش مصنوعی با ترکیبی از وقایع و اتفاقات گوناگون، برنامه‌ریزی شده یا نشده که در طول چرخه حیات

جدول ۳- عوامل فرهنگی موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان

| رتبه‌بندی | | | | | | |
|-------------------|---------|--------------------------------|---------------|-------|---------------|--------------------------------|
| رتبه | عدد ANP | شرح عامل | علامت اختصاری | | | |
| ۳ | ۰/۱۹۰ | اعتماد و قابلیت پذیرش تکنولوژی | C1 | | | |
| ۱ | ۰/۲۵۴ | رهبری و پشتوانه سازمانی | C2 | | | |
| ۲ | ۰/۲۵۳ | همکاری و اشتراک‌گذاری دانش | C3 | | | |
| نتایج تحلیل دیمتل | | | | | | |
| نوع متغیر | R-C | R+C | C | R | علامت اختصاری | عناصر |
| معلولی | -۰/۳۵۷ | ۴/۸۴۳ | ۲/۶۰۰ | ۲/۲۴۳ | C1 | اعتماد و قابلیت پذیرش تکنولوژی |
| علی | ۰/۰۳۳ | ۴/۴۲۹ | ۲/۱۹۸ | ۲/۲۳۱ | C2 | رهبری و پشتوانه سازمانی |
| علی | ۰/۲۷۹ | ۲/۱۴۳ | ۰/۹۳۲ | ۱/۲۱۱ | C3 | همکاری و اشتراک‌گذاری دانش |

نمودار تأثیرگذاری عوامل فرهنگی موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان در زیر آورده شده است:



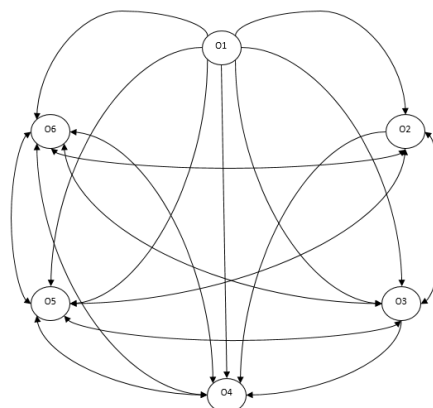
شکل ۲- نمودار جهت اثرگذاری عوامل روی هم

۴-۳- تحلیل داده‌ها در عوامل سازمانی-انسانی
 موثر در در استقرار هوش مصنوعی در سازمان
 علاوه بر عوامل مذکور عوامل سازمانی- انسانی نیز
 تاثیرگذار است که در ادامه به تحلیل آن پرداخته می‌شود.
 نمودار تأثیرگذاری عوامل سازمانی - انسانی موثر در
 استقرار هوش مصنوعی در سازمان در زیر آورده شده
 است:

جدول ۴- عوامل سازمانی- انسانی موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان

| رتبه‌بندی | | | | | | |
|-------------------|---------|---------------------|-------|-------|---------------|---------------------|
| ر تبه | عدد ANP | شرح عامل | | | علامت اختصاری | |
| ۳ | ۰,۱۷۱ | آموزش و توسعه | | | O1 | |
| ۵ | ۰,۱۰۳ | تسهیم دانش و همکاری | | | O2 | |
| ۴ | ۰,۱۶۷ | رهبری و ارتباطات | | | O3 | |
| ۲ | ۰,۱۸۵ | ساختار سازمانی | | | O4 | |
| ۱ | ۰,۱۹۶ | استراتژی سازمانی | | | O5 | |
| ۴ | ۰,۱۶۸ | تغییر سازمانی | | | O6 | |
| نتایج تحلیل دیمتل | | | | | | |
| نوع | R-C | R+C | C | R | علامت اختصاری | عناصر |
| معلولی | -۰/۳۰۱ | ۵/۶۰۴ | ۲/۹۵۳ | ۲/۶۵۱ | O1 | آموزش و توسعه |
| معلولی | -۰/۳۲۴ | ۴/۲۸۶ | ۲/۳۰۵ | ۱/۹۸۱ | O2 | تسهیم دانش و همکاری |
| علی | ۰/۱۲۲ | ۶/۸۳۸ | ۳/۳۵۷ | ۳/۴۸۰ | O3 | رهبری و ارتباطات |
| معلولی | -۰/۱۷۲ | ۶/۶۵۷ | ۳/۴۱۵ | ۳/۲۴۲ | O4 | ساختار سازمانی |
| علی | ۰/۰۹۳ | ۶/۴۷۹ | ۲/۶۹۲ | ۳/۷۸۶ | O5 | استراتژی سازمانی |
| علی | ۰/۲۷۹ | ۵/۵۲۸ | ۲/۶۲۴ | ۲/۹۰۴ | O6 | تغییر سازمانی |

۴-۴- تحلیل داده‌ها در عوامل هزینه موثر در
 استقرار هوش مصنوعی در سازمان
 در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی علاوه بر عوامل مذکور
 که پیشتر عنوان شد عوامل هزینه نیز تاثیرگذار است که
 در ادامه به تحلیل آن پرداخته می‌شود.
 نمودار تأثیرگذاری عوامل هزینه موثر در استقرار هوش
 مصنوعی در سازمان در زیر آورده شده است:



شکل ۳- نمودار جهت اثرگذاری عوامل روی هم

جدول ۵- عوامل هزینه موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان

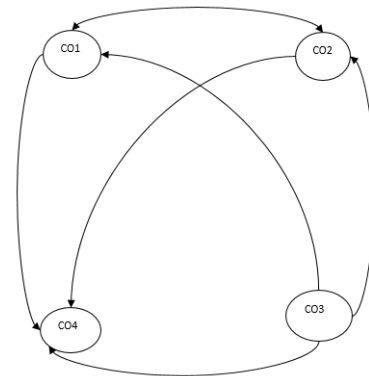
| رتبه‌بندی | | | | | | |
|-------------------|---------|-----------------------------|-------|-------|---------------|-----------------------------|
| رتبه | عدد ANP | شرح عامل | | | علامت اختصاری | |
| ۱ | ۰/۴۰۸ | هزینه آموزش و آماده‌سازی | | | CO1 | |
| ۲ | ۰/۲۵۲ | هزینه تکنولوژی و زیرساخت‌ها | | | CO2 | |
| ۳ | ۰/۲۱۷ | هزینه نگهداری و به‌روزرسانی | | | CO3 | |
| ۴ | ۰/۲۱۶ | هزینه امنیت و حریم خصوصی | | | CO4 | |
| نتایج تحلیل دیمتل | | | | | | |
| نوع | R-C | R+C | C | R | علامت اختصاری | عناصر |
| علی | ۰/۲۸۰ | ۵/۵۳۰ | ۲/۶۲۵ | ۲/۹۰۵ | CO1 | هزینه آموزش و آماده‌سازی |
| علی | ۲/۷۰۲ | ۸/۹۴۸ | ۳/۳۲۱ | ۵/۵۲۸ | CO2 | هزینه تکنولوژی و زیرساخت‌ها |
| علی | ۰/۰۶۸ | ۰/۰۹۴ | ۰/۲۱۱ | ۰/۲۷۹ | CO3 | هزینه نگهداری و به‌روزرسانی |
| علی | ۱/۱۳۵ | ۵/۸۲۵ | ۲/۳۴۵ | ۳/۴۸۰ | CO4 | هزینه امنیت و حریم خصوصی |

۴-۵- تحلیل داده‌ها در عوامل اجتماعی- محیطی

موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان

بر شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی علاوه بر عوامل مذکور که پیشتر عنوان شد عوامل هزینه نیز تاثیرگذار است که در ادامه به تحلیل آن پرداخته می‌شود.

نمودار تأثیرگذاری عوامل اجتماعی- محیطی موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان در زیر آورده شده است:

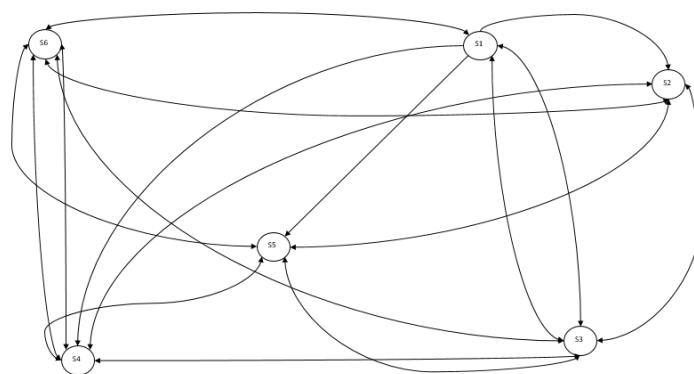


شکل ۴- نمودار جهت اثرگذاری عوامل روی هم

جدول ۶- عوامل اجتماعی- محیطی موثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان

| رتبه‌بندی | | | | | | |
|-------------------|---------|--------------------------|-------|-------|---------------|-----------------|
| رتبه | عدد ANP | شرح عامل | | | علامت اختصاری | |
| ۱ | ۰/۲۵۱ | فرهنگ سازمانی | | | S1 | |
| ۲ | ۰/۱۸۳ | تغییرات اجتماعی | | | S2 | |
| ۳ | ۱۳۲ | نگرش‌های عمومی | | | S3 | |
| ۴ | ۰/۱۳۱ | تأثیرات محیطی | | | S4 | |
| ۵ | ۰/۱۱۷ | تطبيق با تغییرات اجتماعی | | | S5 | |
| ۶ | ۰/۱۰۶ | تحولات اقتصادی | | | S6 | |
| نتایج تحلیل دیمتل | | | | | | |
| نوع | R-C | R+C | C | R | علامت اختصاری | عناصر |
| معلولی | ۱/۰۰۸- | ۴/۸۹۸ | ۲/۹۵۳ | ۱/۹۴۵ | S1 | فرهنگ سازمانی |
| معلولی | ۰/۱۶۲- | ۴/۴۴۷ | ۲/۳۰۵ | ۲/۱۴۲ | S2 | تغییرات اجتماعی |

| | | | | | | |
|--------|--------|-------|-------|-------|----|--------------------------|
| معلولی | ۱/۰۰۴- | ۵/۷۱۱ | ۳/۳۵۷ | ۲/۳۵۳ | S3 | نگرش‌های عمومی |
| معلولی | ۱/۱۴۸- | ۵/۶۸۱ | ۳/۴۱۵ | ۲/۲۶۶ | S4 | تأثیرات محیطی |
| معلولی | ۱/۱۶۲- | ۴/۲۲۲ | ۲/۶۹۲ | ۱/۵۲۹ | S5 | تطبيق با تغییرات اجتماعی |
| معلولی | ۰/۴۸۱- | ۴/۶۲۱ | ۲/۵۵۱ | ۲/۰۷۰ | S6 | تحولات اقتصادی |



شکل ۵- نمودار جهت اثرگذاری عوامل روی هم

۵- بحث

فناوری موجود امروز، سازمان‌ها باید بتوانند به چابکی سازمانی با استفاده از هوش مصنوعی دست یابند. رهبران سازمانی باید به طور مداوم تغییرات را هدایت کنند و ارزیابی کنند که در کدام حوزه‌ها و با چه پیچیدگی باید از هوش مصنوعی برای حمایت از اهداف شرکت و رشد بیشتر استفاده شود. تأثیر هوش مصنوعی در تمام صنایع به خصوص بازاریابی محسوس است. با کمک هوش مصنوعی، شرکت‌ها برای مبارزه با بحران با استفاده از الگوریتم‌های تصمیم‌گیری هوش مصنوعی، شناسایی ناهنجاری‌ها و پیش‌بینی رفتار آینده مجهزتر هستند. هوش مصنوعی اتوماسیون را بهبود می‌بخشد و نیروی انسانی و خسته کننده را که در آنالیز پیش‌بینی وجود دارد کاهش می‌دهد. سرعت تغییرات در نتیجه افزایش هوش مصنوعی افزایش یافته است. علاوه بر این، سازمان‌ها تحت فشار بیشتری برای واکنش سریع به شرایط در حال تغییر هستند. به دلیل این تغییر دیدگاه، تحول و رشد سازمانی دیگر به عنوان پروژه‌های یکباره در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه به عنوان ابتکارات مستمری در نظر گرفته می‌شود که همه اعضا ممکن است و باید در آن مشارکت داشته باشند. تکامل یا بلوغ هوش مصنوعی را می‌توان به سه مرحله تقسیم کرد: مرحله اول هوش کمکی است که در آن انسان‌ها از داده‌ها بینش می‌گیرند و بر اساس آن اقدام

استفاده از هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی در کشورهای توسعه یافته، امکان بهبود دقت و کارایی، بهینه‌سازی هزینه‌ها، افزایش تعامل با مشتریان و تحلیل دقیق‌تر داده‌ها را فراهم می‌کند. این فناوری قدرتمند می‌تواند شرکت‌ها را در مواجهه با چالش‌های رقابتی و تغییرات بازار، راهنمایی کند و به آن‌ها کمک کند تا رشد و پیشروی در عرصه تبلیغات و بازاریابی را تجربه کنند. تأثیر هوش مصنوعی بر یک سازمان موضوع مهمی در هنگام بررسی یادگیری ماشین است. چالش‌های استقرار هوش مصنوعی یک شبه حل نمی‌شوند، اما تأثیر آن بر تولید و عملیات در یک سازمان قابل توجه و ارزش تلاش را دارد. وقتی در نظر می‌گیریم که بهبود کیفیت داده‌ها یک ماراتن است و نه یک دو سرعت، باید اولین قدم را برداریم و در نظر بگیریم که چگونه یک سازمان ممکن است تحت تأثیر هوش مصنوعی قرار گیرد و چگونه با کیفیت داده‌ها در هم آمیخته شود. هوش مصنوعی، دنیای کسب و کار را مصورسازی می‌کند، نوآوری و بهره‌وری را افزایش می‌دهد و به شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی کمک می‌کند بزرگ‌تر فکر کنند. سازمان‌ها می‌توانند از هوش مصنوعی برای بهبود محصولات، فرآیندها و تصمیم‌گیری خود استفاده کنند. با استفاده از

حریم خصوصی مطرح شود. لذا، ترس از ناشناخته برای ما طبیعی است. درک بیشتر از ماهیت و نحوه عملکرد هوش مصنوعی، آرامش مورد نیاز را فراهم می‌کند. در رابطه با نکته قبل، عدم دانش و تجربه فعلی ما در استفاده از این فناوری قطعاً یکی از موانع اصلی است که ما را از استفاده از هوش مصنوعی در بازاریابی باز می‌دارد. اما راه و تنها پاسخ به این امر، آموزش است. خوشبختانه، دانشگاه‌ها، موسسات و آموزشگاه‌های زیادی وجود دارند که برنامه‌های هوش مصنوعی متمرکزتری را برای کسانی که به دنبال ایجاد شغل در فناوری هوش مصنوعی هستند، ارائه می‌دهند بنابراین می‌توان از آنها بهره برد. قابل ذکر است که یکی دیگر از عوامل مورد بررسی در تحقیق روندهای در حال تغییر دائمی بود که یکی دیگر از موانع اصلی است که در زمینه هوش مصنوعی شاهد آن هستیم. این امر اجتناب ناپذیر است زیرا این فناوری هنوز در حال توسعه است. با اینحال هیچ راهی برای حل این مشکل وجود ندارد جز اینکه سازمان خود را دائماً به روز نگه دارد. در نهایت زیرساخت ناکافی فناوری اطلاعات، فناوری هوش مصنوعی به زیرساخت‌های فنی قوی نیاز دارد تا بتواند پتانسیل خود را در پردازش مقادیر وسیع داده‌ای که از آن تغذیه می‌کند، به حداکثر برساند. راه‌حل این مشکل اینجاست که چالش‌ها در یک مسیر قرار می‌گیرند، زیرا این مانع نیز در وهله اول دلیل گران بودن هوش مصنوعی است. از این رو راه حل این موضوع نیز مانند راه‌حل اول است.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این پژوهش تحلیل شکاف استقرار هوش مصنوعی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی در ایران با استفاده از رویکرد ترکیبی ANP و DEMATEL صورت پذیرفت. همینطور عواملی با مصاحبه از خبرگان استخراج شد و مورد تحلیل قرار گرفت که با توجه به عوامل به ارائه نتایج و دستاوردها پرداخته می‌شود و پس از آن پیشنهادهای پژوهشی و آتی مطرح می‌گردد.

هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته و مبتنی بر کامپیوتر، در حال حاضر در بسیاری از سازمان‌ها جایگاه ویژه‌ای دارد. با این حال، برای استقرار موفق هوش

می‌کنند. این تصمیم‌گیری خالص مبتنی بر داده است. فناوری‌هایی مانند محاسبات ابری و استفاده از ابزارهای مختلف برای پردازش داده‌ها، به ما در تقسیم‌بندی، اعتبارسنجی و پردازش داده‌ها کمک می‌کنند. با استفاده از مجموعه داده‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، کسب و کارها و سازمان‌ها ممکن است سرعت، دقت، اثربخشی و ثبات فرآیندهای تصمیم‌گیری خود را بهبود بخشند. برخلاف تجزیه و تحلیل انسانی، هوش مصنوعی قادر به انجام تجزیه و تحلیل بدون خطا از مجموعه کلان داده‌ها است. مرحله دوم هوش افزوده است که پردازش داده‌ها را کمی جلوتر می‌برد. در بالای سیستم‌های مدیریت اطلاعات موجود، هوش افزوده از قابلیت‌های یادگیری ماشین برای بهبود مستمر نتایج استفاده می‌کند. این یک فرآیند ثابت آموزش سیستم یا یادگیری در طول زمان بر اساس اقدامات انجام شده است و ما در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی باید از آن الگو بگیریم. در این تحقیق از سرمایه‌گذاری بالا برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی در سازمان‌های بازاریابی صحبت کردیم. با این حال، در پایان، هنوز هم نیاز به سرمایه‌گذاری قابل توجهی دارد، چیزی که کسب‌وکارهای کوچک‌تر ممکن است برای جمع‌آوری آن تلاش کنند. راه حل این مشکل رشد تقاضا انگیزه‌ای برای جذب افراد بیشتر در صنعت و رقابتی‌تر کردن بازار است. از این رو، در حال حاضر برخی از فروشندگان ارائه‌دهندگان خدمات هوش مصنوعی مقرون به صرفه وجود دارند که می‌توان به جای توسعه یک سیستم پرهزینه در داخل، برای برون‌سپاری نیاز هوش مصنوعی خود به آنها نگاه کنید.

مبحث بعدی در خصوص مسائل اخلاقی است. پیرامون پیاده‌سازی و بکارگیری هوش مصنوعی جنجال‌هایی وجود دارد. انعطاف‌پذیری و کارایی آن‌ها در کمک به وظایفی که قبلاً توسط کارکنان انسانی انجام می‌شد، نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در آینده باعث از دست دادن شغل به صورت گسترده می‌شود. از سوی دیگر همانطور که ذکر شد، کلیه داده‌های دقیق مصرف‌کننده که برای هوش مصنوعی استفاده می‌شود، نشان می‌دهد که می‌تواند عمیق‌تر از همیشه به اطلاعات مشتریان دسترسی داشته باشد و آن‌ها را تفسیر کند و مسائل مربوط به تجاوز به

دستاورد این بخش با نتایج کانگ و کیم^۴ (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد. توانمندی محاسباتی سازمان نیز در استقرار هوش مصنوعی بسیار مؤثر است. محاسبات پردازش‌های هوشمندانه، آموزش مدل‌های پیچیده و اجرای الگوریتم‌های محاسباتی مورد نیاز برای استفاده از هوش مصنوعی، نیازمند توانایی محاسباتی قوی و سریع است. در صورتی که سازمان بر توانمندی محاسباتی مناسب برای پردازش هوش مصنوعی تسلط داشته باشد، قادر خواهد بود که به طور بهینه از این فناوری بهره‌برد. دستاورد این بخش با نتایج راجارمان و اولمان^۵ (۲۰۱۹) همراستا می‌باشد. و در انتها عامل توانمندی استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته نیز در استقرار هوش مصنوعی در سازمان تأثیرگذار است. مثلاً استفاده از سیستم‌های پردازش توزیع‌شده، فناوری‌های ابری، اینترنت اشیا و اتصالات بی‌سیم، قابلیت‌های جدیدی را برای استفاده از هوش مصنوعی در سازمان‌ها فراهم می‌کند. استفاده از تکنولوژی‌های نوین و متناسب با نیازهای سازمان، امکان استفاده بهینه از هوش مصنوعی را فراهم می‌کند. دستاورد این بخش با نتایج بوقین و همکاران^۶ (۲۰۱۸) همراستا می‌باشد.

حال به بررسی نتایج حاصل از عوامل فرهنگی مؤثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان پرداخته می‌شود. هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته، برای استفاده مؤثر در سازمان‌ها نیازمند تطابق با فرهنگ سازمانی می‌باشد. فرهنگ سازمانی شامل اعتقادات، ارزش‌ها، رفتارها و طرز تفکر اعضای سازمان است. رهبری قوی و پشتوانه سازمانی مؤثر، به عنوان یک عامل فرهنگی بسیار حائز اهمیت در استقرار هوش مصنوعی در سازمان عمل می‌کند. رهبران سازمان با داشتن دیدی روشن از اهداف هوش مصنوعی، ارزش‌های مرتبط و نیز با اعتماد به تکنولوژی، می‌توانند فرهنگ سازمانی مناسبی را برای استقرار هوش مصنوعی پیاده کنند و تشویق به استفاده از هوش مصنوعی در سازمان را ایجاد کنند. دستاورد این بخش با نتایج وو و ژانگ^۷ (۲۰۲۱) همراستا

مصنوعی در سازمان، عوامل فنی بسیار حائز اهمیت هستند. در ادامه، به بررسی نتایج این عوامل و تأثیر آن‌ها بر استقرار هوش مصنوعی در سازمان پرداخته شد. عامل سخت‌افزاری یکی از عوامل اساسی و مؤثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان، عامل سخت‌افزاری است. سخت‌افزارهای پردازشی قدرتمند و مناسب برای محاسبات هوش مصنوعی، می‌توانند به طور مستقیم بر کارایی و عملکرد سیستم هوش مصنوعی تأثیرگذار باشند. علاوه بر آن، امکاناتی مانند ذخیره و پردازش حجم بزرگی از داده‌ها و اتصالات شبکه پرسرعت برای انتقال داده‌ها نیز در این عامل تأثیرگذار می‌باشند. دستاورد این بخش با نتایج مولر و پروست^۱ (۲۰۱۹) همراستا می‌باشد. عوامل نرم‌افزاری نیز از جمله عوامل فنی مؤثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان هستند. نرم‌افزارهای هوش مصنوعی قابلیت‌هایی مانند یادگیری ماشینی، الگوریتم‌های پیچیده، پردازش زبان طبیعی و تشخیص الگو را در اختیار سازمان قرار می‌دهند. انتخاب و استفاده از نرم‌افزارهای متناسب با نیازهای سازمان و توانمندی‌های مورد نیاز هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر زیادی در استقرار و کارایی سیستم داشته باشد. دستاورد این بخش با نتایج گندمی و حیدر^۲ (۲۰۱۵) همراستا می‌باشد. عامل داده‌ها یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در استقرار هوش مصنوعی در سازمان، داده‌ها هستند. داده‌های کیفیت‌بالا و متنوع که برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی استفاده می‌شوند، نقش بسیار مهمی در کارایی سیستم دارند. جمع‌بندی، پاک‌سازی، و آماده‌سازی داده‌ها به درستی و به روز بودن آن‌ها از جمله چالش‌های موجود در استقرار هوش مصنوعی هستند. دستاورد این بخش با نتایج لیو و ما^۳ (۲۰۱۹) همراستا می‌باشد. از سوی دیگر عوامل امنیتی نیز از جمله عوامل فنی بسیار حائز اهمیت در استقرار هوش مصنوعی در سازمان هستند. حفظ امنیت داده‌ها، حفاظت از مدل‌های هوش مصنوعی در برابر حملات و تهدیدات امنیتی، و تضمین حریم خصوصی کاربران و مشتریان از جمله چالش‌های امنیتی در استقرار هوش مصنوعی می‌باشند.

⁴ Kang & Kim

⁵ Rajaraman & Ullman

⁶ Bughin et al

⁷ Wu & Zhang

¹ Möller & Probst

² Gandomi & Haider

³ Liu & Ma

می‌باشد. از سوی دیگر همکاری و اشتراک‌گذاری دانش نیز در فرهنگ سازمانی برای استقرار هوش مصنوعی بسیار اهمیت دارد. فرهنگ سازمانی که تمرکز خود را بر اشتراک دانش، تیم‌های چابک و همکاری بین بخش‌ها قرار داده باشد، زمینه‌های مستعدی را برای استقرار و بهره‌برداری بهینه از هوش مصنوعی فراهم می‌کند. دستاورد این بخش با نتایج دلگشایی و رضایی^۱ (۲۰۲۱) همراستا می‌باشد. اعتماد و قابلیت پذیرش تکنولوژی نیز از جمله عوامل فرهنگی مهم در استقرار هوش مصنوعی در سازمان است. فرهنگ سازمانی که اعضای آن به تکنولوژی هوش مصنوعی اعتماد داشته باشند و آمادگی برای پذیرش و استفاده از آن را داشته باشند، فرآیند استقرار هوش مصنوعی را بهبود می‌بخشد و موفقیت را تسهیل می‌کند. دستاورد این بخش با نتایج رضا و همکاران^۲ (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد.

هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری پیشرفته، نیازمند تعامل و همکاری موثر بین عوامل سازمانی و عوامل انسانی است. در ادامه، به بررسی عوامل سازمانی-انسانی و تأثیر آن‌ها بر استقرار هوش مصنوعی در سازمان پرداخته شد. ابتدا در نظر بگیرید که استراتژی سازمانی بر توسعه و استقرار هوش مصنوعی در سازمان تأثیر قابل توجهی دارد. سازمان‌هایی که استراتژی سازمانی‌شان شامل هوش مصنوعی است و منابع و تمرکز مناسبی را به آن اختصاص می‌دهند، قادر خواهند بود به طور مؤثری هوش مصنوعی را در سازمان پیاده کنند و از آن بهره‌برداری کنند. دستاورد این بخش با نتایج لاسیتی و ویلکوکس^۳ (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد. از سوی دیگر ساختار سازمانی نیز در استقرار هوش مصنوعی تأثیرگذار است. سازمان‌هایی که ساختار سازمانی آن‌ها از نظر مجازی‌سازی، افق دستیابی به داده‌ها، و انعطاف‌پذیری مناسب است، می‌توانند به طور سریع‌تر و موثرتر هوش مصنوعی را در سازمان معرفی کرده و آن را به کار ببندند. دستاورد این بخش با نتایج راس و بیث^۴ (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد. آموزش و توسعه کارکنان نقش مهمی در استقرار هوش مصنوعی در

سازمان دارد. سازمان‌هایی که به طور فعال در زمینه آموزش و آماده‌سازی کارکنان برای استفاده از هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری می‌کنند و فرهنگ یادگیری را ترویج می‌دهند، قادر خواهند بود هوش مصنوعی را به طور مؤثری در سازمان به کار بگیرند. دستاورد این بخش با نتایج مارتین و ردینگتون^۵ (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد. رهبری و ارتباطات سازمانی نیز از جمله عوامل مهم در استقرار هوش مصنوعی در سازمان است. رهبرانی که برای استقرار هوش مصنوعی تعهد قابل توجهی داشته باشند و بتوانند ارتباطات موثری را با تیم‌های مربوطه برقرار کنند، قادر خواهند بود هماهنگی لازم را بین افراد و تکنولوژی‌های هوش مصنوعی ایجاد کرده و استقرار موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی را تسهیل کنند. دستاورد این بخش با نتایج آویتال و همکاران^۶ (۲۰۱۸) همراستا می‌باشد. تسهیم دانش و همکاری درون سازمانی نیز از اهمیت بالایی برخوردارند. سازمان‌هایی که فرهنگی از تسهیم دانش بین اعضا را ترویج می‌دهند و بر همکاری و هماهنگی بین بخش‌ها تأکید می‌کنند، می‌توانند تسهیل‌کننده استقرار هوش مصنوعی باشند و بهبود قابل توجهی در عملکرد و نتایج سازمان خواهند داشت. دستاورد این بخش با نتایج فاروق و همکاران^۷ (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد. تغییر سازمانی یک عامل حیاتی در استقرار هوش مصنوعی است. سازمان‌هایی که قدرت تغییر و تطبیق سریع را دارا هستند و مدیریت تغییر را به عنوان یکی از اولویت‌های خود می‌شناسند، می‌توانند به طور مؤثری هوش مصنوعی را در سازمان اجرا کرده و به نتایج مطلوب دست یابند. دستاورد این بخش با نتایج بیر و نوهاریا^۸ (۲۰۰۰) همراستا می‌باشد.

هزینه‌های مرتبط با استقرار و اجرای هوش مصنوعی از جمله عواملی هستند که تصمیم‌گیران سازمان در فرآیند انتخاب و پیاده‌سازی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در ادامه، به بررسی عوامل هزینه موثر در استقرار هوش مصنوعی و تأثیر آن‌ها بر سازمان پرداخته شد. هزینه آموزش و آماده‌سازی کارکنان برای استفاده از هوش مصنوعی

هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری پیشرفته، نیازمند تعامل و همکاری موثر بین عوامل سازمانی و عوامل انسانی است. در ادامه، به بررسی عوامل سازمانی-انسانی و تأثیر آن‌ها بر استقرار هوش مصنوعی در سازمان پرداخته شد. ابتدا در نظر بگیرید که استراتژی سازمانی بر توسعه و استقرار هوش مصنوعی در سازمان تأثیر قابل توجهی دارد. سازمان‌هایی که استراتژی سازمانی‌شان شامل هوش مصنوعی است و منابع و تمرکز مناسبی را به آن اختصاص می‌دهند، قادر خواهند بود به طور مؤثری هوش مصنوعی را در سازمان پیاده کنند و از آن بهره‌برداری کنند. دستاورد این بخش با نتایج لاسیتی و ویلکوکس^۳ (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد. از سوی دیگر ساختار سازمانی نیز در استقرار هوش مصنوعی تأثیرگذار است. سازمان‌هایی که ساختار سازمانی آن‌ها از نظر مجازی‌سازی، افق دستیابی به داده‌ها، و انعطاف‌پذیری مناسب است، می‌توانند به طور سریع‌تر و موثرتر هوش مصنوعی را در سازمان معرفی کرده و آن را به کار ببندند. دستاورد این بخش با نتایج راس و بیث^۴ (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد. آموزش و توسعه کارکنان نقش مهمی در استقرار هوش مصنوعی در

⁵ Martin & Reddington

⁶ Avital et al

⁷ Farooq et al

⁸ Beer & Nohria

¹ Delgoshaei & Rezaei

² Raza et al

³ Lacity & Willcocks

⁴ Ross & Beath

این بخش با نتایج شین^۵ (۲۰۱۰) همراستا می‌باشد. تغییرات اجتماعی مانند تکنولوژی‌های نوظهور، تغییرات در عادات و رفتارهای افراد، و تحولات اقتصادی می‌توانند تأثیرگذاری بزرگی در استقرار هوش مصنوعی داشته باشند. مثلاً، تغییرات در نیازها و انتظارات مشتریان می‌تواند نیاز به استقرار هوش مصنوعی در خدمات مشتریان را ایجاد کند. دستاورد این بخش با نتایج فریدمن^۶ (۲۰۱۶) همراستا می‌باشد. از طرفی نگرش‌ها و نظرات عمومی نیز می‌توانند استقرار هوش مصنوعی را تحت تأثیر قرار دهند. نگرش‌های مثبت و پذیرش‌کننده نسبت به هوش مصنوعی می‌تواند به راحتی‌تر و سریع‌تر پذیرفته شدن و استفاده از آن در سازمان کمک کند، در حالی که نگرش‌های منفی و مقاومت می‌توانند موانعی در استقرار هوش مصنوعی ایجاد کنند. دستاورد این بخش با نتایج دوتون و شفرد^۷ (۲۰۰۶) همراستا می‌باشد. تأثیرات محیطی نیز می‌توانند در استقرار هوش مصنوعی در سازمان نقش مهمی ایفا کنند. عواملی مانند قوانین و مقررات قانونی، مسائل امنیتی، حفاظت از حریم خصوصی و اخلاقیات می‌توانند به عنوان محدودیت‌ها و چالش‌هایی در مسیر استقرار هوش مصنوعی در سازمان مطرح شوند. سازمان‌ها باید به تأثیرات محیطی دقت کنند و راهکارهای مناسبی را برای مدیریت این تأثیرات پیاده‌سازی کنند. دستاورد این بخش با نتایج فلوریدی و تادو^۸ (۲۰۱۶) همراستا می‌باشد. استقرار هوش مصنوعی در سازمان نیازمند تطبیق با تغییرات اجتماعی است. تحولات اجتماعی مانند تغییرات در نقش‌ها و مسئولیت‌های افراد، تغییرات در تفکر سازمانی و نیازمندی‌های مختلف افراد ممکن است از سازمان‌ها بخواهد تا به روش‌های جدیدی برای انتقال دانش و تعامل با هوش مصنوعی پرداخته و ساختارها و فرآیندهای خود را تغییر دهند. استقرار هوش مصنوعی در سازمان ممکن است تغییراتی در عادات و رفتارهای افراد را نیز به همراه داشته باشد. به عنوان مثال، استفاده از هوش مصنوعی در فرآیندهای تصمیم‌گیری و تحلیل داده می‌تواند نیاز به تغییر روش‌های کاری و

می‌تواند یک عامل مهم در استقرار آن باشد. هزینه‌های مربوط به آموزش و آماده‌سازی کارکنان برای فهم و استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی، باید در نظر گرفته شود تا استقرار موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی در سازمان رخ دهد. دستاورد این بخش با نتایج میتلستات و همکاران^۱ (۲۰۱۶) همراستا می‌باشد. همچنین هزینه‌های مرتبط با تکنولوژی و زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی نیز تأثیرگذار است. هزینه‌های سرمایه‌گذاری در سیستم‌ها و نرم‌افزارهای مورد نیاز، زیرساخت‌های پردازش قدرتمند، و تأمین منابع محاسباتی، باید در نظر گرفته شوند تا استقرار هوش مصنوعی به طور کامل در سازمان انجام شود. دستاورد این بخش با نتایج (برینجولفسون و مک‌آفی^۲ ۲۰۱۴) همراستا می‌باشد. هزینه‌های مرتبط با نگهداری و به‌روزرسانی سیستم‌های هوش مصنوعی نیز نقش مهمی در استقرار آنها دارد. برای حفظ عملکرد بهینه هوش مصنوعی و اطمینان از به‌روزرسانی آن با تحولات فناوری، هزینه‌های مربوط به نگهداری سیستم و ایجاد مکانیزم‌های به‌روزرسانی باید در نظر گرفته شود. دستاورد این بخش با نتایج چویی و همکاران^۳ (۲۰۱۶) همراستا می‌باشد. هزینه امنیت و حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی نیز یکی از عوامل هزینه‌ای مهم در استقرار هوش مصنوعی است. سازمان‌ها باید برای حفظ امنیت داده‌ها و پروسه‌های هوش مصنوعی، سرمایه‌گذاری لازم را در زمینه امنیت اطلاعات، رمزنگاری، و حفاظت از حریم خصوصی انجام دهند. دستاورد این بخش با نتایج فلوریدی و همکاران^۴ (۲۰۱۸) همراستا می‌باشد.

فرهنگ سازمانی، اعتقادات، ارزش‌ها، و رویکردهای سازمانی است که بر رفتار و تصمیمات افراد تأثیر می‌گذارد. فرهنگ سازمانی می‌تواند تسهیل‌کننده یا مانعی در استقرار هوش مصنوعی باشد. در صورتی که فرهنگ سازمانی به ارزش‌گذاری بر نوآوری، تعاون، و به اشتراک گذاری دانش تمایل داشته باشد، استقرار هوش مصنوعی با موفقیت بیشتری مواجه خواهد شد. دستاورد

⁵ Schein

⁶ Friedman

⁷ Dutton & Shepherd

⁸ Floridi & Taddeo

¹ Mittelstadt et al

² Brynjolfsson & McAfee

³ Chui et al

⁴ Floridi et al

را در اختیار مصرف‌کنندگان قرار دهد و حتی نیاز به ایجاد نمونه‌های اولیه محصول واقعی را به کلی از بین می‌برد.

- همچنین هنگامی که بازاریابی واقعیت افزوده با هوش مصنوعی ترکیب می‌شود، نتایج یک تجربه چشمگیر است که مشتریان سازمان خودشان به دنبال آن خواهند بود. دیگر حتی نیازی به این نخواهد بود که تبلیغات با هزینه گزاف انجام شود.

پیشنهادات تحقیق به صورت زیر مطرح گردید:

- (۱) برای عوامل فنی پیشنهاد می‌شود که در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی زیرساخت مناسب ایجاد کند. سازمان‌ها باید برای استقرار هوش مصنوعی زیرساخت‌های فنی مناسب را فراهم کنند. این شامل سیستم‌های پردازش قدرتمند، ذخیره‌سازی داده انبوه، شبکه‌های پهن‌بند و امنیت اطلاعات بالا است.
- (۲) برای عوامل فرهنگی پیشنهاد می‌شود که توجه و آموزش در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی صورت پذیرد. سازمان‌ها باید فرهنگی را ترویج کنند که هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار مهم و موثر در جهت ارتقای کارایی و نوآوری در سازمان مورد توجه قرار گیرد. ضرورت آموزش و آماده‌سازی کارکنان برای فهم و بهره‌برداری از فناوری‌های هوش مصنوعی نیز حائز اهمیت است.
- (۳) برای عوامل سازمانی-انسانی پیشنهاد می‌شود که تدوین استراتژی و برنامه‌ریزی در دستور کار شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی قرار گیرد. لذا بهتر است که استراتژی‌های واضح و برنامه‌های جامع برای استقرار هوش مصنوعی تدوین کنند. همچنین، نیاز به تعیین نقش و مسئولیت کارکنان در محیطی که هوش مصنوعی به آن اضافه می‌شود، حائز اهمیت است.
- (۴) برای عوامل هزینه پیشنهاد می‌شود که بهره‌وری هزینه در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی مورد بررسی قرار گیرد. این شرکت‌ها بهتر است هزینه‌های مرتبط با استقرار هوش مصنوعی را به دقت بررسی کنند. بررسی بهره‌وری هزینه، انتخاب متناسب‌ترین راهکارها و ابزارها، و تخصیص منابع مالی به صورت بهینه از جمله رویکردهای مورد نیاز است.

فرهنگ سازمانی را ایجاد کند. این تغییرات نیازمند آموزش و آگاهی کارکنان درباره مزایا و کاربردهای هوش مصنوعی است و سازمان‌ها باید منابع لازم را برای آموزش و آگاهسازی فراهم کنند. دستاورد این بخش با نتایج داوونپورت و روناکی (۲۰۱۸) همراستا می‌باشد. تحولات اقتصادی نیز می‌توانند تأثیر قابل توجهی در استقرار هوش مصنوعی در سازمان‌ها داشته باشند. مثلاً، افزایش رقابت در بازار، تغییرات در نیازها و ترجیحات مشتریان، و فشار برای بهره‌برداری بهینه از منابع می‌توانند سازمان‌ها را به استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود عملکرد و افزایش بهره‌وری تشویق کنند. دستاورد این بخش با نتایج (برینجولفسون و مک‌آفی^۱ ۲۰۱۷) همراستا می‌باشد. لازم به ذکر است که برای جنبه‌های استفاده از هوش مصنوعی برای بازاریابی در شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی در ایران سه راه اصلی وجود دارد که در ادامه ذکر می‌شود:

- آنالیز دقیق داده‌های مصرف‌کننده که با این کار می‌توان از این جنبه برای یادگیری بیشتر در مورد نحوه رفتار جمعیتی هدف و پاسخ به کمپین‌های بازاریابی خود برای بهبود و ساده‌سازی تلاش‌های آینده استفاده کنید.
- تقویت تعامل ربات‌های چت که احتمالاً پرکاربردترین فناوری هوش مصنوعی در حال حاضر هستند، زیرا یک ربات هوش مصنوعی همیشه حضور دارد (نیازهای ساعات فعال تیم پشتیبانی چت را در سازمان برطرف می‌کند) و می‌تواند تعامل سازمان با جمعیت هدف را به میزان قابل توجهی افزایش دهد و از دست دادن سود ناشی از نرخ پاسخ آهسته را به حداقل برساند.
- تلاش‌های بازاریابی را بهبود می‌بخشد بدین صورت که هوش مصنوعی می‌تواند کارهای تکراری و ساده‌ای را انجام دهد که در نتیجه آن زمان بیشتری ذخیره می‌شود و این کار سازمان و کارمندان را آزاد می‌کند تا روی تلاش‌های بازاریابی خلاقانه‌تر و ارزشمندتر تمرکز کنند.

- با اینکه بازاریابی واقعیت افزوده قطعاً موضوع فردا است. با اینحال اگر به درستی استفاده شود، می‌تواند تجربه شخصی‌سازی‌شده‌تری از آزمایش محصولات جدید

¹ Brynjolfsson & McAfee

لینک‌های پیگیری و سیستم‌های تجزیه و تحلیل داده می‌تواند به شرکت‌ها در تعیین اثربخشی تبلیغات و بازاریابی کمک کند.

(۱۱) با توسعه فناوری و دیجیتالی شدن جوامع، روند تبلیغات و بازاریابی نیز در حال تغییر است. لذا پیشنهاد می‌شود شرکت‌های تبلیغاتی باید با روند تحولات دیجیتال همراهی کنند و روش‌های نوین را در استراتژی‌های تبلیغاتی خود به کار بگیرند. به عنوان مثال، استفاده از تبلیغات آنلاین، محتوای دیجیتال و بازاریابی اجتماعی از مواردی است که باید در نظر گرفته شود.

رضایت مشتریان و ایجاد تجربه کاربری برتر از اهمیت بالایی برخوردارند. لذا پیشنهاد می‌شود شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی باید به شناخت دقیق نیازها و ترجیحات مشتریان بپردازند و سعی کنند تجربه‌ای منحصر به فرد و جذاب برای آن‌ها ایجاد کنند. استفاده از روش‌های هوشمند و شخصی‌سازی شده می‌تواند در این زمینه موثر باشد.

منابع و مأخذ

کشکی، مونا، نایب‌زاده، شهناز، داودی رکن‌آبادی، ابوالفضل، حمدی، کریم. (۱۴۰۲). تحلیل پارادایم فکری و ترسیم نگاشت علمی تحقیقات بین‌المللی در حوزه ابزارهای بازاریابی دیجیتال در صنعت مد و پوشاک. مدیریت بازاریابی، ۱۸(۵۸)، ۲۵-۴۴
doi:10.30495/jomm.2023.69546.1976.44

- Amba Kak, ed., "Regulating Biometrics: Global Approaches and Urgent Questions" AI Now Institute, September 1 2020, <https://ainowinstitute.org/regulatingbiometrics.html>
- Avital, M., Henfridsson, O., & Yoo, Y. (2018). Challenges and opportunities in the digital era: Introduction to the special issue. *Information Systems Journal*, 28(2), 193-199.
- Baker, M., & Hart, S. (Eds.). (2016). *The Marketing Book* (7th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315890005>
- BEEBE, M. 2019. Considering The Pros and Cons of Using Artificial Intelligence in Marketing [Online]. Available: https://medium.com/@_MarkBeebe_/considerin

(۵) برای عوامل اجتماعی-محیطی پیشنهاد می‌شود توجه به تأثیرات اجتماعی و اخلاقی در رأس کار باشد. استقرار هوش مصنوعی ممکن است تأثیرات اجتماعی و اخلاقی بزرگی داشته باشد. سازمان‌ها باید به این تأثیرات توجه کنند و سیاست‌ها و الزامات اخلاقی را در طراحی و استفاده از هوش مصنوعی رعایت کنند.

(۶) پیشنهاد می‌شود شرکت‌های تبلیغاتی و بازاریابی به بررسی و استفاده از فرصت‌هایی که هوش مصنوعی در اختیار می‌دهد، توجه کنند. مانند استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، بهینه‌سازی استراتژی تبلیغاتی، هدف‌گذاری دقیق تر مشتریان و بهبود تجربه کاربری.

(۷) پیشنهاد می‌شود شرکت‌های تبلیغاتی می‌توانند به توسعه راهکارهای هوشمند در تبلیغات متمرکز شوند، مانند تبلیغات هدفمند و شخصی‌سازی شده، استفاده از ربات‌های چت و هوش مصنوعی در ارتباط با مشتریان، و ایجاد تجربه‌ای شخصی‌سازی شده و تعاملی برای مشتریان.

(۸) پیشنهاد می‌شود با استفاده از تحلیل داده‌ها و روش‌های هوش مصنوعی برای پیش‌بینی رفتار مشتریان، تحلیل رقبا، شناسایی الگوها و ارائه راهکارهای بازاریابی بهینه به شرکت‌های تبلیغاتی کمک کند تا به شکلی هدفمندتر و اثربخش‌تر به بازار نزدیک شوند.

(۹) پیشنهاد می‌شود شرکت‌های تبلیغاتی باید با رقبا در دنیای دیجیتال رقابت کنند. این شامل به‌روزرسانی روش‌ها و فناوری‌های تبلیغاتی، حضور فعال در شبکه‌های اجتماعی، استفاده از روش‌های بازاریابی آنلاین مانند تبلیغات گوگل و فیسبوک، و بهینه‌سازی راهکارهای تبلیغاتی برای دستگاه‌های هوشمند می‌شود.

(۱۰) در تبلیغات و بازاریابی، رقم‌گذاری و اندازه‌گیری دقیق از اهمیت بالایی برخوردار است. لذا پیشنهاد می‌شود که شرکت‌های تبلیغاتی باید از ابزارها و فناوری‌های مناسب برای رصد و اندازه‌گیری عملکرد تبلیغاتی استفاده کنند و بر اساس آن‌ها تصمیمات بهینه‌تری بگیرند. به عنوان مثال، استفاده از کد تخفیف‌ها،

- enterprise, 3rd edition,” Deloitte Insights, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/cognitive-technologies/state-of-ai-and-intelligent-automation-in-business-survey.htm>
- Dutton, W. H., & Shepherd, A. (2006). Trust in the internet as an experience technology: The role of community, privacy, and trust. *The Information Society*, 22(2), 113-132.
 - Farooq, S., Jan, F. A., Nawaz, M. S., & Zameer, H. (2020). Knowledge sharing and AI adoption: The role of leadership and organizational culture. *Journal of Business Research*, 109, 462-473.
 - Floridi, L., & Taddeo, M. (2016). What is data ethics? *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 374(2083), 20160360.
 - Floridi, L., Cowsls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... & Luetge, C. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707.
 - Friedman, T. L. (2016). Thank you for being late: An optimist's guide to thriving in the age of accelerations. Macmillan.
 - Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137-144.
 - Genpact, 2020. “AI 360: Hold, fold, or double down,” <https://www.genpact.com/uploads/files/ai-360-research-2020.pdf>
 - Ghose, A. (2019). The AI advantage in marketing. *MIT Sloan Management Review*, 60(2), 69-75.
 - Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: concepts and techniques*. Elsevier.
 - HUANG, M.-H. & RUST, R. T. 2021. A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 30-50.
 - Kang, J., & Kim, D. (2020). Security issues and challenges for artificial intelligence deployment. *Journal of Information Processing Systems*, 16(6), 1468-1479.
 - Kiron, D., Prentice, P. K., & Ferguson, R. B. (2017). The impact of artificial intelligence on the future of work. *MIT Sloan Management Review*, 58(3), 1-16.
 - Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2020). A new era for AI in the workplace. *MIT Sloan Management Review*, 61(4), 1-8.
 - Liu, H., & Ma, Y. (2019). Data preprocessing in artificial intelligence. In *Artificial Intelligence in China* (pp. 43-61). Springer, Singapore.
 - g-the-pros-and-cons-of-using-artificial-intelligence-in-marketing-34e11279b701
 - Beer, M., & Nohria, N. (2000). Cracking the code of change. *Harvard Business Review*, 78(3), 133-141.
 - Benbya, Hind; Davenport, Thomas H.; and Pachidi, Stella (2020) "Artificial Intelligence in Organizations: Current State and Future Opportunities," *MIS Quarterly Executive*: 19 (4). Available at: <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol19/iss4/4>
 - Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. WW Norton & Company.
 - Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). The business of artificial intelligence. *Harvard Business Review*, 95(1), 57-66.
 - Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., ... & Henke, N. (2018). Artificial intelligence: The next digital frontier?. McKinsey Global Institute.
 - Chen, M., Hao, Y., & Liu, Y. (2018). Artificial intelligence and big data-driven marketing in the era of globalization. *Journal of International Management*, 24(2), 67-75.
 - Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2016). Where machines could replace humans—and where they can't (yet). *McKinsey Quarterly*, 2, 1-15.
 - Davenport, T. and Bean, R., 2018. “Farmers accelerates its time to Impact with AI.” *Forbes*, August 1. <https://www.forbes.com/sites/tomdavenport/2018/08/01/farmers-accelerates-its-time-to-impact-with-ai/#51430150b672>
 - Davenport, T. H., & Kirby, J. (2015). Beyond automation: Strategies for remaining gainfully employed in an era of very smart machines. *Harvard Business Review*, 93(6), 59-67.
 - Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world: It's not what you think. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116.
 - Davenport, T., (2020). “Beyond unicorns: educating, classifying, and certifying data science talent,” *Harvard Data Science Review*, May 19, <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/t37qjo7/issue/2>
 - Delgoshaei, P., & Rezaei, S. (2021). Artificial intelligence deployment: The role of knowledge sharing and collaboration in shaping organizational culture. *Journal of Knowledge Management*, 25(2), 369-392.
 - Deloitte (2020) “Thriving in the era of pervasive AI: Deloitte’s state of AI in the

- Insights from manufacturing organizations. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119821.
- Ross, J. W., & Beath, C. M. (2020). What is your data strategy? *MIT Sloan Management Review*, 61(1), 1-8.
 - Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership*. John Wiley & Sons.
 - Verma, Sanjeev, Rohit Sharma, Subhamay Deb, Debojit Maitra. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*. 7-32.
 - Vetterli, C. F. Uebernickel, W. Brenner, C. Petrie, D. Stermann. (2016). How Deutsche bank's IT division used design thinking to achieve customer proximity *MIS Quarterly Executive*, 15 (1) pp. 37-53.
 - Wu, L., & Zhang, X. (2021). The role of leadership in the successful deployment of artificial intelligence. *Journal of Organizational Change Management*, 34(4), 957-975.
 - Martin, G., & Reddington, M. (2020). Enhancing organizational learning through artificial intelligence: Challenges and prospects. *Journal of Organizational Change Management*, 33(6), 1149-1164.
 - Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 1-21.
 - Möller, M., & Probst, F. (2019). The role of hardware in artificial intelligence deployment. In *Artificial Intelligence in Business* (pp. 69-80). Springer, Cham.
 - NewVantage (2019) "Big data and AI executive survey 2019, executive summary of findings," NewVantage Partners, <https://newvantage.com/wp-content/uploads/2018/12/Big-Data-Executive-Survey-2019-Findings-Updated-010219-1.pdf>
 - Rajaraman, A., & Ullman, J. D. (2019). *Mining of massive datasets*. Cambridge University Press.
 - Raza, S. A., Standing, C., & Standing, S. (2020). Exploring the impact of trust on artificial intelligence adoption and deployment: