

## هوش مصنوعی در بازاریابی: مرور نظام مند و مسیر تحقیقات آتی

حامد جهانفر<sup>۱</sup><sup>۱</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۸/۰۸

## Artificial Intelligence in Marketing: A Systematic Review and Future Research Path

Hamed Jahanfar<sup>1</sup><sup>1</sup>Master student, Department of Management, Payame Noor University, Iran

Received: (24/08/2021)

Accepted: (29/09/2021)

**Abstract:**

Transformational technologies such as the Internet of Things, big data analytics, blockchain, and artificial intelligence have changed the way businesses operate. Of all the transformational technologies, artificial intelligence is the newest transformative technology and has great potential in transforming marketing. Experts around the world are trying to find artificial intelligence solutions that best fit their marketing roles. However, a systematic review of research background can show the importance of artificial intelligence in marketing and future research directions. The present study seeks to suggest a comprehensive review of artificial intelligence in marketing using bibliometric network analysis, conceptual and rational existing research background published between 1982 and 2020. A comprehensive review of 1580 articles helped to identify the performance of scientific actors such as the most appropriate authors and the most appropriate sources. In addition, co-occurrence and co-occurrence citation analysis suggested a conceptual and rational network. Data clustering using the Levine algorithm helped to identify research sub-themes and future research pathways for the development of artificial intelligence in marketing.

**Keywords**

Marketing, artificial intelligence, bibliometric analysis, rational structure, conceptual structure

**چکیده**

فناوری‌های تحول آفرین مانند اینترنت اشیا، تحلیل داده‌های بزرگ، بلاکچین و هوش مصنوعی شیوه‌ی عملیات کسب و کارها را تغییر داده‌اند. از بین تمام فناوری‌های تحول آفرین، هوش مصنوعی جدیدترین فناوری تحول آفرین است و پتانسیل زیادی در متحول سازی بازاریابی دارد. متخصصین در سرتاسر جهان تلاش می‌کنند تا آن دسته از راه‌حل‌هایی هوش مصنوعی را پیدا کنند که بهترین تناسب و هماهنگی را با نقش‌های بازاریابی خود دارند. با این حال، مرور نظام مند پیشینه‌ی تحقیقاتی می‌تواند اهمیت هوش مصنوعی را در بازاریابی نشان داده و مسیرهای تحقیقاتی آتی را نشان دهد. مطالعه‌ی حاضر بدنبال پیشنهاد مرور جامع هوش مصنوعی در بازاریابی با استفاده از تحلیل شبکه‌ی کتاب سنجی، مفهومی و عقلانی پیشینه‌ی تحقیقاتی موجود منتشر شده بین سال‌های ۱۹۸۲ تا ۲۰۲۰ می‌باشد. مرور جامع ۱۵۸۰ مقاله به شناسایی عملکرد کنشگران علمی مانند مناسب‌ترین نویسندگان و مناسب‌ترین منابع کمک کرد. علاوه بر این، تحلیل استناد مشترک<sup>۱</sup> و هم‌رخدادی<sup>۲</sup>، شبکه‌ی مفهومی و عقلانی را پیشنهاد کرد. خوشه‌بندی داده‌ها با استفاده از الگوریتم لوواین، به شناسایی مضامین فرعی پژوهشی و مسیرهای تحقیقاتی آتی به منظور بسط و توسعه‌ی هوش مصنوعی در بازاریابی کمک کرد.

**واژه‌های کلیدی**

بازاریابی، هوش مصنوعی، تحلیل کتاب سنجی، ساختار عقلانی، ساختار مفهومی

<sup>۱</sup> - co-citation<sup>۲</sup> - co-occurrence

## ۱. مقدمه

فناوری های تحول آفرین مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، تحلیل داده های بزرگ، راه حل های دیجیتال را برای جذب و حفظ پایگاه مشتری پیشنهاد کرده اند (آشاری، المنور، لیم و ال مودیمیق ۲۰۱۸، بولتن و همکاران ۲۰۱۸). فناوری های نوظهور، مزیت رقابتی را ارائه می کنند (روحانی و همکاران ۲۰۱۶، اسپرینگ و همکاران) و این کار را با تسهیل ارائه ی محصول و خدمات پیشنهادی به مشتریان انجام می دهند (بالاجی و روی ۲۰۱۷، خاناکا و همکاران ۲۰۱۷، لیاو ۲۰۱۵). در سناریوی کسب و کار فعلی، رقابت تنگاتنگ و فناوری های تحول آفرین، نحوه ی فعالیت سازمان ها را تغییر داده اند (گانز ۲۰۱۶). رویکرد مشتری محور جهانی که بر نیازهای مشتری تمرکز می کند، نقشی حیاتی در رشد سازمانی ایفا می کند (وترلی، اوبرنیکل، برنر، پتری و استرمان ۲۰۱۶). هوش مصنوعی یک فناوری نوظهور رایج است که به سازمان ها کمک می کند تا داده ها را برای تحلیل و پاسخ سریع به نیازهای مشتری در زمان واقعی ردیابی کنند (ویبرث ۲۰۱۸). هوش مصنوعی رهیافتی درخصوص رفتار مصرف کننده که برای جذب مشتری و حفظ مشتری لازم است، پیشنهاد می کند. هوش مصنوعی حرکت بعدی مشتری را برمی انگیزد و تجربه ی کلی را مجدداً تعریف می کند (تچیکما ۲۰۱۹). ابزارهای هوش مصنوعی برای استنتاج انتظارات مشتری و ناوبری مسیر آتی سودمند هستند (شیر ۲۰۱۵).

هوش مصنوعی در بستر مختلف در سناریوی کسب و کار کاربردهای خاص خود را پیدا می کند. متخصصین و دانشگاهیان باور دارند که هوش مصنوعی آینده ی جامعه ی ما است. با پیشرفت فناوری، جهان به شبکه ای از شبکه های درهم تنیده تبدیل شده است. پیاده سازی فناوری به سرمایه گذاری بر روی هوش مصنوعی جهت تحلیل داده های بزرگ به منظور ایجاد هوش بازار منجر می شود. کاربردهای هوش مصنوعی فقط به بازاریابی محدود نمی شود، بلکه به صورت گسترده در بخش های دیگر مانند پزشکی، کسب و کار تجارت الکترونیک، آموزش، حقوق و تولید نیز استفاده می شود. هوش مصنوعی همچنان به کار گرفته می شود تا صنایع مختلفی از آن بهره مند شوند. زمانی که سازمان ها به سمت انقلاب صنعتی چهارم پیش می روند، هوش مصنوعی و فناوری های نوظهور دیگر نیز به صورت موازی پدیدار می شوند. با این حال، پیاده سازی هوش مصنوعی به علت محدودیت ها در تمام بخش ها ممکن نبوده است و دانشمندان در حال کار بر روی سیستم های هستند که حامی نظریه ی ذهن و خودآگاهی سیستم های هوش مصنوعی هستند.

امروزه افراد با نوعی از هوش مصنوعی در فعالیت های روزمره ی خود سروکار دارند. برای مثال، کاربر از ویژگی فیلتر خودکار ایمیل بهره می گیرد. در گوشی های هوشمند کاربر ممکن است با کمک سیری، کورتانا یا بیکسی تقویم خود را پر نماید. کاربر خودروی جدید، از رانندگی خودکار بهره می گیرد. هوش مصنوعی می تواند فرآیندهای کسب و کار را به صورت خودکار درآورد و از داده های گذشته رهیافت هایی کسب کرده و رهیافت های مصرف کننده و بازار را از طریق الگوریتم برنامه محور تولید نماید (داونپورت و همکاران ۲۰۲۰). فناوری هایی مانند یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و پردازش زبان طبیعی (NLP) به ماشین های می آموزند که برای تولید هوش بازار با داده های بزرگ سروکار داشته باشند (داونپورت و همکاران ۲۰۲۰). از آنجا که اتخاذ هوش مصنوعی در بازاریابی در مراحل اولیه قرار دارد، مرور نظام مند پیشینه ی تحقیقاتی که الگوی پژوهشی عمیق را در بازار هوش مصنوعی محور مصرف کننده نشان داده و به پرسش های پژوهشی مانند موارد زیر منجر می شود، بسیار محدود است:

پرسش ۱: کاربردهای هوش مصنوعی در بازاریابی چیست؟

پرسش ۲: چگونه بازاریابی می تواند به صورت بهینه از فناوری های هوش مصنوعی برای پیشینه سازی رضایت مصرف کننده، سهم بازار و سودآوری بهره بگیرد؟

پرسش ۳: موضوعات متداول و مسیرهای پژوهشی آتی برای اتخاذ هوش مصنوعی در بازاریابی کدامند؟

این مقاله تلاش می کند تا این خلأ تحقیقاتی را با مرور نظام مند پیشینه ی تحقیقاتی درخصوص هوش مصنوعی در حوزه ی بازاریابی از بین ببرد. تحلیل کتاب سنجی بیش از ۱۵۰۰ مقاله (منتشر شده بین سال های ۱۹۸۲ تا ۲۰۲۰) عملکرد کنشگران علمی مانند مناسب ترین نویسندگان، مناسب ترین منابع و غیره را پیشنهاد داد. تحلیل استناد مشترک و هم رخدادی بر مبنای الگوریتم لوویان به نگاشت ساختار مفهومی و عقلانی این حوزه ی پژوهشی کمک کرد.

در بخش های بعدی، مرور پیشینه ی تحقیقاتی، روش پژوهش، یافته ها، بحث و نتیجه گیری ارائه می شوند.

## ۲. مرور پیشینه تحقیقاتی

برخلاف هوش انسانی، هوش مصنوعی هوشی است که ماشین ها نشان می دهند. سیستم ماشین های هوشمند که محیط را درک می کند تا به صورت موفق به هدف خود برسد، نشان دهنده ی هوش مصنوعی است. بر اساس نظر راسل و نوروینگ (۲۰۱۶)، هوش مصنوعی، ماشین ها (یا رایانه هایی) را توصیف می کند که کارکردهای ادراکی و عاطفی ذهن انسانی را شبیه سازی می کند. توسعه ی هوش

مصنوعی شگفت‌انگیز است و متخصصین بدون خستگی تلاش کرده‌اند تا مفاهیم هوش مصنوعی را طی چند دهه ی اخیر توسعه بخشند. این کار به تحول‌های عمده‌ای مانند تحلیل داده‌های بزرگ و کاربردهای یادگیری ماشین در بخش‌ها و بسترهای مختلف منجر شد.

واژه ی هوش مصنوعی معمولاً افراد را به این سمت سوق می‌دهد که فقط به ربات‌های خودکاری فکر کنند که برای انسان‌ها کار می‌کنند، زیرا افراد فقط تعامل انسان-ماشین را در فیلم‌ها یا هر نمایشی که تنها روبات‌ها را نشان می‌دهند، مشاهده کرده‌اند. هوش مصنوعی به هر نوع ماشینی اطلاق می‌شود که باید مانند انسان فکر کند و این کار به یادگیری و حل مشکل مستمر منجر می‌شود. این ویژگی‌ها موجب می‌شود که هوش مصنوعی منحصر به فرد باشد. گاهی اوقات افراد کاری را خسته‌کننده یا کسل‌کننده می‌یابند که تکراری است. با این حال، به کمک ماشین، افراد هرگز وظیفه‌ای مشابه را خسته‌کننده تجربه نخواهند کرد. یک سیستم هوش مصنوعی وظایف تکراری را همیشه برای انسان‌ها انجام می‌دهند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها ویژگی مهم هوش مصنوعی می‌باشد. سیستم هوش مصنوعی داده‌ها را براساس الزامات جمع‌آوری کرده و بخش‌های بزرگ داده‌ها را تحلیل می‌کند. داده‌های بسیار زیادی وجود دارد که سازمان‌هایی مانند گوگل و آمازون با آن سروکار دارند و تحلیل آنها توسط انسان‌ها امکان‌پذیر نیست. همچنین، سیستم هوش مصنوعی اطلاعات مختلفی را درخصوص افراد مختلف، ماشین‌های مختلف از منابع مختلف ذخیره می‌کند. تمام این موارد در سیستم به صورت ناهمگام یا همزمان ظاهر می‌شوند.

سیستم‌های مجهز به هوش مصنوعی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که پیرامون خود را مشاهده کرده و به آن واکنش نشان دهند. آنها محیط را درک کرده و برهمین اساس اقداماتی انجام می‌دهند و موقعیت‌هایی که ممکن است بزودی رخ دهند را ثبت می‌کنند. برای مثال، هوش مصنوعی به کمک داده‌های تاریخی، می‌تواند زمان خرابی یک ماشین را پیش‌بینی کند. هوش مصنوعی می‌تواند از پیش درخصوص انجام کاری به ما هشدار دهد.

### ۱,۲. مزیت یادگیری ماشین بر فناوری‌های دیگر

بسیاری از فناوری‌ها ممکن است کارهای تکراری را انجام دهند، اما نمی‌توانند به صورت مستقل فکر کنند. آنها نمی‌توانند خارج از برنامه ی خود فکر کنند. در مقابل، یادگیری ماشین زیرمجموعه‌ای از هوش مصنوعی است که بدنبال آن است که به ماشین توانایی یادگیری یک وظیفه را بدون برنامه نویسی از پیش نوشته شده بدهد. در اینجا، ماشین‌ها با برخی از مشکلات و مثال‌ها تغذیه می‌شوند و در نتیجه به کمک آنها، ماشین وظایفی خاص را می‌آموزد. زمانی که ماشین‌ها بر روی این مشکلات و مثال‌ها کار می‌کنند، مطالبی را یاد می‌گیرند و راهبرد خود را به صورت منحصر به فرد برای اجرای این فعالیت‌ها تطبیق می‌دهند. برای مثال، یک ماشین تشخیص تصویر ممکن است میلیون‌ها تصویر را جهت تحلیل دریافت کند. پس از طی تغییراتی بی‌پایان، ماشین، توانایی رسیدن به قابلیت تشخیص الگوها، شکل‌ها، صورت‌ها و غیره را بدست می‌آورد.

در سناریوی امروزی، ماشین تنها وظیفه ی تکراری خاص را می‌آموزد، اما ماشین‌ها آموزش می‌بینند تا بیش از یک وظیفه ی خاص را بیاموزند. کارشناسان هوش مصنوعی بر روی این موضوع کار می‌کنند که موجب شوند ماشین بتواند آنچه از تحلیل تصاویر آموخته را بیاموزد و از آن دانش برای تحلیل مجموعه داده‌های مختلف استفاده کند. دانشمندان و برنامه‌ریزان داده در حال تدوین الگوریتم‌های یادگیری کلی هستند که به ماشین‌ها کمک می‌کند تا بیش از یک وظیفه ی خاص را بیاموزند.

### ۲,۲. اصل زمینه‌ای هوش مصنوعی

هوش مصنوعی بیان می‌کند که هوش انسانی را می‌توان به ماشین‌ها انتقال داد تا از ساده‌ترین وظایف گرفته تا دشوارترین آنها را انجام دهند. هدف هوش مصنوعی، یادگیری و استدلال و اجرای فعالیت‌ها می‌باشد. زمانی که فناوری پیشرفت می‌کند، استانداردهای پیشین مبین هوش مصنوعی، قدیمی می‌شوند. سه مفهوم اصلی درخصوص هوش مصنوعی وجود دارد. این مفاهیم پایه عبارتند از یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و شبکه‌های عصبی. این مفاهیم به توسعه ی بیشتر داده‌کاوی، پردازش زبان طبیعی و نرم‌افزارهای پیشران منجر می‌شوند. درحالی که هوش مصنوعی و یادگیری ماشین ممکن است به نظر واژگانی باشند که جابجا استفاده می‌شوند، هوش مصنوعی معمولاً واژه ی گسترده تری در نظر گرفته می‌شوند و یادگیری ماشین و دو مفهوم دیگر هوش مصنوعی زیرمجموعه‌ای از آن هستند.

سازوکار یادگیری عمیق بر پایه ی اصل شبکه‌های عصبی مصنوعی هستند. این سازوکار از نورون‌ها یا سلول‌های مغزی تقلید می‌کند. شبکه‌های عصبی مصنوعی از مطالبی که از بیولوژی بدن خودمان یافته ایم الهام می‌گیرند. مدل‌های عصبی خالص از اصول علوم ریاضی و رایانه برای تقلید فرآیندهای مغز انسان تقلید می‌کنند و امکان یادگیری و قدرت اقدام بیشتر را میسر می‌سازند. شبکه ی عصبی مصنوعی، فرآیندهای سلول‌های به هم مرتبط مغز را ادغام می‌کنند، اما به جای اینکه بر پایه ی زیست‌شناسی ساخته شوند، این عصب‌ها یا گره‌ها از کد نوشته شده توسط انسان ساخته می‌شوند.

شبکه های عصبی حاوی سه لایه هستند: لایه ی ورودی، لایه ی نهان و لایه ی خروجی. این لایه ها حاوی هزاران و گاهی اوقات میلیون ها گره هستند. هوش مصنوعی، از طریق مفاهیم شبکه های عصبی از ذهن انسان تقلید می کند. هوش مصنوعی مانند انسان فکر کرده و بر همین اساس برای حل مشکلات اقدام می کند. این ویژگی منحصر به فرد هوش مصنوعی می باشد. هوش مصنوعی از مغز انسان تقلید می کند تا محیط را تفسیر کرده و بر همان اساس اقدام کند.

### ۲,۳. استفاده از هوش مصنوعی در بازاریابی

نویسندگان پیشینه ی تحقیقاتی را مرور کردند تا میزان تحقیقات در حوزه ی ارتقای تجارب مشتری از طریق هوش مصنوعی درک شود. گاسانین و واگنر (۲۰۱۹) چالش های پیاده سازی مدیریت تجربه ی خودکار مشتری را توصیف کرد. این مقاله همچنین این موضوع را روایت می کند که چگونه شبکه ی هوشمند و پیشران حیاتی ارزش کسب و کار از طریق هوش مصنوعی و یادگیری ماشین اثبات شد. تجربه ی مشتری از طریق ربات چت مبتنی بر هوش مصنوعی با کمک پردازش زبان طبیعی بهبود یافت (انگوین و سیدوروا ۲۰۱۸). الگوریتم های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین امکان پردازش کارآمد داده را میسر ساخت و به ما امکان اتخاذ تصمیم صحیح را داد (ماکسول و همکاران ۲۰۱۱). اپلیکیشن هوش مصنوعی برای تحلیل عادات، خریده ها، موارد مورد پسند و ناپسند مشتری استفاده می شود (چترجی و همکاران ۲۰۱۹). مدیریت روابط مشتری از رابط کاربری هوش مصنوعی بهره بردند (سرانمدادی و کومار ۲۰۱۹). هوش مصنوعی و اینترنت اشیا فروشگاه های خرده فروشی سنتی را به فروشگاه های خرده فروشی هوشمند تبدیل کردند. فروشگاه های خرده فروشی هوشمند، تجربه ی مشتری را بهبود بخشیدند و راحتی خرید و زنجیره ی تأمین بهتر را ارتقا دادند (سوجاتا و همکاران ۲۰۱۹). علاوه بر فروشگاه های واقعی، هوش مصنوعی کسب و کارهای آنلاین را نیز هدایت می کند. شا و راجسورای (۲۰۱۹)، پیشرفت هوش مصنوعی را توصیف کردند و ماشین مبتنی بر هوش مصنوعی را که می تواند ۵ حس انسانی (بینایی، شنوایی، چشایی، بویایی و لامسه) را ردیابی کند، ارائه کردند. این نتیجه ارتباط بهتر برند با مشتری و ارتباط محصول-برند را در کسب و کار تجارت الکترونیک نشان داد. خلاصه ی برخی از مطالعات تحقیقاتی جالب در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

#### جدول شماره ۱. مرور پیشینه ی تحقیقاتی هوش مصنوعی در بازاریابی.

نویسندگان	مطالعه بر مبنای	یافته ها
گاکانیک و واگنر (۲۰۱۹)	سیستم خودکار مدیریت تجربه ی مشتری	استقرار پیشران های حیاتی کسب و کار از طریق هوش مصنوعی و یادگیری ماشین
انگوین و سیدوروا (۲۰۱۸)	ارتقای تجربه ی مشتری از هوش مصنوعی	تجربه ی مشتری از طریق ربات چت مبتنی بر هوش مصنوعی ارتقا یافت
ماکسول و همکاران (۲۰۱۱)	پردازش داده از طریق الگوریتم هوش مصنوعی و یادگیری ماشین	تصمیم گیری صحیح از طریق پردازش داده ی مبتنی بر الگوریتم هوش مصنوعی و یادگیری ماشین ارتقا یافت.
چترجی و همکاران (۲۰۱۹)	اپلیکیشن هوش مصنوعی در بازاریابی	بر مبنای تحلیل اپلیکیشن هوش مصنوعی در تحلیل عادات و خریده های مشتری
سرانمدادی و کومار (۲۰۱۹)	رابط کاربری هوش مصنوعی در مدیریت روابط مشتری	تحول نقش های مدیریت روابط مشتری از طریق رابط کاربری هوش مصنوعی
سوجاتا و همکاران (۲۰۱۹)	فروشگاه های خرده فروشی هوشمند	ارتقای تجربه ی مشتری، مدیریت زنجیره ی تأمین جهانی از طریق فروشگاه خرده فروشی هوشمند
شا و راجسورای (۲۰۱۹)	هوش مصنوعی پیشرفته در تجارت الکترونیک	ماشین مجهز به هوش مصنوعی پیشرفته می تواند ۵ حس انسانی را ردیابی کند و کسب و کار تجارت الکترونیک را بهبود بخشد.

### ۲,۳,۱. استفاده از هوش مصنوعی در راهبرد و برنامه ریزی

هوش مصنوعی می تواند در فعالیت های برنامه ریزی و بازاریابی به بازاریابان کمک کند و این کار را با کمک به تقسیم بندی، هدف گذاری و تعیین جایگاه انجام می دهد. علاوه بر تقسیم بندی، هدف گذاری و تعیین جایگاه، هوش مصنوعی می تواند به بازاریابان در پیش بینی گرایش راهبردی شرکت کمک کند (هوانگ و راست ۲۰۱۷).

الگوریتم ها متن کاوی و یادگیری ماشین را می توان در بخش هایی مانند بانکداری و تأمین مالی، بازاریابی هنر، خرده فروشی و گردشگری جهت شناسایی مشتریان حوزه های سودآور به کار برد (دکیمپ ۲۰۲۰، نستزر و همکاران ۲۰۱۹، پیت و همکاران ۲۰۲۰، والس و همکاران ۲۰۱۸). ترکیبی از تکنیک های بهینه سازی داده، یادگیری ماشین و پیش بینی های علی می تواند مشتریان هدف را محدودتر نماید (چن و همکاران ۲۰۲۰، سیمستر و همکاران ۲۰۲۰).

### ۲.۳.۳. استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت محصول

ابزار تحلیل بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند تناسب طراحی محصول با نیازهای مشتری و رضایت مشتری را بسنجد (دکیمپ ۲۰۲۰). مدل‌سازی موضوع نیز بر توانایی‌های سیستم درخصوص تحول و طراحی خدمات می‌افزاید (آنتونز و بریدباخ ۲۰۱۸). وزن دادن به ویژگی‌های محصول در حین جستجوی محصول به بازاریابان کمک می‌کند تا سیستم توصیه دهنده‌ی محصول را درک کرده و راهبردهای بازاریابی را در راستای مدیریت معنادار محصول تطبیق دهند (گو و همکاران ۲۰۱۸). هوش مصنوعی قابلیت‌هایی را جهت سفارشی‌سازی پیشنهادات جهت تناسب با نیازهای مشتری ارائه می‌کند (کومار و همکاران ۲۰۱۹).

### ۲.۳.۳. استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت قیمت گذاری

قیمت گذاری شامل ترکیب جنبه‌های مختلف در نهایی‌سازی قیمت می‌شود و یک وظیفه‌ی محاسباتی پیچیده است. تغییر قیمت زمان واقعی مبتنی بر نوسان تقاضا، بر پیچیدگی وظیفه‌ی قیمت گذاری می‌افزاید. هوش مصنوعی مبتنی بر الگوریتم راهزن مسلح می‌تواند به صورت پویا قیمت را در سناریوی زمان واقعی تطبیق دهد (میسرا و همکاران ۲۰۱۹). در سناریوی قیمت گذاری متغیر مانند درگاه تجارت الکترونیک، استنتاج بایزی در الگوریتم یادگیری ماشین می‌تواند به سرعت نقاط قیمت را تطبیق دهد تا با قیمت رقیب همخوانی داشته باشد (باوئر و جاناک ۲۰۱۸). براساس نظر دکیمپ (۲۰۲۰)، الگوریتم‌های قیمت گذاری بهترین پاسخ دربرگیرنده‌ی انتخاب‌های مشتری، راهبردهای رقیب و شبکه‌ی تأمین به منظور بهینه‌سازی قیمت گذاری پویا می‌باشد.

### ۲.۳.۴. استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت جایگاه

دسترسی به محصول و در دسترس بودن محصول نویسنده‌های ضروری آمیخته‌ی بازاریابی برای افزایش رضایت مشتری می‌باشند. توزیع محصول به رابطه‌ی شبکه‌ای، تدارکات، مدیریت موجودی کالا، مشکلات انبارداری و حمل و نقل که ماهیت مکانیکی و تکراری دارند وابسته است. هوش مصنوعی راه حل عالی درخصوص مدیریت جایگاه می‌باشد و این کار را با پیشنهاد ربات‌های همکار برای بسته بندی، هواپیماهای کنترل از راه دور برای تحویل کالا، اینترنت اشیا برای ردیابی و دریافت سفارش انجام می‌دهد (هوانگ و راست ۲۰۲۰). استانداردهای و مکانیزه‌سازی فرآیند، راحتی را هم برای تأمین کنندگان و هم برای مشتریان ارائه می‌کند. علاوه بر سودمندی در مدیریت توزیع، هوش مصنوعی نیز فرصت‌های مشارکت مشتری را در ارائه‌ی خدمات فراهم می‌کند. ربات‌های خدمت رسانی که با برنامه‌های هوش مصنوعی عاطفی برنامه نویسی شده‌اند، در فعالیت‌های سطحی به کار گرفته می‌شوند (ویرتر و همکاران ۲۰۱۸). ربات‌های نهاده‌ی شده به مشتریان سلام کرده و با آنها تعامل دارند، اما عناصر انسانی باید محیط خدمت را جهت بهره‌مندی مشتری تکمیل نمایند. اتوماسیون فرآیند خدمت به کمک هوش مصنوعی، فرصت بیشتری را برای بهبود عملکرد و بهره‌وری مهیا می‌کند (هوانگ و راست ۲۰۱۸).

### ۲.۳.۵. استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت تبلیغات

مدیریت تبلیغات دربرگیرنده‌ی برنامه ریزی رسانه‌ها، زمانبندی رسانه‌ها، مدیریت پویش تبلیغاتی، بهینه‌سازی موتور جستجو و غیره است. فنون تبلیغات از حالت فیزیکی به فیزیکی-دیجیتالی تغییر شکل می‌دهند. بازاریابی دیجیتال و پویش‌های رسانه‌های اجتماعی رایج شده‌اند و علت آن تحول دیجیتال در سرتاسر دنیا است. در دنیای فناوری متغیر، مشتری درخصوص محتوا، مکان و زمان بندی تصمیم می‌گیرد. هوش مصنوعی، شخصی‌سازی و سفارشی‌سازی پیام را برای پروفایل مشتری و موارد مورد پسند وی میسر می‌سازد (هوانگ و راست ۲۰۲۰). تحلیل محتوا می‌تواند ارزش و سودمندی پیام را بهینه‌سازی، موارد موردپسند و ناپسند مشتری را می‌توان به کمک الگوریتم‌های عاطفی هوش مصنوعی در زمان واقعی ردیابی نمود. قوم‌نگاری شبکه‌ای در محتوای رسانه‌های اجتماعی، مسیرهای جدیدی را برای بازاریابان مهیا می‌کند تا راهبردهای بازاریابی خود را بر اساس علائق مشتری تطبیق دهند (تریپاتی و ورما ۲۰۱۸، ورما و یاداو ۲۰۲۰).

## ۳. روش پژوهش

ما از دستورالعمل‌های راوسلی و اسلک (۲۰۰۴) برای مرور پیشینه‌ی تحقیقاتی استفاده کردیم. از نظر روش پژوهشی، مرور پیشینه‌ی تحقیقاتی از فرآیند ۵ مرحله‌ای توصیف شده در بخش‌های آتی استفاده کرد. پروتکل‌های مرور جامع، به شناسایی مضامین پژوهش و مسیرهای پژوهشی آتی کمک کردند.

### ۳.۱. انتخاب پایگاه‌های داده کتاب‌سنجی

اسکوپوس و وب آف ساینس (WoS) دو پایگاه داده‌ی مشهور کتاب‌سنجی هستند. ما هر دو پایگاه داده را جهت جستجوی مناسب‌ترین پیشینه‌ی تحقیقاتی جستجو کردیم. براساس نظر یانگ-هاک (۲۰۱۳)، اسکوپوس پوشش گسترده‌تری داشت و حاوی بیش از ۲۰۰۰۰ مجله‌ی مرور همکار ناشران مختلف بود (فهیم نیا و همکاران ۲۰۱۵). به علت پوشش بیشتر، ما اسکوپوس را برای جمع‌آوری داده استفاده

کردیم. اسکوپوس فیلترهای جستجو و شبکه های تحلیل داده ی پیشرفته ای را برای مدیریت بهتر داده ها ارائه می کرد.

### ۳,۲. تعریف کلمات کلیدی (راهبرد جستجو)

جستجوی اولیه کلماتی مانند «بازاریابی» و «هوش مصنوعی» را دربرمی گرفت. واژه های مترادف استفاده شده برای هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی و غیره با عملگرهای بولی مانند «یا» استفاده شدند تا به مجموعه ای جهانی از مقالات دست یافته شود. عملگر بولی «و» به منظور دستیابی به مجموعه ای از مقالات استفاده شد که بازاریابی و هوش مصنوعی را همزمان پوشش می دادند.

#### جدول شماره ۲. آمارهای توصیفی

اطلاعات اصلی	توصیف	نتایج
مقالات	اسناد	۱۵۸۰
منابع (مجلات، کتب و غیره)	توزیع فراوانی منابع	۷۱۰
کلمات کلیدی مثبت (ID)	کلمات کلیدی مثبت (ID)	۵۷۸۰
کلمات کلیدی نویسنده (DE)	مجموع تعداد کلمات کلیدی (DE)	۵۰۶۲
میانگین استنادهای هر سند	متوسط تعداد استنادهای هر سند	۱۲,۴۲
نویسندگان	مجموع تعداد نویسندگان	۳۹۹۱
حضور نویسنده	حضور نویسنده	۴۶۳۱
چند نویسنده	نویسندگان اسناد چند نویسنده ای	۳۷۷۹
اسناد تک نویسنده ای	اسناد تک نویسنده ای	۲۲۴
اسناد هر نویسنده	اسناد هر نویسنده	۰,۳۹۶
نویسندگان هر سند	تعداد نویسندگان هر سند	۲,۵۳
نویسنده مشترک	نویسندگان مشترک هر سند	۲,۹۳
شاخص همکاری	تعداد شاخص همکاری	۲,۷۹

#### جدول شماره ۳. مناسب ترین منابع

منبع	تعداد مقالات منتشر شده	شاخص H	شاخص G	مجموع تعداد اسنادها
سیستم های خبره با اپلیکیشن ها	۸۷	۲۷	۴۸	۲۵۷۴
مجله ی پژوهش کسب و کار	۲۷	۱۲	۲۰	۴۴۵
سیستم های دانش بنیان	۲۰	۱۲	۲۰	۶۱۰
مدیریت بازاریابی صنعتی	۱۷	۱۰	۱۷	۳۲۴
مجله ی اروپایی پژوهش عملیاتی	۱۶	۱۱	۱۶	۴۲۱
علوم ارتباطی	۱۶	۸	۱۶	۳۰۵

### ۳,۳. تصحیح نتایج اولیه (معیارها ورود و خروج)

معیارهای ورود و خروج به نتایج جستجو اعمال می شوند. با کمک معیارهای ورود و خروج، محدودیت زدایی در استخراج مناسب ترین مقالات برای مرور پیشینه ی تحقیقاتی کمک کردند. برای دستیابی به هدف پژوهش، نتایج جستجو تنها به مقالاتی محدود می شود که در مجلاتی چاپ شده اند که «دانش معتبر» ارائه می دهند (راموس-رودریگز و رویز-ناوارو ۲۰۰۴). مقالات کنفرانس، فصول کتاب، تفسیرها، غلط نامه ها و غیره از نتایج جستجو کنار گذاشته شدند.

### ۳,۴. طرح تحلیل داده ها

تحلیل کتاب سنجی داده ها با استفاده از نرم افزار R برای تحلیل عملکرد کنشگران علمی مانند مناسب ترین نویسندگان و مناسب ترین منابع انجام شد. تحلیل محتوا و تحلیل عملکرد هر کنشگر علمی، ساختاری عقلانی از دامنه ی تحقیق را پیشنهاد داد. دو محقق به تحلیل داده های اسکوپوس جهت تأیید روایی بین مشاهده گران پرداختند.

تحلیل داده در سه مرحله سازماندهی می شود. مرحله ی ۱ تحلیل داده بر عملکرد کنشگران علمی مانند مناسب ترین منابع و مناسب ترین نویسندگان در دامنه ی تحقیق تمرکز کرد. تحلیل کتاب سنجی بر پایه ی مجموع اسنادها بود و شاخص اسناد در ارزیابی عملکرد کنشگران علمی کمک کرد. مرحله ی ۲ تحلیل از تحلیل هم رخدادی و اسناد مشترک برای تحلیل شبکه ی مفهومی و عقلانی استفاده کرد. براساس نظر چن و همکاران (۲۰۱۰)، شبکه ی اسناد مشترک مقالات پژوهشی نشان دهنده ساختار عقلانی است، مفاهیم شبکه ی

استناد مشترک نشان دهنده ی ساختار مفهومی است و شبکه ی استناد مشترک نویسندگان نشان دهنده ی ساختار اجتماعی دامنه ی پژوهش است. مرحله ی ۳ تحلیل بر روندهای نوظهور و مسیرهای پژوهش آتی هوش مصنوعی در بازاریابی تمرکز کردند.

### ۳,۵. شناسایی خلأهای پژوهشی و مسیرهای تحقیقاتی آتی

مقالات مرتبط با هوش مصنوعی در بازاریابی مرور شدند تا تکامل نظری، تکامل روش پژوهش و مضامین پژوهشی نوظهور درک شوند. برنامه نویسی مضمونی برای تحلیل کیفی داده ها استفاده می شود. برنامه نویسی مضمونی نوعی از تحلیل کیفی است که شامل ضبط و شناسایی متون یا تصویر دارای مضمون یا ایده ی مشترک می شود و به داده ها اجازه می دهد تا در طبقه بندی هایی برای توسعه ی چارچوب مضمونی شاخص دار می شود (گیس ۲۰۰۷). مرور عمیق مقالات پژوهشی در هر مضمون، رهیافت هایی درخصوص خلأ تحقیقاتی پیشنهاد داد و به نمایش مسیرهای پژوهشی آتی کمک کرد. خلأهای پژوهشی به پرسش های پژوهشی ترجمه می شوند که محققین آت بتوانند عازم حل آن شوند.

### ۴. یافته ها

#### ۴,۱. آمار توصیفی جمع آوری کتاب سنجی

مجموع ۱۵۸۰ سند (۱۵۳۲ مقاله و ۵۷ مقاله ی مروری) درخصوص این موضوع خاص در ۷۱۰ مجله ی مشهور تا تاریخ مذکور منتشر شده اند. ۵۷۸۰ کلمه ی کلیدی تا تاریخ مذکور درخصوص این موضوع استفاده شده اند و نویسندگان از ۵۰۶۲ کلمه ی کلیدی برای تاریخ مذکور استفاده کرده اند. جدول ۲ آمار توصیفی پژوهش موجود در هوش مصنوعی در بازاریابی را نشان می دهد. داده های پژوهش نشان داده اند که متوسط مشارکت نویسندگان برای هر مقاله برابر است با ۲,۷۹ (شاخص همکاری).

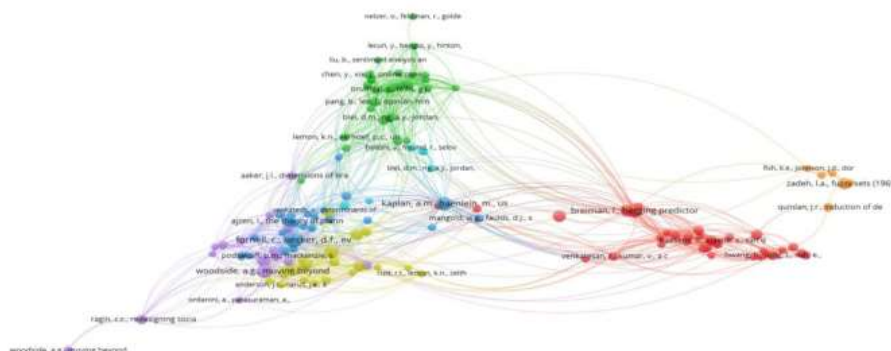
#### ۴,۲. عملکرد کنشگران علمی

##### ۴,۲,۱. مناسب ترین منبع

جدول ۳، ۵ مورد از مناسب ترین منابع را بر مبنای حداکثر تعداد مقالات منتشر شده در مجلات مختلف را نشان می دهد. بیشتر مقالات مربوط به هوش مصنوعی در بازاریابی در سیستم خبره با اپلیکیشن منتشر شده اند. تعداد مقالات منتشر شده در دو مجله ی مرتبط دیگر در برابر مجله ی پژوهش کسب و کار و سیستم های دانش بنیان، از سیستم خبره با اپلیکیشن بسیار عقب تر هستند. به علاوه، درک مؤثرترین منبع، ۵ مورد از مناسب ترین منابع از نظر شاخص H و شاخص G مقایسه شدند. دیگر بار، یک سیستم خبره با اپلیکیشن هم از نظر شاخص H و شاخص G بیشترین میزان را به خود اختصاص دادند. حتی مجموع استناد ها برای سیستم خبره با یک اپلیکیشن بیشینه است. از نظر تمام شاخص ها، سیستم خبره با اپلیکیشن، مناسب ترین منبع است.

##### ۴,۲,۲. مناسب ترین نویسنده

جدول ۴، مناسب ترین نویسندگان را بر مبنای بیشترین تعداد مقالات منتشر شده، مجموع استناد ها و شاخص ها استناد (شاخص H و شاخص G) نشان می دهد. لیو وای بالاترین رتبه را در بین تمام محققین با ۹ مورد انتشار مقاله کسب کرد. دو محقق دیگر چن وای و لیو جی نیز علاقه ی خود را به کاربردهای فناوری هوش مصنوعی در دامنه ی بازاریابی نشان داده اند. به علاوه، اثر نویسنده، با کمک مجموع استناد ها، تعداد مقالات منتشر شده، سال انتشار و شاخص های استناد (شاخص ها H و G) ارزیابی شدند. لیو وای شاخص h برابر با ۵ و ۹۷ مقاله منتشر شده دارد، در حالی که کاسیاس جی شاخص h ۷ و ۲۰۳ مقاله منتشر شده دارد. کاسیاس جی رکوردهای استناد بیشتری نسبت به لیو وای دارد. بر اساس جدول ۴ مشهود است که رکورد استناد و شاخص h هر دو مستقل هستند. پژوهش درخصوص موضوعی خاص یا بخشی خاص ممکن است اثر بیشتری داشته باشند، در حالیکه کار پژوهشی ممکن است استناد کمتری داشته باشد.



شکل شماره ۱. تحلیل استناد مشترک

#### جدول شماره ۴. مناسب ترین نویسندگان

نویسنده	شاخص h	شاخص g	مجموع استنادها	تعداد مقالات منتشر شده	سال انتشار
لیو وای	۵	۹	۹۷	۹	۲۰۱۰
چن وای	۵	۸	۱۰۰	۸	۲۰۱۰
لیو جی	۴	۸	۳۰۷	۸	۲۰۱۳
کاسیاس جی	۷	۷	۲۰۳	۷	۲۰۰۹
چن جی	۵	۷	۱۵۸	۷	۲۰۰۹
لی اس	۳	۷	۵۱	۷	۲۰۱۰
ژانگ سی	۴	۶	۴۰	۷	۲۰۱۴

#### ۴,۳. ساختار عقلانی

تحلیل استناد مشترک، ساختار عقلانی را در دامنه ی پژوهش پیشنهاد داد. دامنه ی پژوهش در خوشه های مختلف با کمک محاسبه ی شاخص میانی مرکزیت دسته بندی می شوند. شکل شماره ۱، تحلیل شبکه استناد مشترک را نشان می دهد. خوشه بندی بر مبنای روابط قدرتمند بین مقالات آماده شد. بر مبنای بسیاری از مقالات در هر خوشه، نویسندگان تنها برخی از مقالات محدود با بیشترین استناد را انتخاب کردند. نویسنده مجموع ۵ نویسنده را انتخاب کرد. در هر خوشه، تعداد مقالات از ۲ تا ۵ متغیر بود. سپس آنها تمرکز تحقیق و پیشنهادات هر خوشه را مطالعه کرده و در خصوص آن بحث کردند.

در خوشه یک، نویسندگان اساساً بر عامل اعتماد تمرکز کردند که به صورت مستقیم بر فروش و توزیع در سازمان های تولیدی و خدماتی اثر می گذارد. نویسندگان بحث کردند که اعتماد به روابط بلندمدت بین خریدار و تأمین کننده منجر می شود و در نتیجه به عدم قطعیت متضاد در بازار منجر می شود. نویسندگان در اینجا تداوم رابطه و اعتماد بین خریدار و تأمین کننده صرف نظر از بخش صنعت برای دستیابی به مزیت رقابتی پیشنهاد می کنند. نویسندگان پیشنهاد می کنند که پژوهش باید در ایجاد مدل بازاریابی انجام شود و رابطه به صورت آینده نگر در نظر بگیرد.

در خوشه ی ۲، نویسندگان در خصوص روابط بین گرایش بازار و عملکرد کسب و کار را مطرح کردند. نویسنده همچنین نحوه ی تحول بازار به سمت مشتری محوری را مطرح می کند. تمرکز همچنین بر تغییر به سمت حوزه های ناملموس مانند مهارت ها، دانش و تعاملات می باشد. نویسنده مسیرهای تحقیقات آتی را به منظور اشاره به اثرات عوامل اضافی در خصوص گرایش بازار و رابطه ی بین گرایش بازار و سهم بازار ارائه کرده است.

در خوشه ی ۳، نویسنده، ارزش آفرینی را برای مشتری توصیف می کند. سازمان برای ایجاد ارزش بلندمدت برای مشتریان برای دستیابی به مزیت رقابتی، مدل ها ساختاری را بر مبنای تحلیل نظری-روش پژوهش و آماری آماده می سازد. فرصت بیشماری برای اعمال آن مفاهیم به منظور ارزش آفرینی بیشتر به خصوص در حوزه های بخش خرده فروشی وجود دارد.

در خوشه ی ۴، نویسندگان به بحث در خصوص مزایای علوم داده در حوزه های مختلف مانند علوم مالی، بازاریابی، پژوهش مشتری و مدیریت پرداختند. نویسندگان همچنین در خصوص نقش نظریه ی نوع شناسی بر روابط علت و معلولی تأمل کرده اند. نویسندگان کار پژوهشی آتی را بر روی روایی پیش بین و نه صرفاً روایی برازش پیشنهاد کرده اند تا مسائل مربوط به محیط متغیر کسب و کار برطرف شود.

خوشه ی شماره ۵ به بحث در خصوص عواطف مصرف کننده و تبلیغ دهان به دهان در پلتفرم های آنلاین می پردازد. داده ها جمع آوری شده از طریق پلتفرم های آنلاین را می توان برای تحلیل پویای یک سازمان استفاده کرد. این داده ها سازمان را به سمت اتخاذ اقداماتی برای دستیابی به مزیت رقابتی در بازار سوق می دهد. مطالعات انجام شده، چارچوبی را برای جمع آوری داده های تولیدی کاربر پیشنهاد می دهند. نویسندگان استفاده از این داده ها که نه تنها از مرور محصول بلکه از ارتباطات متنی بدست آمده اند را پیشنهاد می کنند.

#### ۴,۴. موضوعات متداول

شکل شماره ۲ تحلیل روند را ارائه می کند که تغییرات کلی در موضوع پژوهش را در طول تغییر زمان نشان می دهد. اگر ما کل روند را به سه مرحله تقسیم کنیم، مرحله ی ابتدایی، درک اساسی از موضوع پژوهش را نشان می دهد. محققین مشتاق بودند تا تصویر اولیه را به کمک درک پایه از پژوهش بدست آورند. موضوع پژوهش زمانی که به سمت مرحله ی میانی روند حرکت می کند، تکامل می یابد. در مرحله ی آخر از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۹، محققین به سمت گنجاندن فناوری های نوظهور در کار خود مانند داده های بزرگ، شبکه ی عصبی،



یادگیری ماشین و موارد دیگر حرکت کردند.

براساس نظر کامبریا (۲۰۱۶)، عواطف برای درک ترجیح انسانی و پردازش عواطف از طریق تحلیل احساس با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند تمایلات مختلف مصرف‌کننده را شناسایی کند. گسترش روزافزون شبکه‌ی اجتماعی، الگوریتم‌های محاسباتی را برای درک منطق داده‌های بزرگ و ارائه‌ی یادگیری عمیق عواطف مختلف مصرف‌کننده اجباری می‌سازد. محتوای تولیدی کاربر در سایت‌های شبکه‌های اجتماعی، رهیافت‌های عمیق مصرف‌کننده برای تصمیم‌گیری بهبود یافته ارائه می‌کند (تربیتاتی و همکاران ۲۰۱۶).



شکل شماره ۲. موضوعات متداول

ژانگ و همکاران (۲۰۱۶) چارچوب بهینه سازی را برای تحلیل تبلیغ ویدئویی سطح شیء را توسعه دادند. شبکه‌ی عصبی پیچشی عمیق بر مبنای چهره به تشخیص جنسیت انسان‌ها کمک می‌کند و الگوریتم معرفت شناختی، مسئله بهینه سازی را حل می‌کند (ژانگ و همکاران ۲۰۱۶). برای واقعی تر ساختن هوش مصنوعی، هوش محاسباتی باید زبان، خرد و عواطف انسانی را ترکیب کند. پوریا و همکاران (۲۰۱۵)، تکنیک‌های هوش محاسباتی را با الگوریتم‌های زبانی و عاطفی را از طریق زبان طبیعی برای تشخیص مشخصه‌های مختلف در داده‌های اجتماعی بزرگ ترکیب کردند. جریان عواطف از طریق مسیر زمینه‌ای و مسیر محتوا، سناریوی واقعی را رمزگشایی می‌کند و اثر مشخصه‌های مختلف پویا بر رفتار مشتری را به تصویر می‌کشد. ووندریچ و همکاران (۲۰۱۵) به مطالعه‌ی خدمات هوشمند از طریق سیستم‌های هوشمند بر مبنای داده‌های زمان واقعی و ارتباط مستمر پرداخت. ارزش حاصل از خدمات هوشمند به تصمیم‌گیری خودکار و نهادینه سازی شیء محور بستگی دارد. گیاتسولگو و همکاران (۲۰۱۷) همچنین بر تحلیل عاطفه و نظر کاوی برای رهیافت‌های عمیق تر مصرف‌کننده تأکید کردند. متن‌های کوتاه در زبان‌ها مختلف به عنوان بردارهایی برای تعیین مشخصه‌های مختلف استفاده می‌شوند که نشان‌دهنده‌ی تأمل زیاد و ضعیف در خصوص گروه‌های زبانی هستند.

#### ۴.۵. مسیرهای تحقیقاتی آتی

دانش معنایی و یادگیری ماشین برای رهیافت‌های عمیق تر مصرف‌کننده، به محققین آینده، دستورات راهبردی جدید پیشنهاد خواهد کرد (کامبریا ۲۰۱۶). الگوریتم‌های روانشناختی و مغزی، پیش‌بینی‌پذیری رفتار مصرف‌کننده را بهبود می‌بخشد. نظریه‌های روانشناسی که به نیازهای ادراکی و عاطفی مصرف‌کنندگان اشاره می‌کنند، شبیه‌ساز ابزارهای مهندسی هستند، به طراحی سیستم‌های کاوش هوش عاطفی کمک خواهند کرد. تکنیک‌های یادگیری ماشین ترکیبی به دسته بندی بهتر عاطفی در آینده کمک خواهد کرد (تربیتاتی و همکاران ۲۰۱۶). مدل‌های بهینه سازی بر مبنای نظریه‌های بازاریابی موجود، کاربردپذیری هوش مصنوعی در بازاریابی را ارتقا می‌بخشد (ژانگ و همکاران ۲۰۱۶).

استفاده‌ی نهان و آشکار ابزارهای عاطفی در رسانه‌های اجتماعی، بر پیچیدگی و دقت رفتار پیش‌بینی شده می‌افزاید. الگوهای زبانی برای یادگیری عمیق ممکن است به تشخیص تمسخر کمک کرده و ممکن است پیش‌بینی‌پذیری عاطفه را بهبود بخشد. نگارش متن کوتاه و نتیجه‌گیری پی در پی برای حل تحلیل عاطفی پویا، توانایی‌های محققین آتی را بیشتر ارتقا خواهد داد (پوریا و همکاران ۲۰۱۵).

هم آفرینی سیستم های دانش بنیان، پذیرش بازار را بهبود می بخشد و محققین آتی باید تلاش کنند تا هوش تعاونی بازار را ایجاد نمایند (ووندرلیچ و همکاران ۲۰۱۵). محققین آتی باید بر روی زبان های زیاد بازتابی کار کنند و واژگان عاطفی را برای تحلیل عاطفی داده های بزرگ مانند پایگاه های داده ی توییتر در نظر می گیرند (گیاتسوگلو و همکاران ۲۰۱۷).

## ۵. نتیجه گیری

دیگر این بحث وجود ندارد که شرکت هایی که تجربه ای از مشتری های عالی ارائه می کنند، در انقلاب صنعتی چهارم—جایی که هوش برتری خود را دیکته می کند—برنده خواهند بود. انقلاب صنعتی چهارم به تعریف شرکت هایی می پردازد که داده های یکپارچه ای درخصوص مشتریان و محصولات در بین تمام کانال ها و محصولات دارند و از آن داده ها برا درک بهتر تجربه و رؤیت پذیری مشتری نهایی در تمام حوزه های کارکردی خود استفاده می کنند. در این زمینه، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین نقشی حیاتی در تحلیل داده های بزرگ ایفا می کنند تا تجربه های هدایت شده به منظور رفع نیازهای مشتری پیش بینی شده و ارائه شوند. از طریق این پژوهش، نویسندگان دیدی کلی درخصوص استفاده از هوش مصنوعی برای ارتقای تجربه ی مشتری کسب خواهند کرد. بکارگیری هوش مصنوعی و تحلیل پیش بین، موضوع کلیدی برای پیشنهاد آن دسته از تجربه های مشتری است که به طرفداری و دائمی شدن مشتریان منجر می شود. معماری های رویداد محور که با هوش مصنوعی و تحلیل پیش بین ترکیب شوند، آینده را شکل می دهند. مرحله ی نهایی وجود ندارد، اما این سفری است که تمام شرکت ها باید در زمان ورود به انقلاب صنعتی چهارم آن را شروع کنند.

فناوری های تحول آفرین مانند اینترنت اشیا، تحلیل داده های بزرگ، بلاکچین و هوش مصنوعی روش های فعالیت کسب و کارها را تغییر داده اند. از بین تمام فناوری های تحول آفرین، هوش مصنوعی، جدیدترین فناوری تحول آفرین است و پتانسیل عظیمی برای تولید، داروشناسی، بهداشت و درمان، کشاورزی، تدارکات و بازاریابی دیجیتال دارد. بسیاری از محققین و دانشگاهیان سرتاسر جهان تلاش می کنند تا بهترین برازش راه حل های هوش مصنوعی را کشف کنند که سازمان های آنها می توانند از آن استفاده کنند. با این حال، گزارش گیری کتاب سنجی وجود ندارد که الگوی تحقیقاتی دقیق درخصوص هوش مصنوعی در بازاریابی را نشان می دهد. بنابراین، این مطالعه بدنبال تجمیع مطالعات پژوهشی درخصوص هوش مصنوعی در بازاریابی با استفاده از تحلیل کتاب سنجی و تحلیل استناد مشترک می باشد.

روش پژوهش ۵ مرحله ای برای مرور پیشینه ی تحقیقاتی نظام مند پیشنهاد شده توسط کاستا و همکاران (۲۰۱۷) در این مطالعه استفاده شد. در ابتدا، واژگان تحقیق به صورت علمی در کنار عملگرهای بولی تعریف شدند و پس از آن رویه ی جستجوی دقیق نتایج انجام شد. داده ها از پایگاه داده ی اسکوپوس جمع آوری شدند و در فرمت BibTeX و csv. برای تحلیل بیشتر ذخیره شدند. تحلیل کتاب سنجی برای تحلیل توصیفی مناسب ترین نویسندگان، مرتب پرتکرارترین کلمات کلیدی و مناسب ترین مقالات پژوهشی انجام شد. ترکیب ساختاری عقلانی با کمک تحلیل استناد مشترک انجام شد.

تحلیل کتاب سنجی شامل آمارهای توصیفی جمع آوری مقالات پژوهشی می شود. تنها مقالات و مقالات مروری برای تحلیل کتاب سنجی در نظر گرفته شدند. نمودار روند تولید علمی سالانه نشان دهنده ی رشد خارق العاده به نفع هوش مصنوعی در بازاریابی است. در سال ۲۰۰۹، ۹۹ مقاله منتشر شدند، در حالی که در سال ۲۰۱۹، این میزان به ۳۱۱ مقاله افزایش یافت. تحلیل کتاب سنجی برای مناسب ترین منابع نشان دهنده ی سیستم خبره با اپلیکیشن، بیشترین مقاله منتشر شده (۸۷ مقاله) را در مورد موضوع منتشر کرده اند. این مجله بالاترین اثر را دارد و امتیاز شاخص H ۲۷ بود. لیو وای مناسب ترین نویسنده با مجموع ۹ مقاله منتشر شده و بالاترین شاخص H بود.

تحلیل شبکه ی مفهومی با کمک تحلیل موضوعی و تحلیل سند انجام شد. مقاله ی دی (۲۰۱۱) درخصوص حذف خلأ بازاریابی با هوش مصنوعی بیشترین استناد (۳۰۲ مورد) را با میانگین ۳۴ استناد در سال بدست آورد. اما برخی از مقالات منتشر شده در مرحله ی اخیر بهتر از مقالات برتر عمل کردند. برای مثال، مقاله ی کامبریا (۲۰۱۶) درخصوص محاسبه ی عاطفه و تحلیل عاطفه در حال حاضر ۲۹۲ استناد را صرفاً در ۳ سال بدست آورده است و میانگین ۷۳ استناد در سال را کسب کرده است. موضوعات متداول به سه مرحله تقسیم شدند. مرحله ی اول بر درک اساسی از موضوع پژوهش تمرکز کرد. این مرحله به کمک مرحله ی دوم و با اپلیکیشن هایی در زمینه های مختلف تکامل یافت و پس از آن مرحله ی آخر است که بر فناوری های نوظهور از جمله داده های بزرگ، شبکه سازی عصبی و یادگیری ماشین برای تحلیل پیش بین بهتر تأکید کرد.

تحلیل استناد مشترک برای درک ساختار عقلانی دامنه ی پژوهش انجام شد. دامنه ی پژوهش در خوشه های مختلف و با کمک محاسبه ی شاخص مرکزیت میانی دسته بندی می شود. در خوشه ی شماره ۱، نویسندگان اساساً بر عامل اعتماد تمرکز کردند. این عامل به صورت مستقیم بر عملکرد سازمان اثر داشت. نویسندگان همچنین بر مدل بازاریابی مبتنی بر روابط تأکید کردند. در خوشه ی شماره ۲، محققین درخصوص پیوندهای بین گرایش بازار و عملکرد کسب و کار بحث کردند. در خوشه ی شماره ۳، نویسندگان از مدل های معادله ی

ساختاری مبتنی بر روش نظری استفاده کرد تا ارزش آفرینی مشترک به کمک مشتریان کشف شود. در خوشه ی شماره ۴، نویسندگان به بحث درخصوص مزایای علم داده در حوزه های مختلف مانند تأمین مالی، بازاریابی، پژوهش مصرف کننده و مدیریت پرداختند. نویسندگان همچنین درخصوص نقش نظریه ی نوع شناسی درخصوص روابط علت و معلولی تأمل کردند. خوشه ی شماره ۵ بر فناوری ها و تکنیک های نوظهور مانند عواطف مصرف کننده برای کسب رهیافت مصرف کننده و تحلیل پویای سازمان تمرکز کرد. این مطالعات، چارچوبی را برای درک داده های تولیدی کاربر پیشنهاد می کنند.

برای جلب توجه به سمت روندهای نوظهور و مسائل موجود در پژوهش تبلیغات دهان به دهان الکترونیکی، مناسب ترین مقالات استناد شده بین سال های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۹ به دقت تحلیل شدند. براساس نظر کامبریا (۲۰۱۶)، محققین آتی باید از اپلیکیشن شبیه سازی دانش معنایی و یادگیری ماشین برای کسب رهیافت های عمیق درخصوص مصرف کننده استفاده کنند. نسل بعدی سیستم های کاوش احساسات باید از روش های استنتاج مبتنی بر روانشناسی و مغزی استفاده کنند (کامبریا ۲۰۱۶). علاوه بر تحلیل احساسات، تکنیک های ترکیبی یادگیری ماشین باید برای دسته بندی احساسات استفاده شوند (تریپاتی و همکاران ۲۰۱۶). مدل های بهینه سازی آتی باید از نظریه های اثبات شده در طراحی صنعتی، بازاریابی و تبلیغات استفاده کنند (ژانگ و همکاران ۲۰۱۶) و از الگوهای زبانی برای یادگیری عمیق به منظور شناسایی تمسخر استفاده نمایند، زیرا کنایه ممکن است مشخصه های مدنظر جمله را معکوس نماید (پوریا و همکاران ۲۰۱۵). براساس نظر گیاتسوگلو و همکاران (۲۰۱۷)، محققین آینده باید بر روی زبان های کاملاً منعطف کار کنند و واژگان عاطفی مانند مجموعه داده های توئیتر را برای تحلیل احساسات داده های بزرگ در نظر بگیرند.

#### منابع:

- Anshari, M., Almunawar, M. N., Lim, S. A., & Al-Mudimigh, A. (2018). Customer relationship management and big data-enabled: Personalization & customization of services. *Applied Computing and Informatics*, 15(2), 94–101.
- Antons, D., & Breidbach, C. F. (2018). Big data, big insights? Advancing service innovation and design with machine learning. *Journal of Service Research*, 21(1), 17–39.
- Balaji, M. S., & Roy, S. K. (2017). Value co-creation with the Internet of things technology in the retail industry. *Journal of Marketing Management*, 33(1–2), 7–31.
- Bauer, J., & Jannach, D. (2018). Optimal pricing in e-commerce based on sparse and noisy data. *Decision Support Systems*, 106, 53–63.
- Bolton, R. N., McColl-Kennedy, J. R., Cheung, L., Gallan, A., Orsingher, C., Witell, L., & Zaki, M. (2018). Customer experience challenges: Bringing together digital, physical, and social realms. *Journal of Service Management*, 29(5), 776–808.
- Cambria, E. (2016). Affective computing and sentiment analysis. *IEEE Intelligent Systems*, 31(2), 102–107.
- Chatterjee, S., Ghosh, S. K., Chaudhuri, R., & Nguyen, B. (2019). Are CRM systems ready for AI integration? A conceptual framework of organizational readiness for effective AI-CRM integration. *The Bottom Line*, 32, 144–157.
- Chen, C., Ibekwe-SanJuan, F., & How, J. (2010). The Structure and Dynamics of Cocitation Clusters: A Multiple-Perspective Cocitation analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(7), 1386–1409.
- Chen, Y., Lee, J. Y., Sridhar, S., Mittal, V., McCallister, K., & Singal, A. G. (2020). Improving cancer outreach effectiveness through targeting and economic assessments: Insights from a randomized field experiment. *Journal of Marketing*, 84(3), 1–27.
- Costa, P. B., Neto, G. M., & Bertolde, A. I. (2017). Urban mobility indexes: A brief review of the literature. *Transportation Research Procedia*, 25, 3645–3655.
- Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 24–42.
- Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future healthcare journal*, 6(2), 94.
- Day, G. S. (2011). Closing the marketing capabilities gap. *Journal of marketing*, 75(4), 183–195.
- Dekimpe, M. (2020). Retailing and retailing research in the age of big data analytics. *International*

- Journal of Research in Marketing*, 37, 3–14.
- Dzyabura, D., & Hauser, J. R. (2019). Recommending products when consumers learn their preferences weights. *Marketing Science*, 38(3), 365–541.
- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 162, 101–114.
- Gacanin, H., & Wagner, M. (2019). Artificial intelligence paradigm for customer experience management in next-generation networks: Challenges and perspectives. *IEEE Network*, 33(2), 188–194.
- Gans, J. S. (2016). Keep calm and manage disruption. *MIT Sloan Management Review*, 57(3), 83.
- Gibbs, G. R. (2007). Thematic coding and categorizing. *Analyzing qualitative data*, 703, 38–56.
- Giatsoglou, M., Vozalis, M. G., Diamantaras, K., Vakali, A., Sarigiannidis, G., & Chatzisavvas, K. C. (2017). Sentiment analysis leveraging emotions and word embeddings. *Expert Systems with Applications*, 69, 214–224.
- Guo, J., Zhang, W., Fan, W., & Li, W. (2018). Combining geographical and social influences with deep learning for personalized point-of interest recommendation. *Journal of Management Information Systems*, 35(4), 1121–1153.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2017). Technology-driven service strategy. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(6), 906–924.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2020). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 1–21.
- Khanagha, S., Volberda, H., & Oshri, I. (2017). Customer co-creation and exploration of emerging technologies: The mediating role of managerial attention and initiatives. *Long Range Planning*, 50(2), 221–242.
- Kumar, V., Rajan, B., Venkatesan, R., & Lecinski, J. (2019). Understanding the role of artificial intelligence in personalized engagement marketing. *California Management Review*, 61(4), 135–155.
- Liao, T. (2015). Augmented or augmented reality? The influence of marketing on augmented reality technologies. *Information, Communication & Society*, 18(3), 310–326.
- Maxwell, A. L., Jeffrey, S. A., & Lévesque, M. (2011). Business angel early stage decision making. *Journal of Business Venturing*, 26(2), 212–225.
- Misra, K., Schwartz, E. M., & Abernethy, J. (2019). Dynamic online pricing with incomplete information using multiarmed bandit experiments. *Marketing Science*, 38(2), 226–252.
- Netzer, O., Lemaire, A., & Herzenstein, M. (2019). When words sweat: Identifying signals for loan default in the text of loan applications. *Journal of Marketing Research*, 56(6), 960–980.
- Pitt, C. S., Bal, A. S., & Plangger, K. (2020). New approaches to psychographic consumer segmentation: Exploring fine art collectors using artificial intelligence, automated text analysis and correspondence analysis. *European Journal of Marketing*. 10.1108/EJM-01-2019-0083.
- Poria, S., Cambria, E., Gelbukh, A., Bisio, F., & Hussain, A. (2015). Sentiment data flow analysis by means of dynamic linguistic patterns. In *Proceedings of IEEE computational intelligence magazine*.
- Rouhani, S., Ashrafi, A., Zare Ravasan, A., & Afshari, S. (2016). The impact model of business intelligence on decision support and organizational benefits. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(1), 19–50.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: A modern approach* ((3rd ed.)). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Limited.
- Seranmadevi, R., & Kumar, A. (2019). Experiencing the AI emergence in Indian retail—Early adopters approach. *Management Science Letters*, 9(1), 33–42.

- Sha Nazim, S, & Rajeswari, M (2019). Creating a Brand Value and Consumer Satisfaction in E-Commerce Business Using Artificial Intelligence with the Help of Vosag Technology. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(8), 1510–1515.
- Shabbir, J., & Anwer, T. (2018). Artificial intelligence and its role in near future. *arXiv preprint arXiv:1804.01396*.
- Simester, D., Timoshenko, A., & Zoumpoulis, S. I. (2020). Targeting prospective customers: Robustness of machine-learning methods to typical data challenges. *Management Science*, 66(6), 2495–2522.
- Spring, M., Hughes, A., Mason, K., & McCaffrey, P. (2017). Creating a competitive edge: A new relationship between operations management and industrial policy. *Journal of Operations Management*, 49, 6–19.
- Tjepkema, L. (2019). What Is Artificial Intelligence Marketing & Why Is It So Powerful. *Emarsys*: <https://www.emarsys.com/resources/blog/artificial-intelligence-marketing-solutions/03.05>, 53–55.
- Tripathi, S., & Verma, S. (2018). Social media, an emerging platform for relationship building: A study of engagement with nongovernment organizations in India. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 23(1), e1589.
- Tripathy, A., Agrawal, A., & Rath, S.K. (.2016). Classification of sentiment reviews using n-gram machine learning approach expert systems with applications Valls, A., Gibert, K., Orellana, A., & Anton-Clave, S. (2018). Using ontology-based clustering to understand the push and pull factors for British tourists visiting a Mediterranean coastal destination. *Information & Management*, 55, 145–159.
- Verma, S. (2014). Online customer engagement through blogs in India. *Journal of Internet Commerce*, 13(3–4), 282–301.
- Verma, S., & Yadav, N. (2020). Past, present, and future of electronic word of mouth (EWOM). *Journal of Interactive Marketing*, 53, 111–128.
- Vetterli, C., Uebernickel, F., Brenner, W., Petrie, C., & Stermann, D. (2016). How Deutsche bank's IT division used design thinking to achieve customer proximity. *MIS Quarterly Executive*, 15(1), 37–53.
- Wirth, N. (2018). Hello marketing, what can artificial intelligence help you with. *International Journal of Market Research*, 60(5), 435–438.
- Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., & Martins, A. (2018). Brave new world: Service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907–931.
- Wunderlich, N. V., Heinonen, K., Ostrom, A. L., Patricio, L., Sousa, R., Voss, C., & Lemmink, J. (2015). "Futurizing" smart service: Implications for service researchers and managers. *Journal of Services Marketing*, 29(6/7), 442–447.
- Yong-Hak, J. (2013). *Web of science*. Thomson Reuters.
- Zhang, H., Cao, X., Ho, J. K., & Chow, T. W. (2016). Object-level video advertising: an optimization framework. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 13(2), 520–531.

حامد جهانفر: هوش مصنوعی در بازاریابی: مرور نظام مند و مسیر تحقیقات آتی

## Journal of New Business Attitudes