

استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل کلان داده جهت خلق ارزش افزوده در بازاریابی

لیلا بایرام زاده

فارغ التحصیل رشته مدیریت بازرگانی دانشگاه ارس تبریز؛
دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی-بازاریابی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، ایران.

چکیده

جهان با شتابی بی‌سابقه به سوی اقتصاد دیجیتال پیش می‌رود و هوش مصنوعی (AI) به‌عنوان یکی از کلیدی‌ترین فناوری‌های قرن بیست‌ویکم، نقشی تحول‌آفرین در بازتعریف صنایع و تقویت پایه‌های اقتصادی ایفا می‌کند. با گسترش هوش مصنوعی (AI) در سال ۲۰۲۴، تاثیر آن بر بازاریابی انکارناپذیر است. هوش مصنوعی (AI) در حال حاضر انقلابی در بازاریابی ایجاد کرده است. هدف پژوهش حاضر استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل کلان داده جهت خلق ارزش افزوده در بازاریابی است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی، از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی-پیمایشی و از نظر اجرا کیفی-کمی (آمیخته) و با رویکرد استقرایی است و برای تحلیل محتوای نظرات مشتریان، از روش‌ها و الگوریتم‌های تحلیل کلان‌داده‌های متنی استفاده شده است. داده‌های استفاده‌شده در این پژوهش، نظرات ثبت‌شده مشتریان در بستر اینترنت (در زمینه بوم گردی) است. مجموعه داده‌ها (دیتاست) حاوی ۱۴۵۱۲ نظر (کامنت) به زبان فارسی است. ویژگی‌ها یا مؤلفه‌های مثبت خلق ارزش افزوده در بازاریابی عبارت‌اند از: (۱) نظرات دیگران درباره بوم گردی، (۲) تمیزی و بهداشت کلی بوم گردی، (۳) برخورد خوب پرسنل بوم گردی، (۴) نزدیکی بوم گردی به مراکز خرید و تفریح، (۵) سرویس بهداشتی و حمام مناسب و تمیز، (۶) نظافت اتاق‌های بوم گردی (ملافه، حوله، رومیزی)، (۷) زیبایی فضای بوم گردی و چیدمان داخلی، (۸) امکانات منطقه‌ای بوم گردی برای تفریح، (۹) کیفیت و تنوع صبحانه، (۱۰) خدمات ترانسفر (جابه‌جایی) و تحویل اتاق و (۱۱) امکانات جانبی مانند تلفن، یخچال، اینترنت پرسرعت و

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، تحلیل کلان داده، ارزش افزوده، بازاریابی

مقدمه

AI^۱ در حال تغییر چشمگیر چشم انداز بازاریابی است و بازاریابانی که از این فناوری به طور موثر استفاده می کنند، در دنیای رقابتی امروزی پیشرو خواهند بود. با درک مزایای AI، انتخاب ابزارهای مناسب و ادغام AI در استراتژی بازاریابی خود، می توانید از این فناوری قدرتمند برای ارتقای عملکرد بازاریابی خود و دستیابی به نتایج بهتر استفاده کنید.

به طور کلی حوزه ی بازاریابی در سال های اخیر شاهد تحولات چشمگیری بوده است. ظهور هوش مصنوعی (AI) به عنوان ابزاری قدرتمند برای دستیابی به مزیت های راهبردی و تاکتیکی، نقش مهمی در این دگرگونی ایفا کرده است. با نگاهی به سال ۲۰۲۴ و فراتر از آن، می توان گفت ادغام استراتژی های بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی، نوید بخش انقلابی در این عرصه است. این امر به کسب و کارها امکان می دهد تا در چشم انداز پیچیده تر و پویاتر رفتار مصرف کنندگان و روندهای بازار به درستی حرکت کنند (لیب^۲، ۲۰۲۴).

در قلب این انقلاب بازاریابی هدایت شده توسط هوش مصنوعی، توانایی مهار مقادیر عظیم داده نهفته است. این داده ها با سرعت و دقتی بی سابقه تجزیه و تحلیل می شوند و به دانش های عملی و شخصی سازی شده تبدیل می گردند که با مخاطبان هدف همخوانی داشته باشند. بازاریابان با استفاده از الگوریتم های یادگیری ماشین، می توانند الگوهای پنهان را کشف کنند، ترجیحات مصرف کنندگان را پیشبینی نمایند و پیامها و محتوای خود را متناسب با نیازها و انتظارات در حال تغییر مشتریانانشان تنظیم کنند. این سطح از دقت و پاسخگویی، نه تنها اثربخشی کلی تلاش های بازاریابی را افزایش می دهد، بلکه روابطی قویتر و معنادارتر بین برندها و مصرف کنندگانیشان را نیز تقویت می کند (دابيجا و افرا^۳، ۲۰۲۴).

علاوه بر این، ادغام ابزارها و پلتفرم های مبتنی بر هوش مصنوعی، فراتر از حوزه های سنتی بخشبندی مشتریان، بهینه سازی کمپین ها و برنامه ریزی رسانه ای عمل می کند. این امر همچنین به بازاریابان امکان می دهد تا وظایف تکراری را خودکار کنند، جریان کار را ساده سازی نمایند و منابع ارزشمند را برای تمرکز بر تصمیم گیری های راهبردی و ایده پردازی خلاقانه آزاد سازند (زرنندی و جیوان^۴، ۲۰۱۵). این موضوع به نوبه ی خود، به سازمان ها اجازه می دهد تا با سرعت بیشتری به تغییرات بازار پاسخ دهند، از فرصت های نوظهور بهره مند شوند و در اقیانوس قرمز (بازاری اشباع و رقابتی)، همواره پیشتاز باقی بمانند.

با نگاهی به آینده، پیشرفت های مداوم در بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی، بدون شک، صنعت را بازتعریف خواهد کرد. این امر رویکردهای سنتی را به چالش می کشد و مرزهای ممکن را جا به جا می کند. کسب و کارها با پذیرش این فناوری متحول کننده، می توانند خود را برای موفقیت بلند مدت آماده سازند، از قافله عقب نمانند و در سالهای آینده، ارزش استثنایی به مشتریان خود ارائه دهند.

مبانی نظری

بازاریابی

بازاریابی امروزی به شدت با بازاریابی گذشته متفاوت است. در گذشته، افراد بدون نیاز به هیچ استراتژی خاصی به دنبال فروش کالا و خدمات بودند. با این حال، امروزه بازاریابی به یک فرآیند پیچیده تبدیل شده که به استراتژی، برنامه ریزی، خلاقیت، تجزیه و تحلیل و ابزارهای پیشرفته نیاز دارد. مفهوم بازاریابی در طول زمان به طور قابل توجهی تکامل یافته است. بازاریابی امروزی نیازمند استراتژیهای پیچیده، استفاده از ابزارهای نوین و تمرکز بر نیازها و خواسته های مشتریان است. هوش مصنوعی به عنوان ابزاری قدرتمند، به بازاریابان کمک می کند تا در این دنیای پویا و رقابتی به طور موثرتری عمل کنند و به اهداف خود دست پیدا کنند. مفهوم بازاریابی در طول زمان به طور قابل توجهی تکامل یافته است. بازاریابی امروزی نیازمند

¹ Artificial intelligence

² Labib, E.

³ Dabija, D. C., & Frau, M.

⁴ Zarandi, M., & Jivan, S. E.

استراتژیهای پیچیده، استفاده از ابزارهای نوین و تمرکز بر نیازها و خواسته های مشتریان است. هوش مصنوعی به عنوان ابزاری قدرتمند، به بازیابان کمک می کند تا در این دنیای پویا و رقابتی به طور موثرتری عمل کنند و به اهداف خود دست پیدا کنند.

هوش مصنوعی

هوش مصنوعی دیگر صرفاً یک ابزار فناورانه نیست؛ این فناوری به موتور محرکی برای خلق ارزش افزوده در بازاریابی در بخش های مختلف اقتصادی تبدیل شده است. از کشاورزی هوشمند که با تحلیل داده های هواشناسی و خاک بهره وری را افزایش می دهد تا مدیریت زنجیره تأمین در صنایع که هزینه ها را کاهش می دهد، هوش مصنوعی راه حل هایی نوآورانه ارائه می کند (زرندی و همکاران، ۱۴۰۳). به عنوان مثال، الگوریتم های پیش بینی تقاضا در خرده فروشی می توانند موجودی انبارها را بهینه کرده و ضایعات را به حداقل برسانند. در حوزه خدمات مالی نیز هوش مصنوعی با تحلیل رفتار مشتریان، امکان ارائه محصولات شخصی سازی شده را فراهم کرده و ریسک های اعتباری را کاهش می دهد.

برآورد شده است که هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ می تواند ۱۵/۷ تریلیون دلار به اقتصاد جهانی اضافه کند. ایران با دارا بودن نیروی انسانی متخصص، بازار رو به رشد فناوری و موقعیت استراتژیک منطقه ای این پتانسیل را دارد که سهمی قابل توجه از این ارزش اقتصادی را به خود اختصاص دهد. به عنوان نمونه، سکوی ملی متن باز هوش مصنوعی که با مشارکت صدا پژوهشگر ایرانی توسعه یافته، گامی مهم در جهت خودکفایی فناورانه و تقویت اقتصاد دانش بنیان بوده است.

کلان داده

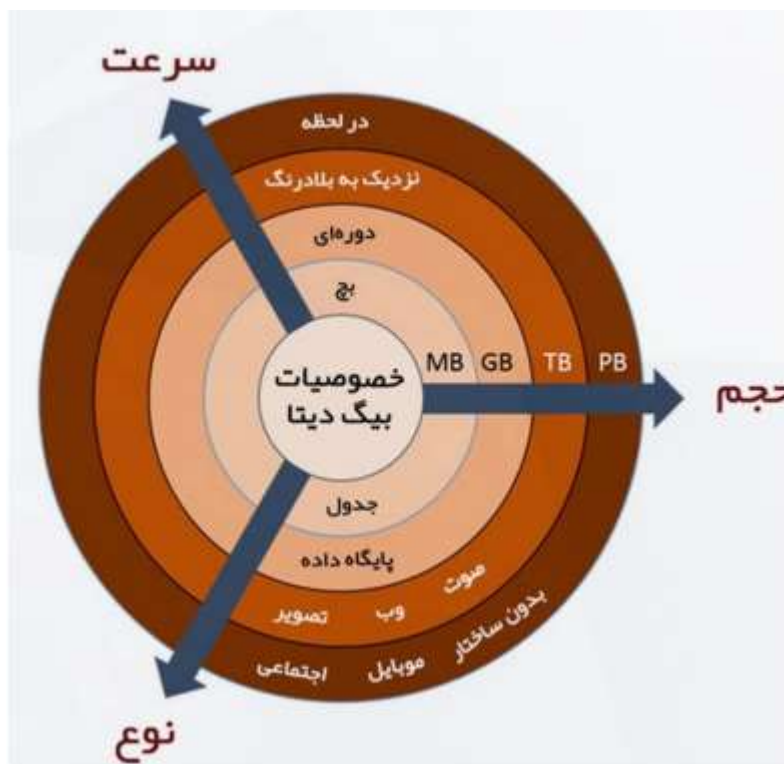
کلان داده، بزرگ داده^۵ یا مه داده معمولاً به مجموعه داده هایی گفته می شود که بیش از حد بزرگ یا پیچیده هستند که نمی توان با نرم افزارهای کاربردی پردازش داده سنتی آنها را پردازش کرد. داده های با ورودی های زیاد (ردیف ها) توان آماری بیشتری را ارائه می دهند، در حالی که داده های با پیچیدگی بالاتر (ویژگی ها یا ستون های بیشتر) ممکن است به نرخ کشف نادرست بالاتری منجر شود. در حقیقت می توان گفت، مه داده حجم وسیعی از اطلاعات است که اگر حجم آن کم باشد قابل تفسیر و برداشت نیست (بهره و همکاران، ۲۰۲۴).

عبارت **big data** یا مه داده از دهه ۱۹۹۰ مورد استفاده قرار گرفته است و برخی رواج آن را به دانشمند علوم رایانه آمریکایی، جان مَشی نسبت می دهند. مه داده معمولاً شامل مجموعه داده هایی است که اندازه آن فراتر از توانایی ابزارهای نرم افزاری رایج برای جمع آوری، گزینش، مدیریت و پردازش داده ها در مدت زمان قابل تحمل است. فلسفه داده های بزرگ شامل داده های بدون ساختار، نیمه ساختاریافته و ساختاریافته است، با این حال، تمرکز اصلی بر روی داده های بدون ساختار است. «اندازه» داده های بزرگ یک هدف دائماً در حال حرکت است و از سال ۲۰۱۲ از چند ده ترابایت تا چندین زتابایت داده تغییر کرده است. مه داده به مجموعه ای از روش ها و فن آوری ها با اشکال جدید ادغام نیاز دارد تا بینش هایی را از مجموعه های داده ای که متنوع، پیچیده و در مقیاس وسیع هستند، آشکار کند (زو و همکاران، ۲۰۲۴).

^۵ big data

^۶ Behera, R. K., Bala, P. K., Rana, N. P., Algharabat, R. S., & Kumar, K.

^۷ Xu, Y., Shao, X., & Tanasescu, C.



شکل ۱- رشد داده ها را از یک منبع واحد به سمت داده های بزرگ و حجم، سرعت و تنوع مرتبط با آن را نشان می دهد.

کلان داده ها چگونه هوشمندی را ایجاد می کنند؟

اگر در طبیعت به زندگی حیواناتی مانند پنگوئن، زنبور عسل، مورچه ها و... که یک زیست دسته جمعی را در اثر میلیون ها سال یاد گرفته اند، متوجه یک نظام و دیسپلین خاصی می شوید. این روش کار کردن و زیست آن حیوانات به صورت کلان داده ها عمل می کند و اگر این نظم را بر روی نرم افزارها پیاده و اجرا کنیم، می توانیم به هوشمندی در کلان داده ها برسیم. معمولاً این روش ها با روش های ابتکاری و فرا ابتکاری انجام می شود. که از جدیدترین الگوریتم های هوش مصنوعی از آن ها یاد می شود (پوتورا و همکاران^۸، ۲۰۲۴).

ارزش افزوده

ارزش افزوده^۹ به ارزشی که در فرایند تولید به ارزش کالاهای واسطه ای افزوده می شود، گفته می شود. ارزش افزوده در تجارت به معنای آرایه خدمات و محصولاتی است که به نحوی بیشتر از انتظارات مشتریان سودمند و مفید هستند. اینکه یک کسب و کار بتواند ارزش افزوده را به مشتریان ارائه دهد، باعث می شود که مشتریان به طور طبیعی به آن جذب شوند و احتمال خرید مجدد از طریق تجربه مثبت بهبود یابد. این مفهوم به فرایند تولید مربوط است و نه به کالای خاص. مالیات بر ارزش افزوده نوعی مالیات عام (بر عموم کالاها و خدمات مگر موارد معاف تعلق می گیرد) است که به صورت چند مرحله ای از اضافه ارزش کالاهای تولید شده یا خدمات ارائه شده در مراحل مختلف تولید و توزیع اخذ می شود. به عبارت دیگر مالیاتی است که در طول فرایند تولید و خدمات از محل تولید تا فروش کالا به مشتری نهایی، مرحله به مرحله گرفته می شود (ون تائو و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۵).

⁸ Potwora, M., Vdovichena, O., Semchuk, D., Lipych, L., & Saienko, V.

⁹ Value added

¹⁰ Van Thao, N., Bańka, M. S., & Tien, N. H.

تفاوت میان ارزش افزوده و سود

سود عبارت است از فروش خالص منهای هزینه‌ها (شامل هزینه‌های پرسنلی) که به مدیریت تعلق دارد. این طرز تفکر این احتمال را می‌دهد که میان مدیریت و شاغلان تضاد منافع به وجود آورد (آلویا^{۱۱}، ۲۰۲۵). ارزش افزوده برابر است با فروش خالص منهای ارزش مواد و خدمات خریداری شده از خارج که به مدیران و شاغلان تعلق می‌گیرد. چون ارزش افزوده منافع مشترک مدیریت و شاغلان می‌باشد، از این رو این دو گروه را به یکدیگر نزدیک می‌کند (فریتاز و همکاران^{۱۲}، ۲۰۲۴).

پیشینه پژوهش

تحقیقات خارجی

صالح و زیباره^{۱۳} (۲۰۲۵) پژوهش با عنوان "هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک و بازاریابی دیجیتال: مروری سیستماتیک بر فرصت‌ها، چالش‌ها و پیامدهای اخلاقی" انجام دادند. قدرت دگرگون‌کننده هوش مصنوعی به تازگی شروع به تعریف مجدد نحوه عملکرد و ارتباط کسب‌وکارها با مشتریانشان در تجارت الکترونیک و بازاریابی دیجیتال کرده است. در واقع، هوش مصنوعی واقعاً به شرکت‌ها کمک می‌کند تا با بهبود کارایی عملیاتی، خود را با تغییرات در ترجیحات مصرف‌کننده و نوسانات بازار وفق دهند. تجزیه و تحلیل کلان‌داده، با کمک هوش مصنوعی، درک سفر مشتری را واقعاً افزایش می‌دهد - از این رو، بهینه‌سازی و در نهایت امکان اجرای کمپین‌های بازاریابی سفارشی را در زمان واقعی فراهم می‌کند. این امر منجر به رشد بزرگی برای کسب‌وکار می‌شود. همه‌گیری کووید-۱۹ شرکت‌ها را به سمت اتخاذ راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در تلاش برای افزایش تاب‌آوری خود سوق داد. در نتیجه، این امر منجر به افزایش نیاز به استراتژی‌های مؤثر بازاریابی دیجیتال شد.

اوی و همکاران^{۱۴} (۲۰۲۵) به "پتانسیل هوش مصنوعی مولد در رشته‌های مختلف: دیدگاه‌ها و مسیرهای آینده" پرداختند. هوش مصنوعی مولد (AI) در مدت زمان کوتاهی از زمان معرفی خود، توجه زیادی را در سطوح شخصی و سازمانی به خود جلب کرده است. این به دلیل پتانسیل آن برای ایجاد تغییرات شدید و گسترده در بسیاری از جنبه‌های زندگی است که با اینترنت و تلفن‌های هوشمند قابل مقایسه است. به طور خاص، هوش مصنوعی مولد از یادگیری ماشینی، شبکه‌های عصبی و سایر تکنیک‌ها برای تولید محتوای جدید (مانند متن، تصاویر، موسیقی) با تجزیه و تحلیل الگوها و اطلاعات از داده‌های آموزشی استفاده می‌کند. این امر هوش مصنوعی مولد را قادر ساخته است تا طیف گسترده‌ای از کاربردها، از ایجاد محتوای شخصی‌سازی شده گرفته تا بهبود عملیات تجاری، داشته باشد. با وجود مزایای فراوان آن، نگرانی‌های قابل توجهی نیز در مورد پیامدهای منفی هوش مصنوعی مولد وجود دارد. با توجه به این موضوع، مقاله حاضر متخصصانی را در زمینه‌های مختلف گرد هم آورده است تا بینش‌های چند رشته‌ای در مورد فرصت‌ها، چالش‌ها و برنامه‌های تحقیقاتی هوش مصنوعی مولد در صنایع خاص (مانند بازاریابی، مراقبت‌های بهداشتی، منابع انسانی، آموزش، بانکداری، خرده‌فروشی، محل کار، تولید و مدیریت پایدار فناوری اطلاعات) را شرح داده و ارائه دهند.

چن و پرنیتیس^{۱۵} (۲۰۲۵) مقاله‌ای با عنوان "ادغام هوش مصنوعی و تجربه مشتری" منتشر کردند. هوش مصنوعی (AI) به طور گسترده در بخش خدمات برای بهبود تجربه مشتری و کسب مزیت رقابتی مورد استفاده قرار گرفته است. با این حال، تعداد محدودی مقاله وجود دارد که بر رابطه بین هوش مصنوعی و تجربه مشتری تمرکز دارند و هیچ چارچوب مشخصی برای آشکار کردن چگونگی تأثیر هوش مصنوعی بر تجربه مشتری وجود ندارد. بنابراین، این مقاله به چگونگی تأثیر هوش مصنوعی بر تجربه مشتری و توسعه یک چارچوب مفهومی از کاربردهای هوش مصنوعی در تجربه مشتری در طول سفر مشتری

¹¹ D'Aloia, A.

¹² Freitas, V. V., Borges, L. L. R., Vidigal, M. C. T. R., dos Santos, M. H., & Stringheta, P. C.

¹³ Saleh, R. A., & Zeebaree, S. R.

¹⁴ Ooi, K. B., Tan, G. W. H., Al-Emran, M., Al-Sharafi, M. A., Capatina, A., Chakraborty, A., ... & Wong, L. W.

¹⁵ Chen, Y., & Prentice, C.

می‌پردازد. در این مقاله، یک طرح تحقیقاتی دو مرحله‌ای اتخاذ شده است. هدف مرحله اول، شناسایی یک چارچوب از طریق بررسی گسترده و سیستماتیک ادبیات پایگاه‌های داده مرتبط است. یافته‌ها سه موضوع اصلی را پوشش می‌دهند: تجربه هوش مصنوعی، عملکردهای هوش مصنوعی و خدمات هوش مصنوعی. یک چارچوب تحقیقاتی بر اساس یافته‌ها ایجاد شده است. این مقاله با ادغام هوش مصنوعی با تجربه مشتری و ارائه یک چارچوب جامع برای هدایت تحقیقات آینده، به رفتار و خدمات مصرف‌کننده کمک می‌کند. این مطالعه همچنین پیامدهای عملی برای متخصصان برای بهبود تجربه مشتری ارائه می‌دهد.

کورینک و ویپرا^{۱۶} (۲۰۲۵) درباره "هوش متمرکز: مقیاس‌پذیری و ساختار بازار در هوش مصنوعی" پژوهش خود را منتشر کردند. این مقاله، ساختار در حال تحول و پویایی رقابت بازار به سرعت در حال رشد مدل‌های پایه هوش مصنوعی را با تمرکز ویژه بر مدل‌های زبان بزرگ بررسی می‌کند. ما ویژگی‌های فناوری‌های را که صنعت هوش مصنوعی را شکل می‌دهند و باعث رقابت شدید بین بازیگران پیشرو شده‌اند، شرح می‌دهیم. این مقاله ساختار هزینه مدل‌های پایه را تجزیه و تحلیل می‌کند و بر اهمیت ورودی‌های کلیدی مانند منابع محاسباتی، داده‌ها و استعداد تأکید می‌کند و صرفه‌جویی‌های قابل توجه مقیاس و دامنه را که ممکن است تمایل به تمرکز بیشتر بازار و انحصارهای طبیعی در آینده ایجاد کند، شناسایی می‌کند. ما دو نگرانی دیگر در مورد رقابت، یعنی خطر نوسان بازار و پیامدهای ادغام عمودی را بررسی می‌کنیم و راه‌حل‌های سیاستی را که ممکن است به حفظ چشم‌انداز رقابتی کمک کنند، تجزیه و تحلیل می‌کنیم.

وونگ و همکاران^{۱۷} (۲۰۲۵) به "هوش مصنوعی و توسعه پایدار در طول شهرنشینی: دیدگاه‌هایی در مورد نوآوری تحقیق و توسعه هوش مصنوعی، زیرساخت هوش مصنوعی و مزیت بازار هوش مصنوعی" پرداختند. این مطالعه تأثیر هوش مصنوعی (AI) را بر توسعه پایدار در ۵۱ کشور در طول شهرنشینی بررسی می‌کند. این مطالعه با استفاده از داده‌های تابلویی، تأثیرات هوش مصنوعی بر توسعه پایدار را از طریق سه بعد بررسی می‌کند: نوآوری تحقیق و توسعه، زیرساخت و مزیت بازار. نتایج نشان می‌دهد که هوش مصنوعی توسعه پایدار را ارتقا می‌دهد، نوآوری تحقیق و توسعه هوش مصنوعی بیشترین تأثیر را دارد و پس از آن زیرساخت هوش مصنوعی قرار دارد، در حالی که مزیت بازار هوش مصنوعی کمترین تأثیر را دارد. علاوه بر این، این مطالعه ناهمگونی منطقه‌ای را در تأثیرات هوش مصنوعی آشکار می‌کند. در کشورهایی با سطوح توسعه پایدار متوسط رو به بالا (چاک‌های ۶۰٪ تا ۷۰٪)، اثر ارتقای هوش مصنوعی قوی‌ترین است. علاوه بر این، شهرنشینی نقش آستانه‌ای در رابطه بین هوش مصنوعی و توسعه پایدار ایفا می‌کند. هنگامی که شهرنشینی زیر آستانه باشد، زیرساخت هوش مصنوعی و نوآوری تحقیق و توسعه، توسعه پایدار را ارتقا می‌دهند، در حالی که مزیت بازار هوش مصنوعی آن را مهار می‌کند. برعکس، هنگامی که شهرنشینی از این آستانه فراتر رود، زیرساخت هوش مصنوعی مانع توسعه پایدار می‌شود، تأثیر نوآوری تحقیق و توسعه هوش مصنوعی ناچیز می‌شود و مزیت بازار هوش مصنوعی شروع به ارتقای توسعه پایدار می‌کند. این مطالعه توصیه می‌کند که دولت‌ها هنگام تدوین سیاست‌های توسعه پایدار با استفاده از هوش مصنوعی، سطح شهرنشینی و توسعه پایدار را در نظر بگیرند.

کیم و همکاران^{۱۸} در سال ۲۰۲۵ پژوهشی درباره "هوش مصنوعی در مهمان‌نوازی و گردشگری: بینش‌هایی از شیوه‌های صنعت، ادبیات تحقیق و نظرات کارشناسان" انجام دادند. با توجه به اینکه هوش مصنوعی (AI) به طور قابل توجهی کسب و کارها را متحول می‌کند، بررسی چگونگی تغییر آینده صنعت مهمان‌نوازی و گردشگری توسط هوش مصنوعی بسیار مهم است. با ادغام منابع داده چندگانه (یعنی ادبیات متخصصان، ادبیات تحقیق و نظرات کارشناسان)، ما سه روند را به عنوان فرصت‌ها و چالش‌ها (کاربردهای هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف کسب و کار، عملکردهای اصلی هوش مصنوعی، موضوعات نوظهور هوش مصنوعی)، سه موضوع تغییر احتمالی (پذیرش و تصویب، مدیریت عملیات، هوش مصنوعی در بازاریابی) و همچنین چهار جهت برای تحقیقات آینده (تعامل هوش مصنوعی، هوش مصنوعی و تصمیم‌گیری سازمانی، پیامدهای سازمانی و مسائل مدیریتی) پیشنهاد می‌کنیم. یافته‌های ما تصویر دقیقی از توسعه و کاربردهای هوش مصنوعی به همراه پیش‌بینی‌هایی در

¹⁶ Korinek, A., & Vipra, J.

¹⁷ Wang, Q., Zhang, F., & Li, R.

¹⁸ Kim, H., So, K. K. F., Shin, S., & Li, J.

مورد جایگاه آن در صنعت ارائه می‌دهد. در نهایت، ما یک دستور کار تحقیقاتی را ترسیم می‌کنیم که به مسائل کلیدی برای ذینفعان در مهمان‌نوازی و گردشگری می‌پردازد: افراد، از جمله مشتریان و کارمندان؛ سازمان‌ها و مشاغل؛ و سیاست‌گذاران عمومی و دولت‌ها.

گومز و همکاران^{۱۹} (۲۰۲۵) مقاله خود را درباره "انسان‌انگاری در هوش مصنوعی: انقلابی در بازاریابی برند" منتشر کردند. گسترش برندهایی که از خدمات هوش مصنوعی با ویژگی‌های انسانی، مانند چت‌بات‌ها، استفاده می‌کنند، استراتژی‌های بازاریابی دیجیتال را متحول کرده و نحوه دسترسی و تعامل شرکت‌ها با مشتریان را تغییر داده است. این نوآوری فناوری، تعاملات دیجیتال بین شرکت‌ها و مصرف‌کنندگان را تغییر شکل می‌دهد و تجربه‌ای شخصی‌تر و کارآمدتر ارائه می‌دهد. این مطالعه به بررسی تأثیر انسان‌انگاری چت‌بات بر تعامل مشتری و تصمیم‌گیری خرید با برندهایی می‌پردازد که از این سرویس هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ای با ۱۳۱۹ شرکت‌کننده با استفاده از روش حداقل مربعات جزئی تجزیه و تحلیل شد. انسان‌انگاری چت‌بات زمانی که این رابطه با تعامل مشتری واسطه‌گری شود، تأثیر مثبت‌تری بر تصمیم‌گیری خرید دارد. به نوبه خود، مشارکت مشتری نیز تأثیر مثبتی بر تصمیم‌گیری دارد. نتایج تأکید می‌کند که برای تأثیر بیشتر انسان‌انگاری چت‌بات بر تصمیم‌گیری خرید، ابتدا باید مشتری با چت‌بات درگیر شود. این تحقیق مسیر جدیدی را در حوزه تعاملات برند مبتنی بر هوش مصنوعی روشن می‌کند و تأثیر متمایز انسان‌انگاری در چت‌بات‌ها بر رضایت، اعتماد و وفاداری مشتری را نشان می‌دهد و در نتیجه الگوهای سنتی تعامل مصرف‌کننده-برند و فرآیندهای تصمیم‌گیری را متحول می‌کند. این مطالعه با بررسی پویایی پیچیده بین تعامل مشتری با چت‌بات‌های انسان‌نما و تصمیمات خرید، زمینه جدیدی را ایجاد می‌کند و بینش بی‌سابقه‌ای در مورد پتانسیل دگرگون‌کننده تعاملات چت‌بات‌های انسان‌نما در شکل‌دهی رفتار مصرف‌کننده و روابط برند ارائه می‌دهد.

آکتر و همکاران^{۲۰} (۲۰۲۵) به موضوع "پیش‌بینی ارزش طول عمر مشتری (CLV) مبتنی بر هوش مصنوعی: ادغام تحلیل RFM با یادگیری ماشین برای حفظ استراتژیک مشتری" پرداختند. ارزش طول عمر مشتری (CLV) یک معیار حیاتی در تجزیه و تحلیل بازاریابی است که کسب و کارها را قادر می‌سازد تا سودآوری بلندمدت را ارزیابی کرده و استراتژی‌های حفظ مشتری را بهینه کنند. مدل‌های سنتی CLV به رویکردهای اکتشافی مانند تحلیل Frequency, Regency و Monetary (RFM) متکی هستند، اما ظهور هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشینی (ML) قابلیت‌های پیش‌بینی را به طور قابل توجهی افزایش داده است. این مطالعه به بررسی ادغام الگوریتم‌های ML مبتنی بر هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل RFM می‌پردازد تا دقت پیش‌بینی CLV را بهبود بخشد و استراتژی‌های تعامل مشتری شخصی‌سازی‌شده‌تر را امکان‌پذیر کند. با استفاده از مدل‌های یادگیری نظارت‌شده، مانند الگوریتم‌های رگرسیون، درخت‌های تصمیم‌گیری و شبکه‌های عصبی، سازمان‌ها می‌توانند مشتریان را به طور مؤثرتری بخش‌بندی کرده و رفتارهای خرید آینده را با دقت بیشتری پیش‌بینی کنند (لمنز و گوپتا، ۲۰۲۰). علاوه بر این، رویکردهای مبتنی بر هوش مصنوعی امکان محاسبه پویای CLV را فراهم می‌کنند و با تعاملات و تغییرات رفتاری مشتری در زمان واقعی تنظیم می‌شوند و در نتیجه تلاش‌های حفظ مشتری و هزینه‌های بازاریابی را بهینه می‌کنند (گوپتا و زیتامل، ۲۰۲۱). این مطالعه همچنین اثربخشی تکنیک‌های خوشه‌بندی، مانند k-means و خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی، را در اصلاح تقسیم‌بندی مشتریان برای مداخلات بازاریابی هدفمند ارزیابی می‌کند (Kumar و همکاران، ۲۰۲۲). یافته‌ها نشان می‌دهد که ادغام مدل‌های یادگیری ماشین مبتنی بر هوش مصنوعی با تحلیل RFM، دقت پیش‌بینی‌های CLV را به طور قابل توجهی بهبود می‌بخشد و منجر به نرخ‌های بالاتر حفظ مشتری و پایداری بلندمدت کسب‌وکار می‌شود. این مقاله به حجم رو به رشد ادبیاتی که از تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی حمایت می‌کنند، کمک می‌کند و مزایای استراتژیک تصمیم‌گیری مبتنی بر داده را در مدیریت ارتباط با مشتری نشان می‌دهد.

¹⁹ Gomes, S., Lopes, J. M., & Nogueira, E.

²⁰ Akter, J., Roy, A., Rahman, S., Mohona, S., & Ara, J.

داگرو و همکاران^{۲۱} (۲۰۲۵) به موضوع "هوش مصنوعی مولد در صنعت مهمان‌نوازی و گردشگری: توسعه چارچوبی برای تحقیقات آینده" پرداخته‌اند. هوش مصنوعی مولد (GAI)^{۲۲} فرصت‌های مهمی را برای صنعت مهمان‌نوازی و گردشگری (HT)^{۲۳} در زمینه عملیات، طراحی، بازاریابی، مدیریت مقصد، منابع انسانی، مدیریت درآمد، حسابداری و امور مالی، مدیریت استراتژیک و فراتر از آن ارائه می‌دهد. با این حال، پیاده‌سازی GAI در زمینه‌های HT با ملاحظات اخلاقی، حقوقی، اجتماعی و اقتصادی همراه است که نیاز به تأمل دقیق توسط شرکت‌های HT دارد. هدف از این مطالعه، ارائه بررسی انتقادی از تأثیرات کاربردهای GAI در طیف گسترده‌ای از ذینفعان در صنعت HT، در تلاش برای ادغام بینش‌ها و پیش‌بینی‌های عملی و دانشگاهی و پیشبرد تحقیقات دانشگاهی است. این مطالعه از طریق مشارکت‌های منتخب هدفمند از محققان، مربیان و متخصصان صنعت، در راستای اصول نظریه ذینفعان شرکت، چالش‌ها و فرصت‌های بالقوه GAI را برجسته می‌کند و بررسی می‌کند که چگونه دانشگاهیان می‌توانند پیچیدگی‌های (تحقیق) این پدیده فناوری به سرعت در حال تحول را هدایت کنند.

تحقیقات داخلی

محمدکریمی و همکاران در سال ۱۴۰۴ به پژوهشی پیرامون بررسی مکانیسم تأثیر قابلیت‌های هوش مصنوعی بر اثربخشی استراتژی‌های بازاریابی آنلاین بانک‌ها پرداختند. در این پژوهش از روش کیفی تحلیل تم رویکرد براون و کلارک (۲۰۰۶) برای بررسی تأثیر قابلیت هوش مصنوعی بر اثربخشی بازاریابی آنلاین بانک‌ها استفاده گردید. جامعه آماری شامل معاونین و مدیران شعب بانک‌های سپه استان آذربایجان غربی است که ۲۱ نفر از آنها به روش نمونه‌گیری ساده انتخاب و با آنها مصاحبه نیمه ساختاریافته انجام شد. در نهایت، مدل کیفی استخراج شده به روش معادلات ساختاری آزمون گردید. بر اساس یافته‌های کیفی پژوهش، در مجموع ۴۷۲ تم اولیه و ۴ تم ثانویه از بطن مصاحبه‌ها استخراج شدند که در نهایت بر اساس بینش‌های به دست آمده، قابلیت‌های اصلی هوش مصنوعی شامل تحلیل داده‌های بازار بر پایه یادگیری ماشین، پیش‌بینی الگوهای رفتار مشتریان بر پایه یادگیری عمیق، جذب و نگهداشت مشتریان بر پایه یادگیری تقویتی و ارتباط خودکار با مشتریان شناسایی و دسته‌بندی گردیدند. همچنین، یافته کمی پژوهش، دال بر تبیین کلی مدل و معناداری تمامی مؤلفه و زیر مؤلفه‌ها در مدل پژوهش می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که، بانک‌ها با استفاده از قابلیت‌های هوش مصنوعی می‌توانند استراتژی‌های بازاریابی آنلاین خود را بهبود بخشند. این قابلیت‌ها به بانک‌ها کمک می‌کند تا الگوهای رفتار مشتریان را شناسایی کرده و درک بهتری از نیازها و تمایلات آن‌ها داشته باشند. با داشتن این اطلاعات، بانک‌ها می‌توانند استراتژی‌های هدفمندتری برای جذب و نگهداشت مشتریان خود طراحی کنند.

کوششی و همکاران (۱۴۰۴) تحقیقی درباره بررسی اثر شایستگی‌های هوش مصنوعی بر عملکرد سازمانی از طریق قابلیت‌های بازاریابی صنعتی: مطالعه موردی شرکت‌های تولیدی شهید سلیمی تبریز را انجام دادند. پژوهش حاضر از رویکرد کمی و روش توصیفی-تحلیلی بهره می‌برد. داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های استاندارد گردآوری شده است. جامعه آماری تحقیق شامل ۵۰۳ نفر از کارکنان بخش فناوری اطلاعات شرکت‌های تولیدی مستقر در شهرک صنعتی شهید سلیمی تبریز است که به‌طور مستقیم با هوش مصنوعی در تعامل هستند. حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان برابر با ۲۱۷ نفر تعیین شد و در نهایت ۲۰۲ پرسشنامه معتبر جمع‌آوری و تحلیل گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS بهره گرفته شد. نتایج نشان می‌دهد که شایستگی‌های هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد سازمانی دارند و این اثر از طریق قابلیت‌های بازاریابی صنعتی به‌عنوان یک میانجی تقویت می‌شود. همچنین، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین هوش مصنوعی، موجب بهبود تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و افزایش رقابت‌پذیری شرکت‌های تولیدی در بازارهای صنعتی می‌شود. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، تقویت چشم‌انداز تجاری و توسعه نوآوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، می‌تواند عملکرد سازمانی را بهبود بخشد و مزیت رقابتی پایداری را در بازارهای

²¹ Dogru, T., Line, N., Mody, M., Hanks, L., Abbott, J. A., Acikgoz, F., ... & Zhang, T.

²² Generative artificial intelligence

²³ hospitality and tourism

صنعتی ایجاد کند. همچنین، تدوین برنامه‌های آموزشی، تقویت فرهنگ سازمانی هوشمند و بکارگیری مدل‌های نوین بازاریابی دیجیتال برای شرکت‌های تولیدی پیشنهاد می‌شود.

شیرمحمدی و شریف مشهدی در سال ۱۴۰۴ تحقیق خود را درباره "مزایای اجتماعی هوش مصنوعی برای دانشجویان با تاکید بر فعالیت‌های بازاریابی" ارائه دادند. پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش تحقیق در زمره تحقیقات توصیفی پیمایشی قرار می‌گیرد و جامعه آماری دانشجویان گردشگری سراسر کشور می‌باشد. تحلیل‌های آماری نیز با استفاده از نرم‌افزار spss و Amos انجام و در آزمون تحلیل مسیر فرضیه‌ها نیز از روش رگرسیونی استفاده شده است و همچنین میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی را نمایش می‌دهد. نتایج پژوهش نمایانگر آن بود که تمام عوامل و متغیرهای تحقیق تاثیر مثبت و معناداری بر قصد رفتاری دارد به جز سودمندی درک شده که فرضیه آن رد شد و نتیجه به ما نشان داد که متغیرها بر قصد رفتاری افراد تاثیر مهم و بسزایی می‌گذارد و با کنترل این متغیرها در سیستم آموزشی کشور علی‌الخصوص گردشگری، می‌توان بستر مناسبی برای آموزش بهینه مهیا نمود.

سنجری نادر و همکاران در سال ۱۴۰۳ مقاله خود را با عنوان "بررسی تأثیر عوامل روانشناختی در تمایل به استفاده از نرم‌افزارهای چهره‌آرایی مبتنی بر هوش مصنوعی در بازاریابی لوازم آرایشی" منتشر کردند. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات توصیفی و همبستگی، مبتنی بر مدل معادلات ساختاری است. برای دستیابی به هدف پژوهش، یک مدل مفهومی براساس ویژگی‌های شخصیتی افراد ارائه شده است. جامعه آماری پژوهش، کلیه کاربران رسانه‌های اجتماعی که از نرم‌افزار چهره‌آرایی هوش مصنوعی استفاده می‌کردند، بود. بر اساس جدول مورگان، برای جامعه نامحدود حداقل حجم نمونه ۳۸۴ نفر تعیین و با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه بین ۴۰۰ نفر از جامعه آماری توزیع و در نهایت، ۳۸۴ پرسش نامه بدون نقص دریافت شد.

محمدزاده لطفی و همکاران (۱۴۰۳) تحقیق با عنوان "طراحی مدل بازاریابی گردشگری در بستر هوش مصنوعی" انجام دادند. فناوری یکی از مؤثرترین نیروهای است که زندگی مردم را شکل می‌دهد. صنعت گردشگری همواره در خط مقدم استفاده از فناوری بوده است. پژوهش حاضر یک مطالعه ترکیبی (کیفی - کمی) است. مصاحبه نیمه‌ساختاریافته تا حد اشباع (۲۱ نفر) انجام شد. برای کدگذاری مصاحبه‌ها از روش براون و کلارک و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA تحلیل موضوعی انجام شد. همچنین برای اعتبارسنجی فرایند کدگذاری در بخش کیفی، از شاخص کاپا کوهن استفاده شد. در بخش کمی، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS (تحلیل عاملی اکتشافی) و LISREL (تحلیل عاملی تأییدی) انجام شد. روایی و پایایی همگرا و واگرا (آلفای کرونباخ و پایایی مرکب) مدل تأیید شد. این مطالعه بر اهمیت استفاده از هوش مصنوعی در مراحل مختلف بازاریابی گردشگری تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که استفاده از این فناوری می‌تواند منجر به بهبود کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری شود.

یزدان پرست و همکاران در سال ۱۴۰۱ به پژوهشی با موضوع "شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای هوش مصنوعی در بازاریابی برخط" پرداختند. هدف از این پژوهش شناسایی کاربردهای هوش مصنوعی در جنبه‌های مختلف بازاریابی برخط و اولویت‌بندی این کاربردهاست. این پژوهش با استفاده از روش آمیخته صورت گرفته و در مرحله کیفی از طریق ده مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان حوزه بازاریابی آنلاین، هوش مصنوعی و بازاریابی الکترونیکی و با روش تحلیل مضمون، چهل کاربرد هوش مصنوعی در بازاریابی برخط احصا و در چهار بخش بر مبنای آمیخته بازاریابی دسته‌بندی شده‌اند. در مرحله کمی، با استفاده از پرسشنامه و با روش تجزیه و تحلیل بهترین-بدترین، کاربردهای شناسایی‌شده در مرحله کیفی، با استفاده از نظرات خبرگان صنعت و دانشجویان دانشگاه‌های مطرح ایران که آشنا با حوزه هوش مصنوعی و بازاریابی برخط بوده‌اند، اولویت‌بندی شده‌اند. در انتها چهار حوزه طراحی محصول و خلق ارزش، قیمت‌گذاری و طراحی هزینه‌ها، تبلیغات و اطلاع‌رسانی به مشتریان و توزیع محصول به عنوان چهار حوزه کلی شناسایی شد که ۴۰ کاربرد یافت شده در این چهار حوزه تقسیم و اولویت‌بندی شدند که از میان آن‌ها شخصی‌سازی تبلیغات متناسب با رفتار پیشین کاربران و تحلیل احساسات

مشتریان در رابطه با تبلیغات دارای بالاترین اولویت و همچنین توزیع نیروهای توزیع در شعب توزیع متناسب با پیش‌بینی فشار کاری هر کدام از شعب دارای کمترین اولویت بود.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی، از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی-پیمایشی و از نظر اجرا کیفی-کمی (آمیخته) و با رویکرد استقرایی است و برای تحلیل محتوای نظرات مشتریان، از روش‌ها و الگوریتم‌های تحلیل کلان‌داده‌های متنی استفاده شده است. داده‌های استفاده‌شده در این پژوهش، نظرات ثبت‌شده مشتریان در بستر اینترنت (در زمینه بوم گردی) است. مجموعه داده‌ها (دیتابیس) حاوی ۱۴۵۱۲ نظر (کامنت) به زبان فارسی است. برای انجام فرایندهای داده‌کاوی، متن‌کاوی و تحلیل کلان‌داده‌ها از نرم‌افزار رپیدماینر و زبان برنامه‌نویسی پایتون استفاده شده است. مراحل اجرایی پژوهش شامل سه مرحله اصلی است که در زیر توضیح داده شده است.

پیش‌پردازش داده‌ها

داده‌های ورودی در متن‌کاوی، اغلب اسناد متنی بدون ساختار است؛ به همین دلیل، ابتدا باید داده‌های ورودی پیش‌پردازش شوند. در این فرایند ابتدا متن به کلمات، نمادها و یا دیگر عناصر معنادار که «نشانه» نامیده می‌شوند، تقسیم می‌شوند (ویز و همکاران، ۲۰۱۵). برای استخراج کلمات یک متن، ابتدا با حذف علائم نقطه‌گذاری و دیگر کاراکترهای غیرمتنی، داده‌ها تبدیل به سطری از کلمات می‌شوند. در شکل ۱ «توزیع ابری کلمات» نظرات گردشگران درباره بوم گردی بعد از انجام فرایند پیش‌پردازش داده‌ها نمایش داده شده است.



شکل ۲- نمایش ابری کلمات نظرات در داده‌های متنی

خوشه‌بندی داده‌ها

در گام بعدی برای استخراج مؤلفه‌های «ارزش» از میان حجم انبوه نظرات مشتریان، از روش «خوشه‌بندی» استفاده می‌شود. خوشه‌بندی، فرایندی است که در آن، داده‌ها به گروه‌هایی که اعضای آن مشابه یکدیگر باشند تقسیم می‌شوند. یک خوشه مجموعه‌ای از اشیای شبیه یکدیگر است که با اشیای موجود در خوشه‌های دیگر غیرمشابه باشند (راسچکا و میرجلالی، ۲۰۱۹).

در متن کاوی هم، خوشه‌بندی تکنیکی است که برای گروه‌بندی اسناد مشابه (در یک موضوع) استفاده می‌شود. خوشه‌بندی متون زمانی نیاز می‌شود که حجم اسناد متنی بسیار زیاد باشد و امکان جداسازی آنها براساس موضوعی که هر گروه از اسناد به آن اشاره می‌کند برای انسان غیرممکن یا بسیار مشکل و زمان‌بر باشد. یکی از مقبول‌ترین روش‌ها، خوشه‌بندی داده‌ها به روش «k میانگین» است که تشابه اسناد متنی و رابطه بین کلمات کلیدی را در نظر می‌گیرد (ویز و همکاران، ۲۰۱۵). در این پژوهش برای تعیین تعداد خوشه‌ها و اعتبارسنجی خوشه‌بندی از روش «شاخص دآن» به دلیل کارایی بهتر نسبت به روش‌های دیگر در کلان‌داده‌ها استفاده شده است (کاسامبارا، ۲۰۱۷). شاخص «دآن» با هدف تعیین مقدار فشردگی (فاصله) اعضای درون خوشه با یکدیگر و تفکیک‌پذیری (فاصله) خوشه‌ها از همدیگر) ارائه شده است و با دو معیار «فاصله» و «قطر»، میزان فشردگی و تفکیک‌پذیری را محاسبه می‌کند. این معیار را رابطه ۱ تعریف می‌کند که در آن $d(C_i, C_j)$ مقدار فاصله بین خوشه i و j است و $diam(C_l)$ نماینده قطر خوشه است (فائزی راد و پویا، ۱۳۹۵).

$$DI = \min_{1 \leq i \leq K} \left\{ \min_{i+1 \leq j \leq K} \left\{ \frac{d(C_i, C_j)}{\max_{1 \leq l \leq K} diam(C_l)} \right\} \right\} \quad \text{رابطه ۱.}$$

قوانین انجمنی

قوانین انجمنی، رویکردی در داده کاوی است که برای کشف الگوهای مکرر، همبستگی‌ها، ارتباطات و ساختارهای علی در انواع پایگاه‌های داده و برای تحلیل و پیش‌بینی رفتار کاربران به کار می‌رود (شالینی و لال، ۲۰۱۶). این قوانین با کشف ارتباطات بین مجموعه داده‌ها شرایطی را نشان می‌دهد که در یک مجموعه داده به‌طور مکرر با هم اتفاق می‌افتند و حضور برخی اقلام (موجودیت‌ها) را براساس سایر اقلام (موجودیت‌ها) شرح می‌دهند (انصاری و همکاران، ۱۳۹۸). هدف قوانین انجمنی در متن کاوی، کشف روابط میان کلمات و شناسایی قوانینی است که در متن، حضور یک مجموعه از کلمات وجود کلمات دیگر را ایجاب می‌کند.

در یک پایگاه داده اگر $I = \{I_1, I_2, \dots, I_m\}$ مجموعه‌ای از اقلام باشد و D مجموعه‌ای از پایگاه داده‌های تراکنش‌هاست که هر تراکنش دارای یک شناسه و همچنین مجموعه اقلامی نظیر $I \subseteq T$ است. اگر A مجموعه‌ای از اقلام باشد، تراکنشی مانند T حاوی A است، اگر داشته باشیم: $A \subseteq T$. یک قانون انجمنی به شکل $A \Rightarrow B$ بیان می‌شود که در آن $A \supset B$ ، $A \neq B$ ، $A \cap B = \emptyset$ (هان و همکاران، ۲۰۱۱). یک قانون انجمنی در شکل کلی خود بیان می‌کند که اگر رویداد A واقع شود، آن‌گاه رویداد B نیز رخ خواهد داد. از نماد $A \Rightarrow B$ برای نمایش یک قانون انجمنی استفاده می‌شود؛ A را مقدمه قانون و B را نتیجه قانون می‌نامند. مصدر تولید قوانین انجمنی هم‌زمانی‌هایی هستند که به اندازه کافی تکرار شده باشند که آنها را «مجموعه اقلام مکرر» می‌نامند (ناصر و همکاران، ۱۳۹۷). هر قانون $A \Rightarrow B$ شاخصی با نام «پشتیبان» دارد که مشخص می‌کند این هم‌زمانی به چه نسبتی تکرار شده است. مقدار پشتیبان قانون $A \Rightarrow B$ به کمک رابطه ۲ محاسبه می‌شود. صورت کسر برابر با تعداد هم‌زمانی‌های A و B است و مخرج کسر به تعداد کل رخ داده‌ها اشاره دارد.

$$\text{Support}(A \Rightarrow B) = N(A \& B) / N \quad \text{رابطه ۲.}$$

پس از آنکه قوانینی با حداقلی از مقدار پشتیبان تولید شدند، می‌توان احتمال درست‌بودن قوانین را نیز محاسبه کرد. این شاخص که «مقدار اطمینان» نام دارد، مشخص می‌کند در چند درصد از زمان‌هایی که رویداد A واقع شده است، رویداد B نیز رخ داده است. مقدار اطمینان قانون $A \Rightarrow B$ به کمک رابطه ۳ محاسبه می‌شود (لی و همکاران، ۲۰۱۷).

$$\text{Confidence}(A \Rightarrow B) = N(A \& B) / N(A) \quad \text{رابطه ۳.}$$

از مهم‌ترین و کاربردی‌ترین روش‌ها یا الگوریتم‌های استخراج قوانین انجمنی دو روش Apriori و FP-Growth هستند. در این پژوهش پس از بررسی این دو روش و مقایسه کارایی و سرعت آنها، از روش FP-Growth برای استخراج قوانین انجمنی استفاده شد (اسماعیلی‌پور، ۱۳۹۵).

تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش

یافته‌های حاصل از متن‌کاوی نظرات مشتریان درباره بوم گردی، در قالب دو بخش «خوشه‌بندی نظرات» و «استخراج قوانین انجمنی» ارائه می‌شود.

یافته‌های فرایند "خوشه‌بندی"

در این قسمت برای استخراج مؤلفه‌های خلق ارزش افزوده در بازاریابی صنعت گردشگری، نظرات جمع‌آوری شده با استفاده از الگوریتم "k-means" خوشه‌بندی می‌شوند و برای شناسایی موضوع یا ویژگی اشاره شده در هر خوشه، پرتکرارترین لغات در آن خوشه مشخص می‌شوند. نام‌گذاری هر خوشه با توجه به رابطه منطقی بین کلمات موجود در هر دسته از موضوعات انجام می‌گیرد که بیشترین تکرار (احتمال) را داشته‌اند (گو و همکاران، ۲۰۱۷).

نتایج حاصل از خوشه‌بندی نظرات گردشگران به همراه هشت «کلمه» با بیشترین تکرار (احتمال) در هر خوشه برای شناخت موضوع یا ویژگی مدنظر مشتری در هر خوشه در جدول ۱ آمده است. با اعمال الگوریتم خوشه‌بندی بر روی نظرات گردشگران، ۲۰ خوشه مهم شناسایی شد. با بررسی هر خوشه و کلماتی که تکرار زیاد در آن خوشه داشته‌اند، موضوع بحث در آن خوشه مشخص می‌شود. از ۲۰ موضوع یا ویژگی شناسایی شده در این مجموعه پس از مرتب‌کردن، ۱۱ موضوع اول به مؤلفه‌های مثبت ارزش و در ادامه ۹ موضوع بعدی به مؤلفه‌های منفی ارزش از نگاه گردشگران اشاره دارد.

جدول ۱ - موضوعات استخراج شده از خوشه‌بندی نظرات و هشت کلمه با احتمال بالاتر در هر خوشه

موضوعات حاصل از خوشه‌بندی نظرات		«کلمات» با بیشترین تکرار (احتمال) در هر خوشه							
خوشه ۱:	نظرات دیگران درباره بوم گردی	نظرات	دوستان	سایت	بوم گردی	وقتی	انتخاب	خوندم	ستاره
خوشه ۲:	تمیزی و بهداشت کلی بوم گردی	اتاق	بوم گردی	سرویس	ولی	صبحانه	تمیز	بهداشتی	رستوران
خوشه ۳:	برخورد پرسنل	بوم گردی	تشکر	آقای	خانم	پرسنل	برخورد	مدیریت	خوب
خوشه ۴:	نزدیکی به مراکز خرید و تفریح	بوم گردی	پیاده	بازار	ساحل	مرکز	دقیقه	نزدیک	خرید
خوشه ۵:	سرویس بهداشتی و حمام مناسب	حمام	سرویس	حوله	تمیز	صدای	بهداشتی	دستشویی	خوب
خوشه ۶:	تمیزی اتاق (ملافه، رومیزی و...)	اتاق	خوب	تمیز	برای	تخت	سفید	ملافه	میز
خوشه ۷:	زیبایی فضا و چیدمان داخلی	بوم گردی	عالی	زیبا	اتاق	رستوران	فضای	بسیار	شیک
خوشه ۸:	امکانات منطقه‌ای برای تفریح	پارک	رفتیم	تومان	رستوران	کشتی	برید	داره	کیش
خوشه ۹:	کیفیت و تنوع صبحانه	پنیر	خوب	تخم	مربا	کره	صبحانه	عدسی	سوسیس
خوشه ۱۰:	خدمات ترانسفر و تحویل اتاق	اتاق	ساعت	بوم گردی	برای	تحویل	ترانسفر	شدیم	فرودگاه
خوشه ۱۱:	امکانات جانبی	اتاق	تلفن	یخچال	چای	کافی	اینترنت	سرعت	قهوه
خوشه ۱۲:	هزینه زیاد تفریحات بیرون از بوم گردی	تومان	پارک	قیمت	کشتی	رستوران	بلیط	کیش	گران
خوشه ۱۳:	قطعی برق	اتاق	برق	اتاق‌ها	تاریکی	قطع	باسلام	منطقه	برق‌ها
خوشه ۱۴:	تناسب‌نداشتن ستاره بوم گردی با کیفیت آن	بوم گردی	اتاق	ستاره	برخورد	کیفیت	سرویس	کثیف	اقامت
خوشه ۱۵:	تأخیر در پرواز	ساعت	دیر	تومان	تأخیر	شدیم	فرودگاه	تحویل	موقع
خوشه ۱۶:	وجود حشرات در اتاق	ساس	آرامش	صبح	حشره	پشه	مهم‌تر	از همه	جوش
خوشه ۱۷:	کیفیت پایین لوازم بهداشتی	حوله	کیفیت	صابون	مسواک	شامپو	بد	زنگ	نفر
خوشه ۱۸:	ورود سروصدای مزاحم از بیرون	اتاق	صدای	طبقه	بیرون	بلند	پنجره	صدا	مزاحم
خوشه ۱۹:	نظافت‌نشدن اتاق و...	اتاق	کثیف	سرویس	حمام	دستشویی	خراب	توالیت	حوله
خوشه ۲۰:	قیمت بالا	تومان	هزینه	آژانس	اتاق	پرواز	تور	پول	گران

یافته‌های فرایند "قوانین انجمنی"

هدف از شناسایی قوانین انجمنی، کشف روابط میان کلمات در مجموعه بزرگی از متون (نظرات مشتریان) است. در این روش، دانش پنهان از تحلیل کلمات یا عباراتی که مشتریان با یکدیگر و به‌وفور در نظرات خود به کار برده‌اند، استخراج می‌شود. در جدول ۲ قوانین استخراج‌شده و دو شاخص سطح پشتیبان و سطح اطمینان آورده شده است.

جدول ۲. نتایج استخراج قوانین انجمنی و میزان دو شاخص سطح پشتیبان و سطح اطمینان

قانون	مقدار پشتیبان	سطح اطمینان	نتیجه (قانون)	مقدمه (قانون)	شماره
[برخورد] ← [بوم گردی اقامت]	0.4084347	0.9695355	اقامت، بوم گردی	برخورد	1
[سرویس] ← [بوم گردی اقامت]	0.2325387	0.97244913	اقامت، بوم گردی	سرویس	2
[اتاق] ← [بوم گردی اقامت]	0.5417178	0.97315242	اقامت، بوم گردی	اتاق	3
[رستوران] ← [بوم گردی اقامت]	0.3149376	0.97345383	اقامت، بوم گردی	رستوران	4
[صبحانه] ← [بوم گردی اقامت]	0.4212081	0.97797498	اقامت، بوم گردی	صبحانه	5
[تمیز] ← [بوم گردی اقامت]	0.2425899	0.97918062	اقامت، بوم گردی	تمیز	6
[ستاره] ← [بوم گردی اقامت]	0.2854122	0.98932809	اقامت، بوم گردی	ستاره	7

قوانین انجمنی به‌شکل «اگر آن‌گاه» تعریف می‌شوند. به عبارت دیگر، با استفاده از این روش روابط و وابستگی‌های پنهان در کلان‌داده‌ها آشکار می‌شود و کشف قوانین مهم و سودمند با ارائه اطلاعات مناسب، فرایند تصمیم‌گیری مدیران را تسهیل می‌کند.

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هر کسب‌وکاری براساس یک «مدل کسب‌وکار» به فعالیت می‌پردازد. درحقیقت، مدل کسب‌وکار بیان‌کننده نحوه ایجاد «خلق ارزش افزوده در بازاریابی» و ارائه آن به مشتری است (مبینی‌دهکردی و همکاران، ۱۳۹۳). یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های مدل کسب‌وکار، «خلق ارزش افزوده در بازاریابی» است که بیان‌گر کالا یا خدماتی است که شرکت تعهد می‌دهد به مشتریان تحویل دهد (غلامی و همکاران، ۱۳۹۸). هنگامی که کسب‌وکار، بخش جذابی از بازار را به‌عنوان بازار هدف انتخاب می‌کند، باید با انتخاب مؤلفه‌ها یا ویژگی‌های مناسب برای خلق ارزش افزوده در بازاریابی، محصولی ارائه کند که به بهترین وجه، نیاز مشتریان آن بخش را پوشش دهد (شیهان و برون‌بوسو، ۲۰۱۵). به‌طور کلی می‌توان گفت شناخت و ارائه «ارزش» مناسب به مشتری یکی از چالش‌های مهم برای موفقیت و سودآوری هر کسب‌وکار است.

این پژوهش با توجه به فرصت‌های به‌وجودآمده و با استفاده از تحلیل کلان‌داده‌های شبکه‌های اجتماعی، چهارچوبی برای استخراج ویژگی‌ها یا مؤلفه‌های ارزش برای ارائه به مشتری معرفی می‌کند تا براساس آن، کسب‌وکارها بتوانند در فضای رقابتی بازار ارزش افزوده مناسب‌تری به مشتریان خود عرضه کنند. نتایج این پژوهش با استفاده از دو روش متفاوت از یادگیری ماشین (خوشه‌بندی نظرات و استخراج قوانین انجمنی) به اکتشاف ویژگی‌ها یا مؤلفه‌های ارزش افزوده متناسب با انتظار مشتریان (گردشگران)، با تحلیل نظرات آنها در این زمینه پرداخته است.

نتایج حاصل‌شده با استفاده از روش اول (خوشه‌بندی داده‌ها) نشان‌دهنده ۲۰ مؤلفه (موضوع یا ویژگی) مهم در خلق ارزش افزوده در بازاریابی است که شامل ۱۱ مؤلفه مثبت ارزش و ۹ مؤلفه منفی ارزش است. ویژگی‌ها یا مؤلفه‌های مثبت خلق ارزش افزوده در بازاریابی عبارت‌اند از: (۱) نظرات دیگران درباره بوم گردی، (۲) تمیزی و بهداشت کلی بوم گردی، (۳) برخورد خوب پرسنل بوم گردی، (۴) نزدیکی بوم گردی به مراکز خرید و تفریح، (۵) سرویس بهداشتی و حمام مناسب و تمیزی، (۶) نظافت اتاق‌های بوم گردی (ملافه، حوله، رومیزی)، (۷) زیبایی فضای بوم گردی و چیدمان داخلی، (۸) امکانات منطقه‌ای بوم گردی برای تفریح، (۹) کیفیت و تنوع صبحانه، (۱۰) خدمات ترانسفر (جابه‌جایی) و تحویل اتاق و (۱۱) امکانات جانبی مانند تلفن، یخچال، اینترنت پرسرعت و ...

ویژگی‌ها یا مؤلفه‌های منفی ارزش افزوده در بازاریابی عبارت‌اند از: (۱) هزینه بالای تفریحات بیرون از بوم گردی، (۲) قطعی برق اتاق‌ها، (۳) تناسب‌نداشتن ستاره بوم گردی با کیفیت آن، (۴) تأخیر در پرواز، (۵) وجود حشرات در اتاق، (۶) کیفیت پایین وسایل و لوازم بهداشت شخصی مانند حوله، شامپو و...، (۷) ورود سروصداهای مزاحم از بیرون به داخل اتاق، (۸) نظافت‌نشدن اتاق و... و (۹) قیمت بالا و نامتناسب.

نتایج به‌دست‌آمده با استفاده از روش دوم (قوانین انجمنی) شامل ۷ قانون مهم است که با استخراج دانش پنهان از روابط بین عبارات به‌کاربرده‌شده در نظرات گردشگران به دست آمده‌اند. یافته‌های این قسمت نشان می‌دهد ۷ موضوع از نظر مشتریان درباره اقامت در یک بوم گردی اهمیت بیشتری دارد که عبارت‌اند از: (۱) برخورد پرسنل بوم گردی، (۲) نحوه و کیفیت سرویس‌دهی بوم گردی به گردشگران، (۳) کیفیت و شرایط اتاق‌های بوم گردی، (۴) کیفیت و شرایط رستوران بوم گردی، (۵) کیفیت و تنوع صبحانه، (۶) تمیزی و بهداشت کلی بوم گردی و (۷) تعداد ستاره‌های بوم گردی. نتایج استخراج قوانین انجمنی از میان نظرات گردشگران، برای ارائه‌دهندگان خدمات گردشگری و بوم گردی‌داران این موقعیت را فراهم می‌کند که بتوانند از نظرات مشتریان خود استفاده کنند و رضایت گردشگران را بیشتر جلب کنند. ازسوی دیگر، مدیران با درک این قوانین، شناختی کلی از فضای کسب‌وکار و شرایط موجود بوم گردی‌ها از دید گردشگران به دست می‌آورند و می‌توانند از این دانش در راستای ایجاد مزیت رقابتی استفاده کنند. همچنین، با استفاده از این قوانین ویژگی و مزیت‌های مدنظر گردشگران شناسایی می‌شود و مدیران می‌توانند از آنها برای تدوین برنامه‌های راهبردی به‌منظور خلق ارزش افزوده در بازاریابی استفاده کنند.

نتایج پژوهش درباره «اهمیت کیفیت سرویس‌دهی به مشتریان» با پژوهش سانچز و همکاران (۲۰۱۹) تطابق دارد. نتایج پژوهش چونگ و همکاران (۲۰۱۸) نشان‌دهنده اهمیت نظرات بحث‌شده در اینترنت درباره بوم گردی است و بیان‌گر این مطلب است که اغلب مسافران، نظرات مسافران قبلی را به‌عنوان منبع اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری در نظر می‌گیرند. نتایج پژوهش حاضر نیز این مطلب را تأیید می‌کند و یکی از عناصر مثبت به‌دست‌آمده در بخش خوشه‌بندی، بررسی نظرات مسافران قبلی درباره بوم گردی است. درباب اهمیت استفاده از نظرات گردشگران قبلی در فضای مجازی و استفاده از توانایی‌های بالقوه تحلیل داده‌ها در این زمینه باید گفت پژوهش‌های اسپارک و همکاران (۲۰۱۶) و راگسیو و همکاران (۲۰۱۷) و سانچز و همکاران (۲۰۱۹) با رویکرد پژوهش حاضر در یک راستا قرار دارند. پژوهش گیل‌ستو و همکاران (۲۰۱۹) نشان می‌دهد مشتریان درک کاملی از سطح تعهدات زیست‌محیطی بوم گردی ندارند که این مورد در نتایج این پژوهش و تحلیل نظرات گردشگران ایرانی مشاهده نشد.

باتوجه به نتایج پژوهش، کارآفرینان حوزه گردشگری می‌توانند با استفاده از کلان‌داده‌ها اهمیت و میزان اعتبار ایده‌های جدید خود را بررسی کنند و در شناسایی و پیش‌بینی بازخورد احتمالی مشتریان از آن بهره گیرند. همچنین به کارآفرینان در حوزه گردشگری پیشنهاد می‌شود برای شناسایی نقاط ضعف موجود و ارائه خدمات جدید، از داده‌های شبکه‌های اجتماعی برای تأیید ایده‌ها، نگرش و تحلیل‌های خود استفاده کنند.

به مدیران کسب‌وکار در حوزه گردشگری پیشنهاد می‌شود در صورتی که توان و سرمایه لازم برای محقق کردن همه ارزش‌های موردانتظار گردشگران را ندارند، با بررسی نقاط قوت و ضعف خود، بر مهم‌ترین ابعاد ارزشی‌ای که توانایی توسعه آن وجود دارد، تمرکز کنند و برای خود در آن زمینه مزیت رقابتی ایجاد کنند. به‌عبارت دیگر، گوشه‌ای از بازار گردشگری را با تمرکز بر آن به دست آورند. باتوجه به اینکه در این پژوهش صنعت گردشگری تجزیه و تحلیل شد، به پژوهشگران آینده پیشنهاد می‌شود در شاخه‌های دیگر کسب‌وکار، مفهوم «خلق ارزش افزوده در بازاریابی» را مطالعه کنند. همچنین، باتوجه به پیشرفت سریع فناوری اطلاعات در حوزه هوش مصنوعی، پیشنهاد می‌شود با تلفیق روش‌های کلاسیک تحلیل و پیش‌بینی رفتار مصرف‌کننده با روش‌های جدید علوم داده‌ها مانند یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، از توانایی‌های بالقوه تحلیل کلان‌داده‌ها در زمینه تحقیقات بازار و دیگر شاخه‌های مرتبط با مدیریت کسب‌وکار بهره ببرند. درباره محدودیت‌های پژوهش می‌توان به استفاده از روش غیرنظارتی برای خوشه‌بندی نظرات در روش پژوهش اشاره کرد. روش خوشه‌بندی دارای مزایایی از قبیل سرعت بالا و بی‌نیازی به مداخله انسانی است؛ ولی همین مزیت ممکن است به کم‌شدن کیفیت نتایج منجر شود. برای حل این موضوع، به

پژوهشگران پیشنهاد می‌شود از طریق تلفیق دو روش بانظارت و بی‌نظارت به پردازش متن بپردازند و نتایج را مقایسه کنند. همچنین، محدودیت جامعه آماری به دلیل کمبود نسبی نظرات فارسی در اینترنت احتمال خطا در نمونه‌گیری را به وجود می‌آورد. برای حل این مشکل پیشنهاد می‌شود از نظرات خارجی هم‌زمان با نظرات داخلی به عنوان نمونه آماری استفاده شود و با مقایسه نتایج از سوگیری احتمالی نمونه پیش‌گیری شود. علاوه بر موارد ذکر شده، نبود منابع کافی و پژوهش‌های داخلی درباره روش و پیشینه پژوهش، از عوامل محدودکننده این پژوهش بوده‌اند.

نتیجه گیری

بازاریابی در گذر زمان فراز و نشیب‌های بسیاری را پشت سر گذاشته و از ماهیت ساده فروش کالا و خدمات در گذشته، به علم پیچیده‌ای با ظرافت‌های فراوان در عصر حاضر تبدیل شده است. در گذشته، افراد بدون نیاز به هیچ استراتژی خاصی به دنبال فروش کالا و خدمات خود بودند. بازاریابی در آن زمان بیشتر بر روی فروش محصول تمرکز داشت و از تبلیغات انبوه برای جلب توجه مشتریان استفاده می‌شد. در این روش، نیازها و خواسته‌های مشتریان چندان مورد توجه قرار نمی‌گرفت و از روش‌های یکسانی برای تمام افراد استفاده می‌شد. اندازه‌گیری دقیق نتایج بازاریابی نیز در آن زمان دشوار بود. اما با گذر زمان و پیدایش تحولات مختلف، مفهوم بازاریابی نیز دچار دگرگونی اساسی شد. رشد تکنولوژی، افزایش رقابت، انتظارات بالای مشتریان و جهانی شدن از جمله عواملی بودند که به تحول بازاریابی سنتی به بازاریابی مدرن دامن زدند. در بازاریابی مدرن، نیازها و خواسته‌های مشتری در راس اولویت قرار دارند. بازاریابان با استفاده از روش‌های هدفمند و کانال‌های مختلف بازاریابی، از جمله بازاریابی دیجیتال و رسانه‌های اجتماعی، به دنبال مخاطبان خاص خود می‌روند و برای ایجاد تجربیات شخصی سازی شده و مرتبط برای هر مشتری تلاش می‌کنند. امروزه اندازه‌گیری دقیق نتایج با استفاده از ابزارهای تحلیلی به امری ضروری در بازاریابی تبدیل شده است. هوش مصنوعی و یادگیری ماشین نیز به عنوان ابزارهای قدرتمندی در بازاریابی مدرن به کار گرفته می‌شوند تا به شخصی سازی تجربیات مشتری و افزایش اثربخشی کمپین‌های بازاریابی کمک کنند. بازاریابی تجربی، استفاده از داده‌ها و تجزیه و تحلیل و ایجاد روابط پایدار با مشتری از جمله روندهای کلیدی هستند که انتظار می‌رود در آینده بازاریابی نقش مهمی داشته باشند. بازاریابان موفق در دنیای امروز کسانی هستند که بتوانند با این تحولات سریع سازگار شوند، از ابزارها و فناوریهای جدید به طور موثر استفاده کنند و در نهایت، تجربیات ارزشمند و به یادماندنی برای مشتریان خود خلق کنند. درک عمیق تر تاریخچه، مفاهیم و تحولات بازاریابی به شما کمک می‌کند تا در این دنیای پویا، جایگاه خود را به عنوان یک بازاریاب موفق پیدا کنید و به اهداف کسب و کارتان برسید. تاریخچه نشان می‌دهد که کلمه "بازاریابی" در قرن شانزدهم میلادی شکل گرفته است و در آن زمان به عنوان عمل خرید و فروش کالا در بازار تعریف می‌شد. مفهوم مدرن بازاریابی، فرآیند انتقال کالا از تولیدکننده به مصرف‌کننده با تمرکز بر فروش و تبلیغات است. در دنیای امروز که اینترنت و فناوری دیجیتال به بخش جدایی ناپذیری از زندگی بشر تبدیل شده‌اند، بازاریابی نیز دستخوش تحولات عظیمی شده است. بازاریابی دیجیتال، به عنوان پدیده‌ای نوین، جایگاه ویژه‌ای در میان کسب و کارها و سازمان‌ها پیدا کرده و به ابزاری قدرتمند برای برقراری ارتباط با مشتریان و مخاطبان در فضای مجازی مبدل شده است.

منابع

۱. اسماعیلی‌پور، مهدی (۱۳۹۵)، آموزش گام‌به‌گام داده‌کاوی با ریپدماینر، تهران: آتی‌نگر.
۲. امیرخانی، امیرحسین و متقی، وحید (۱۳۹۷). ارائه سیستم پیش‌بینی تولید محصول بر روی کلان‌داده با استفاده از یادگیری ماشین، کنفرانس ملی تحقیقات نوین در مهندسی کامپیوتر برق فناوری اطلاعات، مبارکه، اصفهان، ایران.
۳. انصاری، نسیم؛ وکیلی مفرد، حسین؛ منصوری‌زاده، محرم و امیری، محمدرضا (۱۳۹۸)، کشف الگوی دسترسی کاربران و تحلیل تراکنش‌های امانت منابع اطلاعاتی با استفاده از تکنیک قوانین انجمنی در داده‌کاوی (مطالعه موردی: کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی دانشگاه علوم پزشکی همدان). پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۴(۳)، ۱۱۵۵-۱۱۸۶.

۴. آقایی، سپیده و اسماعیلی، سبحان (۱۳۹۶)، تأثیر فناوری کلان داده در سیستم‌های بازاریابی و تجزیه و تحلیل رفتار مصرف‌کننده، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و مهندسی صنایع، تهران، ایران.
۵. خلیل‌نژاد، شهرام؛ سلیمان‌زاده، امید و کراقلی، مرضیه (۱۳۹۸)، تأثیر تجربه برند هتل بر ارزش ادراک‌شده گردشگران و قوت برند هتل، گردشگری و توسعه، ۸(۱)، ۱۰۲-۱۱۹.
۶. رحیم‌نیا، فریبرز؛ فاطمی، زهرا و هرندی، عطااله (۱۳۹۲)، بررسی آثار متقابل ابعاد ارزش ویژه برند مبتنی بر مشتری (مورد مطالعه: هتل‌های پنج‌ستاره کلان‌شهر مشهد)، مدیریت بازرگانی، ۵(۴)، ۱-۲۰.
۷. رضاقلی‌زاده، مهدیه (۱۳۹۹)، نقش حمل و نقل هوایی، هتل‌ها و رستوران‌ها در رابطه بین گردشگری و رشد اقتصادی، برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۹(۳۲)، ۸۹-۱۰۶.
۸. زرنندی مریم، عزتی منصور، زرنندی محمد (۱۴۰۳)، هوش مصنوعی تحولی در یادگیری و آموزش، (حانون/ تهران) فارسی.
۹. سلطانی زنوزی، سیدمحمد (۱۳۹۸)، بررسی نقش کلان داده‌ها در بازاریابی و کسب‌وکار، دومین کنفرانس ملی اندیشه‌های نوین در مدیریت کسب‌وکار، تهران، ایران.
۱۰. سنجرى نادر، بهزاد، بلوچى، حسین و ملکی ورکی، مهرداد. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر عوامل روانشناختی در تمایل به استفاده از نرم‌افزارهای چهره‌آرایی مبتنی بر هوش مصنوعی در بازاریابی لوازم آرایشی. مدیریت تبلیغات و فروش، ۵(۴)، ۵۹-۷۹. doi: ۱۰.۲۲۰۳۴/asm.۱۰.۲۲۰۳۴.۲۰۲۵,۲۰۴۹۴۷۸,۳۳۳۱
۱۱. شفیعی، ساناز؛ رجب‌زاده قطرمی، علی؛ حسن‌زاده، علیرضا و جهانیان، سعید (۱۳۹۶)، بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر توسعه پایدار مقاصد گردشگری به منظور توسعه مقاصد گردشگری هوشمند (با استفاده از رویکرد فراترکیب)، تحقیقات بازاریابی نوین، ۷(۴)، ۹۵-۱۱۶.
۱۲. شیرمحمدی، یزدان و شریف مشهدی، محمد علی. (۱۴۰۴). مزایای اجتماعی هوش مصنوعی برای دانشجویان با تاکید بر فعالیت‌های بازاریابی. مدیریت بازاریابی هوشمند، ۶(۱)، ۱۸۹-۲۰۹. doi: JABM. ۳,۲,۱۵۵۶۴,۳۵۱۲۵۶,۳۲۵۷۴۵۱۵۴
۱۳. صنایعی، علی (۱۳۹۶)، انقلاب صنعتی چهارم، اصفهان: جهاد دانشگاهی دانشگاه اصفهان.
۱۴. غلامی، ناصر؛ آقایی، نجف؛ محمدکاظمی، رضا و صفاری، مرجان (۱۳۹۸)، ارزش پیشنهادی به مشتری در مدل کسب‌وکارهای ورزشی، مطالعات مدیریت ورزشی، ۱۱(۵۳)، ۸۳-۹۸.
۱۵. فائزی راد، محمدعلی و پویا، علیرضا (۱۳۹۵)، خوشه‌بندی فروشگاه‌های آنلاین از نگاه تأمین‌کننده با کمک بهینه‌یابی تعداد خوشه‌ها در الگوریتم دو مرحله‌ای SOM، مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۴(۴۳)، ۱۰۹-۱۳۴.
۱۶. فقیه، شقایق و اسدی، سعید (۱۳۹۷)، بررسی مزایای کلان داده در حوزه بازاریابی، سومین کنفرانس ملی فناوری در مهندسی برق و کامپیوتر، سمنان، ایران.
۱۷. کوششی، محمدرضا، فرویزی، لیلا و اسدی، کوثر. (۱۴۰۴). بررسی اثر شایستگی‌های هوش مصنوعی بر عملکرد سازمانی از طریق قابلیت‌های بازاریابی صنعتی: مطالعه موردی شرکت‌های تولیدی شهید سلیمی تبریز. مدیریت بازاریابی هوشمند، ۶(۲)، ۶۵-۸۷. doi: JABM. ۳,۲,۱۵۵۶۴,۳۵۱۲۵۶,۳۲۵۷۴۵۱۵۴
۱۸. مبینی‌دهکردی، علی؛ رضوانی، مهران؛ داوری، علی؛ فروزان، فاطمه. (۱۳۹۳)، مدل کسب‌وکار نوآورانه C۲ B۲ برای شرکت‌های پخش، فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۷(۳)، ۵۶۹-۵۸۸.
۱۹. محمدزاده لطفی، الهه، ایمانی خوشخو، محمد حسین و هاشمی، سیدسعید. (۱۴۰۴). طراحی مدل بازاریابی گردشگری در بستر هوش مصنوعی. فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری، ۲۰(۷۰)، - . doi: ۲۰۲۵,۸۴۰۶۷,۳۰۳۱/tms.۱۰,۲۲۰۵۴

۲۰. محمدکریمی، یوسف، کوهزادی، فواد و شکری، علی. (۱۴۰۴). بررسی مکانیسم تأثیر قابلیت‌های هوش مصنوعی بر اثربخشی استراتژی‌های بازاریابی آنلاین بانک‌ها. مدیریت بازاریابی هوشمند.
۲۱. محمدیان، محمود و نائلی، مریم (۱۳۹۶)، بررسی تحلیلی مفهوم کلان‌داده در حوزه بازاریابی نوین، کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و توانمندی صنعت جهانگردی در توسعه، مشهد، ایران.
۲۲. مؤذن رضامحله، محمدحسین (۱۳۹۷)، بازاریابی مؤثر شرکت‌های تجاری بزرگ با استفاده از مدیریت دانش و کلان‌داده‌ها از شبکه‌های اجتماعی، دومین کنفرانس ملی نقش مدیریت در چشم‌انداز ۱۴۰۴، رشت، ایران.
۲۳. موسوی، سیدمحسن و امیری عقدایی، سید فتح الله. (۱۳۹۹). تحقیقات بازاریابی در انقلاب صنعتی چهارم، استفاده از تحلیل کلان‌داده‌ها و «یادگیری ماشین» جهت ارائه ارزش به مشتری. تحقیقات بازاریابی نوین، ۱۰(۴)، ۳۷-۵۴.
doi: ۱۰.۲۲۱۰۸/nmrj.۲۱۰۹, ۱۲۲۷۴۰, ۲۰۲۰
۲۴. ناصر صدرآبادی، علیرضا؛ الماسی سروسناتی، راضیه و قبادی، الهام (۱۳۹۷)، مطالعه رفتار مشتریان در رزرواسیون آنلاین با استفاده از تکنیک داده‌کاوی و مدل کانو (مورد مطالعه: هتل‌های چهار و پنج‌ستاره شهر تهران)، مطالعات مدیریت گردشگری، ۱۳(۴۴)، ۱۹۲-۲۱۷.
۲۵. یزدان پرست، جامی پور، مونا، جعفری، سید محمدباقر. (۱۴۰۱). شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای هوش مصنوعی در بازاریابی برخط. کاوش‌های مدیریت بازرگانی، ۱۴(۲۸)، ۱۰۳-۱۳۷.
26. Akter, J., Roy, A., Rahman, S., Mohona, S., & Ara, J. (2025). Artificial intelligence-driven customer lifetime value (CLV) forecasting: Integrating RFM analysis with machine learning for strategic customer retention. *Journal of Computer Science and Technology Studies*, 7(1), 249-257.
27. Amado, A., Cortez, P., Rita, P., & Moro, S. (۲۰۱۸), Research trends on Big Data in marketing: A text mining and topic modeling based literature analysis, *European Research on Management and Business Economics*, ۲۴(۱), ۷-۱.
28. Bendle, N. T., & Wang, X. S. (۲۰۱۶), Uncovering the message from the mess of big data. *Business Horizons*, ۵۹(۱), ۱۲۴-۱۱۵.
29. Chen, Y., & Prentice, C. (2025). Integrating artificial intelligence and customer experience. *Australasian Marketing Journal*, 33(2), 141-153.
30. Chong, A. Y. L., Khong, K. W., Ma, T., McCabe, S., & Wang, Y. (۲۰۱۸), Analyzing key influences of tourists' acceptance of online reviews in travel decisions. *Internet Research*, ۲۸(۳), ۵۸۵-۵۶۴
31. Dogru, T., Line, N., Mody, M., Hanks, L., Abbott, J. A., Acikgoz, F., ... & Zhang, T. (2025). Generative artificial intelligence in the hospitality and tourism industry: Developing a framework. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 49(2), 235-253.
32. Duan, W., Cao, Q., Yu, Y., & Levy, S. (۲۰۱۳), Mining online user-generated content: using sentiment analysis technique to study hotel service quality. In ۲۰۱۳ ۴۶th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. ۳۱۲۸-۳۱۱۹). IEEE.
33. Elgendy N., Elragal A. (۲۰۱۴), Big data analytics: A literature review paper. In: Perner P. (eds) *Advances in Data Mining. Applications and Theoretical Aspects*. ICDM ۲۰۱۴, Lecture Notes in Computer Science, vol ۸۵۵۷. Springer, Cham.
34. Gil-Soto, E., Armas-Cruz, Y., Morini-Marrero, S., & Ramos-Henríquez, J. M. (۲۰۱۹), Hotel guests' perceptions of environmental friendly practices in social media, *International Journal of Hospitality Management*, ۷۸, ۶۷-۵۹.

35. Gomes, S., Lopes, J. M., & Nogueira, E. (2025). Anthropomorphism in artificial intelligence: a game-changer for brand marketing. *Future Business Journal*, 11(1), 2.
36. Guo, Y., Barnes, S. J., & Jia, Q. (۲۰۱۷), Mining meaning from online ratings and reviews: Tourist satisfaction analysis using latent dirichlet allocation, *Tourism Management*, ۵۹, ۴۸۳-۴۶۷.
37. Gupta, S., Keen, M., Shah, A., Verdier, G., & Walutowy, M. F. (Eds.). (۲۰۱۷), *Digital revolutions in public finance*, Washington, DC: International Monetary Fund.
38. Halawani, F. M., Soh, P. C., & Muthaiyah, S. (۲۰۱۹), The effect of social media on hotels' business performance in the Lebanese hotel sector: Effect of social media on hotels' business performance, *Journal of Electronic Commerce in Organizations (JECO)*, ۱۷(۳), ۷۰-۵۴.
39. Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (۲۰۱۱), *Data mining: concepts and techniques*, Elsevier.
40. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (۲۰۱۷), *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction*, Springer Science & Business Media.
41. James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (۲۰۱۷), *An introduction to statistical learning*, New York: springer.
42. Kans, M., & Ingwald, A. (۲۰۱۶), Business model development towards service management ۴,۰, *Procedia CIRP*, ۴۷, ۴۹۴-۴۸۹.
43. Kassambara, A. (۲۰۱۷), *Practical guide to cluster analysis in R: Unsupervised machine learning (Vol. ۱)*, STHDA.
44. Kim, H., So, K. K. F., Shin, S., & Li, J. (2025). Artificial intelligence in hospitality and tourism: Insights from industry practices, research literature, and expert opinions. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 49(2), 366-385.
45. Korinek, A., & Vipra, J. (2025). Concentrating intelligence: scaling and market structure in artificial intelligence. *Economic Policy*, 40(121), 225-256.
46. La, K. V., & Kandampully, J. (۲۰۰۴), Market oriented learning and customer value enhancement through service recovery management, *Managing Service Quality: An International Journal*, ۱۴(۵), ۴۰۱-۳۹۰.
47. Labrecque, L. I. (۲۰۱۴), Fostering consumer-brand relationships in social media environments: The role of parasocial interaction, *Journal of Interactive Marketing*, ۲۸(۲), ۱۴۸-۱۳۴.
48. Lansley, G., & Longley, P. (۲۰۱۶), Deriving age and gender from forenames for consumer analytics, *Journal of Retailing and Consumer Services*, ۳۰, ۲۷۸-۲۷۱.
49. Lee, E. B., Kim, J., & Lee, S. G. (۲۰۱۷), Predicting customer churn in mobile industry using data mining technology, *Industrial Management & Data Systems*. ۱۱۷(۱), ۱۰۹-۹۰.
50. Lee, J., Kao, H. A., & Yang, S. (۲۰۱۴), Service innovation and smart analytics for industry ۴,۰ and big data environment, *Procedia Cirp*, ۱۶(۱), ۸-۳.
51. Leong, L. Y., Hew, T. S., Ooi, K. B., & Lin, B. (۲۰۱۹), Do electronic word-of-mouth and elaboration likelihood model influence hotel booking? *Journal of Computer Information Systems*, ۵۹(۲), ۱۶۰-۱۴۶.

52. Marr, B. (۲۰۱۶), Why everyone must get ready for the ۴th industrial revolution, <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/۰۵/۰۴/۲۰۱۶/why-everyone-must-get-readyfor-۴th-industrial-revolution/۲۶#be۹e۲f۳f۹۰>.
53. Moro, S., Rita, P., & Vala, B. (۲۰۱۶), Predicting social media performance metrics and evaluation of the impact on brand building: A data mining approach, *Journal of Business Research*, ۶۹(۹), ۳۳۵۱-۳۳۴۱.
54. Ooi, K. B., Tan, G. W. H., Al-Emran, M., Al-Sharafi, M. A., Capatina, A., Chakraborty, A., ... & Wong, L. W. (2025). The potential of generative artificial intelligence across disciplines: Perspectives and future directions. *Journal of Computer Information Systems*, 65(1), 76-107.
55. Payne, A., Frow, P., & Eggert, A. (۲۰۱۷), The customer value proposition: Evolution, development, and application in marketing, *Journal of the Academy of Marketing Science*, ۴۵(۴), ۴۸۹-۴۶۷.
56. Raguseo, E., Neirotti, P., & Paolucci, E. (۲۰۱۷), How small hotels can drive value their way in infomediation, The case of 'Italian hotels vs. OTAs and Trip Advisor', *Information & Management*, ۵۴(۶), ۷۵۶-۷۴۵.
57. Raschka, S., & Mirjalili, V. (۲۰۱۹), *Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow ۲*. Packt Publishing Ltd.
58. Saleh, R. A., & Zeebaree, S. R. (2025). Artificial Intelligence in E-commerce and Digital Marketing: A Systematic Review of Opportunities, Challenges, and Ethical Implications. *Asian Journal of Research in Computer Science*, 18, 395-410.
59. Sánchez-Franco, M. J., Navarro-García, A., & Rondán-Cataluña, F. J. (۲۰۱۹), A naive Bayes strategy for classifying customer satisfaction: A study based on online reviews of hospitality services, *Journal of Business Research*, ۱۰۱, ۵۰۶-۴۹۹.
60. Schwab, K. (۲۰۱۵), *The Fourth Industrial Revolution, What It Means and How to Respond?* SNAPSHOT, December ۱۲.
61. Shalini, S., & Lal, K. (۲۰۱۶, April), Improved pseudo-association rules technique, In ۲۰۱۶ International Conference on Computing, Communication and Automation (ICCCA) (pp. ۸۹۵-۸۹۰), IEEE.
62. Sheehan, N. T., & Bruni-Bossio, V. (۲۰۱۵), Strategic value curve analysis: Diagnosing and improving customer value propositions, *Business Horizons*, ۵۸(۳), ۲۴-۳۱۷.
63. Sparks, B. A., So, K. K. F., & Bradley, G. L. (۲۰۱۶), Responding to negative online reviews: The effects of hotel responses on customer inferences of trust and concern, *Tourism Management*, ۵۳, ۸۵-۷۴.
64. Syam, N., & Sharma, A. (۲۰۱۸), Waiting for a sales renaissance in the fourth industrial revolution: Machine learning and artificial intelligence in sales research and practice, *Industrial Marketing Management*, ۶۹, ۱۴۶-۱۳۵.
65. Wang, Q., Zhang, F., & Li, R. (2025). Artificial intelligence and sustainable development during urbanization: Perspectives on AI R&D innovation, AI infrastructure, and AI market advantage. *Sustainable Development*, 33(1), 1136-1156.

66. Weiss, S. M., Indurkha, N., & Zhang, T. (۲۰۱۵), Fundamentals of predictive text mining, Springer.
67. Xu, M., David, J. M., & Kim, S. H. (۲۰۱۸), The fourth industrial revolution: opportunities and challenges, *International Journal of Financial Research*, ۹(۲), ۹۵-۹۰.
68. Yee Liao, B., & Pei Tan, P. (۲۰۱۴), Gaining customer knowledge in low cost airlines through text mining, *Industrial Management & Data Systems*, ۱۱۴(۹), ۱۳۵۹-۱۳۴۴.
69. Zarandi, M., & Jivan, S. E. (2015). Effective Factors on Managers Decision-Making Style in Organizations (Viewpoints of Senior Executives using AHP Technique).
70. Zhang, T. C., Gu, H., & Jahromi, M. F. (۲۰۱۹), What makes the sharing economy successful? An empirical examination of competitive customer value propositions, *Computers in Human Behavior*, ۹۵, ۲۸۳-۲۷۵
71. Labib, E. (2024). Artificial intelligence in marketing: exploring current and future trends. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2348728.
72. Behera, R. K., Bala, P. K., Rana, N. P., Algharabat, R. S., & Kumar, K. (2024). Transforming customer engagement with artificial intelligence E-marketing: an E-retailer perspective in the era of retail 4.0. *Marketing Intelligence & Planning*, 42(7), 1141-1168.
73. Potwora, M., Vdovichena, O., Semchuk, D., Lipych, L., & Saienko, V. (2024). The use of artificial intelligence in marketing strategies: Automation, personalization and forecasting. *Journal of Management World*, 2, 41-49.
74. Dabija, D. C., & Frau, M. (2024). Leveraging artificial intelligence in marketing: Trend or the new normal?. *Oeconomia Copernicana*, 15(4).
75. Xu, Y., Shao, X., & Tanasescu, C. (2024). How are artificial intelligence, carbon market, and energy sector connected? A systematic analysis of time-frequency spillovers. *Energy Economics*, 132, 107477.
76. Van Thao, N., Bańka, M. S., & Tien, N. H. (2025). Completing Dried Coconut Value Chain of Vietnam Towards Sustainable Development Goals. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 5(1), e03321-e03321.
77. Freitas, V. V., Borges, L. L. R., Vidigal, M. C. T. R., dos Santos, M. H., & Stringheta, P. C. (2024). Coffee: A comprehensive overview of origin, market, and the quality process. *Trends in Food Science & Technology*, 104411.
78. D'Aloia, A. (2025). The value added of solidarity economies: Bureaucratic constructions of value for alternative economic policy in Ecuador. *Economic Anthropology*, 12(1), e12318.