



پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری

دوره ۱۰، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۴، صص ۵۷-۱۵

نوع مقاله: پژوهشی

نقش تجزیه و تحلیل داده‌محور و هوش مصنوعی در ارتقای تصمیم‌گیری و قابلیت‌های بازاریابی شرکتی

سید علیرضا صفویان^۱، فرشته منصوری مؤید^{۲*}، سید حمید خدادادحسینی^۳

۱. کارشناسی ارشد، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۲. دانشیار، مدیریت بازرگانی، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۳. استاد، مدیریت بازرگانی، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۶

چکیده

در دنیای تجارت مدرن، سازمان‌ها برای تصمیم‌گیری مؤثر نیازمند بهره‌گیری از تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده، قابلیت‌های کلان‌داده و هوش مصنوعی هستند. این پژوهش با بررسی هم‌زمان این سه عنصر، نقش هوش مصنوعی را به‌عنوان متغیر میانجی و تعدیل‌گر در بهبود تحلیل‌های بازاریابی و تقویت قابلیت‌های بازاریابی شرکتی ارزیابی می‌کند. فراوانی داده‌های تولید شده در کانال‌های مختلف، همراه با پیچیدگی رفتار مصرف‌کننده، مانع مهمی در استخراج بینش‌های عملی برای استراتژی‌های بازاریابی مؤثر است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است. جامعه آماری این پژوهش را خبرگان صنعتی و دانشگاهی ایران و کانادا تشکیل می‌دهند. بر اساس فرمول کوهن برای جامعه نامعین، حجم نمونه ۱۳۸ نفر تعیین و از طریق روش نمونه‌گیری غیراحتمالی در دسترس انتخاب شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه بود که پایایی آن برای تمامی سوالات با میزان آلفای کرونباخ ۰/۷۷۸ تأیید شد. یافته‌ها نشان می‌دهد قابلیت‌های کلان‌داده بر تجزیه و تحلیل‌های بازاریابی مبتنی بر داده اثرگذارند و هوش مصنوعی هم به‌صورت تعدیل‌گر و هم میانجی‌گر بر روابط میان متغیرها اثر می‌گذارد. علاوه بر آن، نتایج نشان می‌دهد توسعه قابلیت‌های بازاریابی شرکتی از طریق تجزیه و تحلیل بازاریابی می‌تواند با دقت و سرعت بیشتری انجام پذیرد. نوآوری این پژوهش در بررسی هم‌زمان نقش میانجی و تعدیل‌گر هوش مصنوعی در تقویت رابطه بین قابلیت‌های کلان‌داده و اثربخشی تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده نهفته است.

کلیدواژه‌ها: تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده، قابلیت‌های کلان‌داده، هوش مصنوعی، قابلیت‌های بازاریابی شرکتی، تصمیم‌گیری



۱- مقدمه و بیان مسئله

در عصر دیجیتال، داده‌ها به عنوان یکی از ارزشمندترین دارایی‌های سازمانی شناخته می‌شوند و توانایی بهره‌برداری مؤثر از آن‌ها به مزیت رقابتی کلیدی برای کسب و کارها تبدیل شده است [۱]. داده‌ها همچون «نفت» برای بازاریابی و تصمیم‌گیری عمل می‌کنند و سازمان‌ها از جریان‌های کلان‌داده برای استخراج بینش‌های معنادار و هدایت تصمیم‌های استراتژیک بهره می‌گیرند [۲]. قابلیت‌های کلان‌داده، شامل قابلیت‌های فنی، سازمانی و انسانی، بستر لازم برای مدیریت و تحلیل داده‌ها را فراهم می‌کنند و امکان تولید سریع و دقیق بینش‌های استراتژیک را برای سازمان‌ها فراهم می‌سازند [۳، ۴]. در این میان، تجزیه و تحلیل بازاریابی داده‌محور به عنوان یکی از کاربردهای کلیدی کلان‌داده، نقش مؤثری در بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های بازاریابی و توسعه قابلیت‌های بازاریابی شرکتی همچون مدیریت روابط مشتری، برندسازی، توسعه محصول و برنامه‌ریزی بازاریابی ایفا می‌کند [۵-۷]. افزون بر این، هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های تحول‌آفرین، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، داده‌ها را به بینش‌های عملیاتی و استراتژیک تبدیل کرده و می‌تواند عملکرد بازاریابی را به شکل چشمگیری بهبود بخشد [۸]. پژوهش‌ها نشان می‌دهند سازمان‌هایی که از قابلیت‌های کلان‌داده و هوش مصنوعی در راستای استراتژی‌های خود بهره می‌گیرند، بهبود عملکرد سازمانی، افزایش چابکی و ایجاد مزیت رقابتی پایدار را تجربه می‌کنند [۹].

با وجود این ظرفیت‌ها، سازمان‌ها با چالش‌های مهمی مواجه‌اند. نخست، مدیریت و تحلیل حجم عظیم و متنوع داده‌ها نیازمند زیرساخت‌های فناورانه و انسانی پیشرفته است. دوم، ادغام هوش مصنوعی در فرآیندهای بازاریابی، علاوه بر پیچیدگی‌های فنی، با موانعی مانند فرهنگ سازمانی، مقاومت کارکنان و محدودیت‌های شناختی نیز همراه است [۸، ۹]. به این ترتیب، مسئله اصلی پژوهش آن است که سازمان‌ها چگونه می‌توانند به‌طور هم‌زمان از قابلیت‌های کلان‌داده و هوش مصنوعی بهره‌برداری کنند تا دقت و کیفیت تحلیل‌های بازاریابی را افزایش داده و قابلیت‌های بازاریابی خود را تقویت نمایند [۱۰]. مرور ادبیات نشان می‌دهد که اغلب پژوهش‌ها به بررسی جداگانه کلان‌داده و هوش مصنوعی پرداخته‌اند و کمتر پژوهشی به نقش هم‌زمان این دو حوزه، به‌ویژه نقش دوگانه هوش مصنوعی به‌عنوان میانجی و تعدیل‌گر، توجه



کرده است [۶]. این خلأ پژوهشی باعث شده است که سازوکار دقیق اثرگذاری هوش مصنوعی در بهره‌گیری از کلان‌داده برای ارتقای تحلیل‌های بازاریابی همچنان مبهم باقی بماند. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف، به بررسی نقش دوگانه قابلیت‌های کلان‌داده (شامل قابلیت‌های فنی، سازمانی و انسانی) و هوش مصنوعی در پیوند میان تجزیه و تحلیل بازاریابی داده‌محور و قابلیت‌های بازاریابی شرکتی می‌پردازد. نوآوری اصلی این مطالعه در آن است که این قابلیت‌ها هم به‌عنوان میانجی، سازوکار انتقال اثرات داده و فناوری به تحلیل‌های بازاریابی را روشن می‌سازند و هم در نقش تعدیل‌گر، شدت و کیفیت این روابط را تحت شرایط مختلف محیطی تغییر می‌دهند. این نگاه تلفیقی، درک جامع‌تری از چگونگی کارکرد کلان‌داده در پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های بازاریابی ارائه می‌دهد و نشان می‌دهد که یکپارچه‌سازی مؤثر منابع فنی، ساختاری و انسانی می‌تواند سازمان‌ها را در پردازش داده‌های پیچیده، واکنش سریع به تغییرات بازار و اتخاذ تصمیم‌های استراتژیک ارتقا دهد. به این ترتیب، مطالعه حاضر هم از منظر نظری با توسعه چارچوبی منسجم برای تبیین نقش‌های میانجی و تعدیل‌گر به ادبیات بازاریابی داده‌محور و قابلیت‌های پویا می‌افزاید و هم از نظر عملی، مسیرهای جدیدی برای بهره‌گیری از کلان‌داده و هوش مصنوعی در بهبود کیفیت تصمیم‌گیری و دستیابی به مزیت رقابتی پایدار ارائه می‌کند [۸].

۲- پیشینه نظری پژوهش

تجزیه و تحلیل بازاریابی به فرآیند جمع‌آوری، مدیریت، تحلیل و کاربرد داده‌ها برای تصمیم‌گیری‌های آگاهانه بازاریابی اشاره دارد. این حوزه با پیشرفت فناوری‌های داده‌محور، به یکی از قابلیت‌های استراتژیک در سازمان‌ها تبدیل شده است [۲]. طبق تحقیقات، تجزیه و تحلیل بازاریابی می‌تواند عملکرد بازاریابی را با شناسایی و پیش‌بینی رفتار مشتری، بهینه‌سازی ترکیب بازاریابی و ارائه بینش‌های استراتژیک بهبود بخشد [۱]. از سوی دیگر، چالش‌هایی مانند کیفیت داده‌ها، یکپارچگی سیستم‌ها و تحلیل‌های پیچیده، مانع از بهره‌برداری کامل سازمان‌ها از این قابلیت شده‌اند. مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از تجزیه و تحلیل بازاریابی زمانی تأثیرگذار است که با فرهنگ داده‌محور و فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی ترکیب شود [۶].



هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های نوظهور، نقش مهمی در تحول بازاریابی ایفا می‌کند. این فناوری با استفاده از الگوریتم‌ها و پردازش داده‌های کلان، امکان شناسایی الگوهای پیچیده، پیش‌بینی رفتار مشتریان و ارائه راه‌حل‌های دقیق‌تر برای تصمیم‌گیری‌های بازاریابی را فراهم می‌کند. هوش مصنوعی در بازاریابی می‌تواند به شخصی‌سازی خدمات، پیش‌بینی روندهای بازار و بهبود تجربه مشتری کمک کند [۸]. از سوی دیگر، برخی مطالعات نشان داده‌اند که چالش‌های مرتبط با پیاده‌سازی هوش مصنوعی، از جمله هزینه‌های بالا، نیاز به نیروی انسانی متخصص و ریسک‌های اخلاقی، ممکن است مانع از کاربرد گسترده آن در سازمان‌ها شود [۱۱]. روش‌های اصلی هوش مصنوعی در بازاریابی داده‌محور نقش مهمی در تحلیل و بهره‌برداری از داده‌های مشتریان ایفا می‌کند. روش‌های اصلی شامل یادگیری ماشین^۱ برای استخراج الگوها و تحلیل داده‌ها بدون نیاز به برنامه‌ریزی صریح، پردازش زبان طبیعی^۲ برای تحلیل داده‌های متنی و گفتاری و درک احساسات مشتریان و تحلیل پیش‌بینی‌کننده^۳ برای پیش‌بینی رفتار آینده مشتریان و روندهای فروش است. این فناوری‌ها امکان شخصی‌سازی کمپین‌های بازاریابی، بهینه‌سازی خودکار تبلیغات و پشتیبانی ۲۴ ساعته از طریق چت‌بات‌های هوشمند را فراهم می‌کنند و در نهایت موجب افزایش کارایی، بهبود تجربه مشتری و تقویت مزیت رقابتی کسب‌وکارها می‌شوند [۱۲].

قابلیت‌های کلان داده به مجموعه‌ای از توانایی‌ها و زیرساخت‌ها اشاره دارد که به سازمان‌ها امکان جمع‌آوری، مدیریت و تحلیل داده‌های کلان را می‌دهد. در این پژوهش متغیر قابلیت‌های کلان داده طبق مطالعات گوپتا و جورج^۴ [۱۳] به مولفه‌های قابلیت‌های نیروی انسانی کلان داده^۵، قابلیت‌های فنی کلان داده^۶ و قابلیت‌های سازمانی کلان داده^۷ تقسیم‌بندی شدند. قابلیت‌های نیروی انسانی کلان داده یک شرکت شامل تجربه، دانش، هوش تجاری^۸ توانایی حل مسئله، کیفیت رهبری و روابط با دیگران است. قابلیت فناوری اطلاعات، مهارت‌های فنی و مدیریتی را به عنوان ابعاد حیاتی منابع انسانی با توجه به فناوری اطلاعات می‌توان مطرح کرد [۱۳]. قابلیت‌های سازمانی به عنوان یک منبع نامشهود توصیف شده است که بخشی جدایی‌ناپذیر از

^۱ Machine learning

^۲ Natural language processing (NLP)

^۳ Predictive analytics

^۴ Gupta & George

^۵ Big data human resources capabilities

^۶ Big data technical capabilities

^۷ Big data organizational capabilities

^۸ Business intelligence



ابزار قابلیت‌های کلان‌داده سازمان را تشکیل می‌دهد [۱۴]. قابلیت‌های سازمانی کلان‌داده در عملکردهای مدیریت برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری، هماهنگی و کنترل مشهود است [۱۵]. سازمان‌هایی که به دنبال داده‌محور شدن هستند باید به قابلیت‌های کلان‌داده نه تنها به عنوان یک موضوع فنی نگاه کنند، بلکه به برنامه‌ریزی و هماهنگی نیاز دارند تا عملکردهای تجزیه و تحلیل کسب و کار و قابلیت‌های تجزیه و تحلیل تجاری را با استراتژی کسب و کار سازمان هماهنگ کنند [۱۶]. قابلیت‌های فنی کلان‌داده اینگونه بیان می‌شود که شکل‌های جدید داده‌ها به فناوری‌هایی نیاز دارند که قادر به مدیریت چالش‌های ناشی از کلان داده‌ها، متنوع و سریع باشند. سیستم‌های مدیریت پایگاه داده که مبتنی بر قابلیت‌های فنی هستند، یک انتخاب مناسب برای سازمان‌ها در جهت ذخیره‌سازی داده‌های ساختاریافته مانند سوابق کارمندان، سفارش‌های مشتری، داده‌های مدیریت موجودی و تراکنش‌های مالی است. قابلیت‌های فنی کلان‌داده تا زمانی مفید و کارآمد است که داده‌هایی که شرکت‌ها با آن‌ها سروکار دارند ساختاریافته یا در قالبی باشد که ساختاری به راحتی بر آن سوار شود [۱۷]. طبق تحقیقات، قابلیت‌های کلان‌داده می‌توانند به سازمان‌ها کمک کنند تا بینش‌های استراتژیک تولید کنند، عملیات خود را بهینه‌سازی کنند و به تغییرات بازار سریع‌تر واکنش نشان دهند [۸]. با این حال، چالش‌هایی مانند کیفیت داده‌ها، یکپارچگی سیستم‌ها و مدیریت پیچیدگی‌های فناوری، مانع از بهره‌برداری کامل سازمان‌ها از این قابلیت‌ها شده است. همچنین، برخی مطالعات تأکید کرده‌اند که قابلیت‌های کلان‌داده زمانی تأثیرگذار هستند که با فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی و فرهنگ داده‌محور ترکیب شوند [۱].

قابلیت‌های بازاریابی شرکتی به مجموعه‌ای از توانایی‌های سازمانی اشاره دارد که به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا فعالیت‌های بازاریابی خود را به‌طور مؤثر مدیریت کنند. در این پژوهش طبق مطالعات پیشین، قابلیت‌های بازاریابی شرکتی به متغیرهای مدیریت روابط مشتریان، مدیریت برندسازی، مدیریت توسعه محصول و مدیریت برنامه‌ریزی بازاریابی تقسیم‌بندی شده و مورد بررسی قرار گرفته است [۷]. مطالعات نشان داده‌اند که قابلیت‌های بازاریابی شرکتی نقش مهمی در بهبود عملکرد بازار، ایجاد ارزش برای مشتریان و افزایش سودآوری شرکت‌ها ایفا می‌کنند. شرکت‌هایی که دارای سیستم مدیریت برند قوی هستند، فعالیت‌های برندسازی را به خوبی برنامه‌ریزی شده و هماهنگ انجام می‌دهند، که امکان تجدید مداوم منابع و مهارت‌های ضروری



شرکت برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار را فراهم می‌کند [۱۸]. اگرچه در ادبیات مدیریت استراتژیک و بازاریابی به قابلیت‌های پویا توجه زیادی شده است، اما مطالعات کمی ارتباط میان منابع مبتنی بر برند، قابلیت‌های بازاریابی شرکت و عملکرد آن را بررسی کرده‌اند [۱۹]. مطابق با تئوری قابلیت‌های پویا در مطالعات فانگ و زو^۱ (۲۰۰۹)، قابلیت‌های بازاریابی شرکت را به عنوان پاسخگویی و کارایی فرآیندهای تجاری متقابل برای تعیین مدیریت توسعه محصول موفق و مدیریت ارتباط با مشتری تعریف می‌کنند [۲۱]. فرآیند توسعه محصول مستلزم طراحی، توسعه و راه‌اندازی محصولات یا خدمات جدید و تولید و راه‌اندازی آن‌ها در بازارهای موجود و جدید است [۲۲]، [۲۰]. فرآیند مدیریت ارتباط با مشتری شامل روابط در حال پیشرفت با مشتری و هدایت شرکت‌ها برای یادگیری نیازهای مشتری و یافتن راه‌هایی برای ارضای نیاز آن‌هاست. شرکت‌های کارآفرین نه تنها خواسته‌های مشتریان موجود را برآورده می‌کنند، بلکه با استفاده از دانش مبتنی بر داده در مورد محصولات یا خدمات، ایده‌های نوآورانه و تحقیقات بازار، تقاضاهای نوظهور را برای ماندن در رقابت پیش‌بینی می‌کنند [۲۳].

مک دونالد و ویلسون^۲ (۲۰۱۱) برنامه‌ریزی بازاریابی را به عنوان یک قابلیت ضروری به ویژه برای محیط‌های پیچیده می‌دیدند. برنامه‌ریزی بازاریابی به عنوان روشی ساختاریافته برای شناسایی گزینه‌های شرکت‌ها، فرمول‌بندی اهداف و تعریف فعالیت‌ها برای برآورده کردن آنها می‌دانستند. در بررسی متفاوت، مورگان و همکاران^۳ (۲۰۰۹) قابلیت برنامه‌ریزی بازاریابی را به عنوان مجموعه‌ای از مهارت‌های برنامه‌ریزی عمومی و یک توانایی خاص‌تر برای تقسیم‌بندی و بازارهای هدف به طور مؤثر توصیف کردند. بعدها مورگان و همکاران (۲۰۱۲) تأیید کردند که برنامه‌ریزی بازاریابی یک قابلیت کلیدی بین المللی است.

اگرچه تعداد کمی از محققان پیشنهاد می‌کنند که کلان‌داده‌ها و تجزیه و تحلیل متفاوت هستند، تأثیر کلان‌داده‌ها بر تصمیم‌گیری سازمانی توجه کمی در ادبیات شده است، زیرا کلان‌داده‌ها به ندرت به عنوان یک سازه مورد بررسی قرار گرفته است [۲۸]، [۲۷]. به ویژه، محققان پیشنهاد می‌کنند که برای استخراج بینش معنادار از کلان‌داده، شرکت‌ها باید دو نوع فرآیند یا قابلیت مدیریت داده و تجزیه و تحلیل را توسعه دهند: زیرا "کلان‌داده‌ها بدون تجزیه و تحلیل فقط

^۱ Fang & Zu

^۲ Morgan et al.

^۳ McDonald & Wilson



حجم عظیمی از داده است. در عین حال، تجزیه و تحلیل بدون کلان‌داده صرفاً ابزارها و کاربردهای ریاضی و آماری هستند" [۱۶، ص. ۲۸]. بنابراین، می‌توان فرض کرد که استفاده یک سازمان از کلان‌داده، آن را قادر می‌سازد تا بتواند به طور مؤثری از تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده برای کشف دانش و بینش معنی‌دار از داده‌ها استفاده کند. هنگامی که کلان‌داده و تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده با هم کار می‌کنند، مدل‌سازی، تجزیه و تحلیل و تفسیر کلان‌داده‌ها امکان‌پذیر است [۲۹].

بنا بر مطالب مطرح شده چنین فرض می‌شود:

فرضیه ۱: قابلیت‌های کلان‌داده بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۱-۱: قابلیت‌های سازمانی کلان‌داده بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۱-۲: قابلیت‌های فنی کلان‌داده بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۱-۳: قابلیت‌های نیروی انسانی کلان‌داده بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

باتوجه به افزایش حجم داده‌ها در طول زمان، تعیین یک آستانه خاص برای تعریف داده‌های کلان به‌عنوان داده‌هایی که بیشتر از آن حجم دارند، از اهمیت کمتری برخوردار است. مهم‌تر از همه، پیشرفت‌های تکنولوژیکی مانند اینترنت اشیا یا هوش مصنوعی، تنوع داده‌های موجود را افزایش داده است. این داده‌ها از منابع مختلفی مانند وبسایت‌ها، دستگاه‌های هوشمند و رسانه‌های اجتماعی جمع‌آوری می‌شوند. فرمت داده‌ها نیز تغییر کرده است، به‌عنوان مثال، داده‌های بدون ساختار در حال حاضر به‌اندازه داده‌های ساخت‌یافته رایج هستند و بیشتر آن‌ها در زمان واقعی تولید می‌شوند که نشان می‌دهد پیچیدگی مهم‌ترین ویژگی کلان‌داده امروزه است [۳۰].

بنا بر مطالب مطرح شده چنین فرض می‌شود:

فرضیه ۲: قابلیت‌های کلان‌داده بر هوش مصنوعی اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۲-۱: قابلیت‌های سازمانی کلان‌داده بر هوش مصنوعی اثر مثبت معنادار دارد.



فرضیه ۲-۲: قابلیت‌های فنی کلان داده بر هوش مصنوعی اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۳-۲: قابلیت‌های نیروی انسانی کلان داده بر هوش مصنوعی اثر مثبت معنادار دارد.

نرم‌افزار هوش مصنوعی در تبلیغات، شناخت مشتریان و شناسایی حرکات آن‌ها بر اساس آمار جمع‌آوری شده از مشتریان و خریدهای آن‌ها، پیچیدگی شناخت را برای کارآفرینان کم می‌کند. استفاده از هوش مصنوعی همچنین به شما این امکان را می‌دهد که با متعادل کردن موجودی خود از فروش بیش از حد یا تبلیغ کالاهای موجود در انبار خودداری کنید. صاحبان کسب‌وکار بدون مشکل می‌توانند شخصیت مصرف‌کنندگان را بر اساس میلیاردها آمار جمع‌آوری شده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی شناسایی کنند. آنها با بررسی تعاملات در صفحه وب، ویژگی‌های خاص جغرافیایی، رفتارهای خرید، فراتر از تعاملات و ارتباطات، منابع ارجاع و موارد دیگر به این داده‌ها دست پیدا می‌کنند. از آن زمان، تقسیم‌بندی مصرف‌کننده و بازار می‌تواند به طور مؤثرتری انجام شود. صاحبان کسب‌وکار می‌توانند درک کنند که کدام مشتریان باید در مرکز توجه قرار بگیرند و یا از کمپین هدف بازار حذف شوند، مشتریان را بهتر با محصولاتی که احتمالاً خریداری می‌کنند، مطابقت دهند و از فروش کالاهای نامناسب یا خارج از موجودی به مشتریان نجات دهند [۳۱].

بنا بر مطالب مطرح شده چنین فرض می‌شود:

فرضیه ۳: هوش مصنوعی بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

هوش مصنوعی یک فناوری نوظهور است و به دلیل پویایی در حال تکامل آن، محققان نیاز به مطالعات در زمینه صنعت B۲B را برجسته می‌کنند و بررسی می‌کنند که چگونه پذیرش هوش مصنوعی بر توسعه و استقرار قابلیت‌های تجاری تأثیر می‌گذارد. تحقیقات بازاریابی صنعتی نشان می‌دهد که فناوری‌های هوش مصنوعی، یادگیری کنترل‌شده و پویا را تسهیل می‌کنند و استفاده از آن می‌تواند شرکت‌های تجاری را قادر سازد تا چالش‌ها را در محیط‌های تجاری رقابتی کاهش دهند و عملکرد شرکت را بهبود بخشند. استفاده از هوش مصنوعی اثر بالقوه توانایی تحلیل بازاریابی را بر عملکرد بازاریابی رقابتی تقویت می‌کند. مطالعه پیشینه هوش مصنوعی در تحلیل بازاریابی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در تقویت و توسعه بازاریابی و عوامل مؤثر بر آن مثل قابلیت‌های پویا اثرگذار است [۳۲].

بنا بر مطالب مطرح شده چنین فرض می‌شود:



فرضیه ۴: هوش مصنوعی بر رابطه بین قابلیت‌های کلان داده و تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۴-۱: هوش مصنوعی بر رابطه بین قابلیت‌های سازمانی کلان داده و تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۴-۲: هوش مصنوعی بر رابطه بین قابلیت‌های فنی کلان داده و تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۴-۳: هوش مصنوعی بر رابطه بین قابلیت‌های نیروی انسانی کلان داده و تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۵: قابلیت‌های کلان داده از طریق هوش مصنوعی بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۵-۱: قابلیت‌های سازمانی کلان داده از طریق هوش مصنوعی بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۵-۲: قابلیت‌های فنی کلان داده از طریق هوش مصنوعی بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۵-۳: قابلیت‌های نیروی انسانی کلان داده از طریق هوش مصنوعی بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت معنادار دارد.

ادبیات تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که استفاده یک شرکت از تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده، بیانگر توانایی آن شرکت در سنجش بازار است [۳۳]. استفاده از تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده ممکن است به طور قابل توجهی توانایی شرکت را برای "استخراج دانش ناشناخته، بالقوه مفید و اثرگذار باشد" [۳۳، ص ۳۶۳]. برای به دست آوردن اطلاعات مربوط به جذب و حفظ مشتری که شامل چرخه عمر مشتری می‌شود، افزایش دهد و کلید رقابت و ویژگی‌های محصول، استراتژی‌های قیمت‌گذاری و بازخورد مشتری در نظر گرفته می‌شود [۳۵]. اساساً، یادگیری در مورد مشتریان، رقبا و محیط بازار گسترده تر با استفاده از تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده به شرکت کمک می‌کند تا تهدیدها و فرصت‌های بازار را بهتر درک کند [۳۶].



دوم اینکه دانش برای هر قابلیت پویا حیاتی است، انتظار می‌رود بینش و دانش حاصل از قابلیت سنجش بازار شرکت، همان‌طور که با استفاده از تجزیه و تحلیل بازاریابی آشکار می‌شود، پایه دانش را برای شرکت فراهم کند تا دیگر قابلیت‌های بازاریابی خود را افزایش دهد [۳۷]، [۳۸]، [۳۹]. تحقیقات نشان می‌دهد که یک شرکت که از تحلیل بازاریابی برای توسعه قابلیت درک خود استفاده می‌کند، قادر است تصمیمات بازاریابی استراتژیک بهتری بگیرد و به اجرای استراتژی‌های بازاریابی کمک کند، زیرا توان تشخیص به طور مستقیم با مفهوم استراتژیک تشخیص مرتبط است [۴۰]. این بدان معناست که یک شرکت با قابلیت تشخیص بازار به احتمال بسیار زیاد قادر است برنامه‌ریزی بازاریابی خود را بهبود بخشد، توانایی خود را در تصور استراتژی‌های بازاریابی که بهینه‌سازی تطابق بین منابع شرکت و انتظارات مشتریان خود را تضمین می‌کند و اجرای بازاریابی را که فرآیندهایی است که استراتژی بازاریابی مطلوب به استفاده منابع واقعی تبدیل می‌شود، بهبود بخشد [۳۳].

بنا بر مطالب مطرح شده چنین فرض می‌شود:

فرضیه ۶: تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده بر قابلیت‌های بازاریابی شرکتی اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۶-۱: تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده بر مدیریت برنامه‌ریزی بازاریابی اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۶-۲: تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده بر مدیریت برندسازی اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۶-۳: تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده بر مدیریت روابط مشتریان اثر مثبت معنادار دارد.

فرضیه ۶-۴: تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده بر مدیریت توسعه محصول اثر مثبت معنادار دارد.

۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع میدانی و بر اساس هدف، در زمره تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد. داده‌ها به صورت میدانی و از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شد. در ابتدا مبانی نظری با استفاده از منابع کتابخانه‌ای (کتاب و مقالات فارسی و لاتین مرتبط) تدوین و سپس پرسشنامه‌ای بر اساس



متغیرهای پژوهش تهیه شد. پرسشنامه در میان خبرگان صنعت و دانشگاه در تهران و یزد و با ترجمه انگلیسی در میان دانشگاهیان کانادا توزیع گردید. برای دسترسی به خبرگان داخلی، از اعضای پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس، دانشگاه تهران و دانشگاه یزد استفاده شد. خبرگان منتخب دارای تخصص در حوزه‌های بازاریابی، کلان‌داده و هوش مصنوعی بودند. سرانجام با جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و Smart PLS سنجیده شدند و تأثیر متغیرها مورد بررسی قرار گرفت.

نمونه‌گیری به روش غیراحتمالی در دسترس انجام گرفت. حجم نمونه با فرمول کوهن محاسبه شد که راهکاری معتبر برای برآورد تعداد نمونه در مدل‌های آماری و ساختاری است [۴۱]. حجم نمونه موردنیاز در مطالعات مبتنی بر مدل معادلات ساختاری (SEM) بر اساس تعداد متغیرهای مشاهده‌شده و نهفته، اندازه اثر، سطح معناداری و توان آماری تعیین می‌شود. براساس محاسبات حداقل حجم نمونه برای این پژوهش ۱۱۸ نفر برآورد شد [۴۲]. در نهایت، ۱۴۵ پرسشنامه توزیع شد که ۱۳۸ پرسشنامه قابل استفاده و ۷ پرسشنامه پس از راستی‌آزمایی حذف شدند. به منظور بررسی کفایت نمونه از آزمون KMO استفاده شد که مقدار آن ۰/۷۱۵ به دست آمد و نشان‌دهنده کفایت نمونه آماری بود [۴۳]. برای طراحی سؤالات از منابع مختلفی استفاده شده است که در جدول ۱ متغیرها و منابع مورد استفاده آن آورده شده است.

جدول ۱. سؤالات پرسشنامه

منبع	سازه	متغیر
[۴۰]	محور مشتری	تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده
	محور محصولات	
	محور بازاریابی عمومی	
[۴۴]	قابلیت‌های فنی	قابلیت‌های کلان‌داده
	قابلیت‌های نیروی انسانی	
	قابلیت‌های سازمانی	
[۴۵]	بازاریابی	هوش مصنوعی
[۴۰]	مدیریت برنامه‌ریزی بازاریابی	قابلیت‌های بازاریابی شرکتی
	مدیریت برندسازی	
	مدیریت روابط مشتریان	
	مدیریت توسعه محصول	



پایایی یا قابلیت اعتماد یکی از ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری است. مفهوم یاد شده با این امر سروکار دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد. هدف از سنجش پایایی پرسش‌نامه این است که در زمان‌ها و مکان‌های مختلف قابلیت کاربرد داشته باشد. معیار آلفای کرونباخ همبستگی درونی داده‌ها را اندازه‌گیری می‌کند و میزان قابل قبول آن اعداد بالای ۰/۷ است و نتایج بررسی پایایی پژوهش با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل متغیرهای پرسشنامه عدد ۰/۷۷۸ بدست آمد [۴۶].

جدول ۲. پایایی پرسشنامه

متغیر	میزان آلفای کرونباخ
تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۰/۷۳۲
قابلیت‌های کلان‌داده	۰/۷۳۴
هوش مصنوعی	۰/۸۶۴
قابلیت‌های بازاریابی شرکتی	۰/۷۸۳
مجموع	۰/۷۷۸

۴- یافته‌های پژوهش

در مجموع، ۱۳۸ نفر به پرسشنامه پاسخ دادند، که از این تعداد، ۹۷ نفر (۷۰/۳ درصد) مرد و ۴۱ نفر (۲۹/۷ درصد) زن بودند. در این پژوهش، بیشترین تعداد نمونه از گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال به دست آمده است. از میان ۱۳۸ پاسخ‌دهنده، ۷۷ نفر (۵۵/۸ درصد) در گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال، ۴۳ نفر (۳۱/۲ درصد) در گروه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال، و ۶ نفر (۴/۳ درصد) در گروه سنی ۴۰ تا ۵۰ سال، و ۱۲ نفر (۸/۷ درصد) در گروه سنی ۵۰ تا ۶۰ سال قرار داشتند. بیشترین تحصیلات پاسخ‌دهندگان در مقطع کارشناسی ارشد بوده و توزیع تحصیلات بدین شرح است: ۲ نفر (۱/۴ درصد) با سطح دیپلم، ۵۴ نفر (۳۹/۱ درصد) با سطح کارشناسی، ۵۹ نفر (۴۲/۸ درصد) با سطح کارشناسی ارشد، و ۲۳ نفر (۱۶/۷ درصد) با سطح دکتری. روایی همگرا یکی دیگر از معیارهایی است که برای برازش مدل‌های اندازه‌گیری به کار برده می‌شود. معیار AVE نشان‌دهنده میانگین واریانس استخراج شده بین هر متغیر با شاخص‌های خود است که هر چه این همبستگی بیشتر باشد، برازش مدل نیز بیشتر است. مقدار میانگین واریانس استخراج شده بالای ۰/۵ روایی همگرای قابل قبول را نشان می‌دهد [۴۷].



ضریب قابلیت اطمینان ساختاری عاملی در ارزیابی قابلیت اطمینان سازگاری درونی مدل است. مقدار این ضریب از صفر تا یک متغیر است که مقادیر بالاتر از ۰/۷ پذیرفته می‌شود [۴۶]. جدول ۳ مقادیر پایایی مرکب و میانگین واریانس استخراج شده را نشان می‌دهد.

جدول ۳. بررسی پایایی متغیرها

متغیر	پایایی مرکب (CR)	میانگین واریانس استخراجی (AVE)
تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۰/۸۳۰	۰/۵۵۰
قابلیت‌های کلان‌داده	قابلیت‌های فنی	۰/۵۰۰
	قابلیت‌های نیروی انسانی	۰/۶۸۰
	قابلیت‌های سازمانی	۰/۵۵۶
هوش مصنوعی	۰/۹۱۰	۰/۷۱۶
قابلیت‌های بازاریابی شرکتی	مدیریت برنامه‌ریزی بازاریابی	۰/۶۳۰
	مدیریت برندسازی	۰/۶۰۶
	مدیریت روابط مشتریان	۰/۷۵۳
	مدیریت توسعه محصول	۰/۵۰۷

به‌منظور تحلیل ساختار درونی یا به عبارتی روایی پرسش‌نامه و کشف عوامل تشکیل‌دهنده هر سازه یا متغیر پنهان، از ابزار تحلیل عاملی تأییدی استفاده می‌شود. در این آزمون بار عاملی سؤالات باید بالاتر از ۰/۴ باشد [۴۸]. در شکل ۲ بار عاملی سؤالات آورده شده است. معیار مهم دیگر برای برآزش مدل اندازه‌گیری روایی و اگر است، روایی و اگر میزان رابطه یک متغیر با شاخص‌هایش در مقایسه با سایر متغیرهاست؛ به‌طوری‌که روایی و اگر قابل قبول یک مدل نشان‌دهنده این است که یک متغیر با شاخص‌های خود تعامل بیشتری نسبت به متغیرهای دیگر دارد [۴۹]. در جدول ۴ به بررسی روایی و اگر متغیرها پرداخته شده است.

جدول ۴. روایی و اگر پژوهش

سازه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۰/۷۴۱								
قابلیت‌های فنی	۰/۴۴۳	۰/۷۰۶							



سازه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
قابلیت‌های نیروی انسانی	۰/۲۷۷	۰/۴۲۸	۰/۸۲۵						
قابلیت‌های سازمانی	۰/۳۳۱	۰/۴۸۸	۰/۵۱۰	۰/۷۴۵					
هوش مصنوعی	۰/۳۵۵	۰/۴۰۱	۰/۲۲۰	۰/۳۶۸	۰/۸۴۶				
برنامه‌ریزی بازاریابی	۰/۴۶۲	۰/۲۵۱	۰/۳۳۰	۰/۳۴۱	۰/۲۵۱	۰/۷۹۴			
مدیریت روابط مشتریان	۰/۴۶۷	۰/۳۶۰	۰/۲۳۷	۰/۲۳۷	۰/۳۶۰	۰/۳۳۴	۰/۸۶۸		
مدیریت برندسازی	۰/۱۰۳	۰/۱۶۳	۰/۳۱۴	۰/۳۴۵	۰/۱۶۳	۰/۲۷۲	۰/۲۶۶	۰/۷۷۶	
مدیریت توسعه محصول	۰/۵۷۹	۰/۵۰۹	۰/۲۳۹	۰/۴۰۵	۰/۵۰۹	۰/۳۵۸	۰/۴۲۰	۰/۲۲۶	۰/۷۱۲

ضریب تعیین معیاری برای ارتباط بین بخش اندازه‌گیری و ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری است و نشان‌دهنده تأثیر یک متغیر برون‌زا بر متغیر درون‌زا است. مقادیر ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به‌عنوان شاخص‌های ضعیف، متوسط و قوی معرفی می‌شوند و توسط استون و گیزر برای تعیین قدرت پیش‌بینی مدل به‌کار می‌روند [۵۰]. نتایج نشان می‌دهد که مدل توانایی پیش‌بینی مناسبی برای متغیرهای اصلی دارد و مقادیر پایین ضریب تعیین برای متغیرهایی مانند هوش مصنوعی، به دلیل پیچیدگی و عدم قطعیت، قابل قبول است؛ در تحقیقات آینده می‌توان با افزایش نمونه یا بهبود اندازه‌گیری، دقت پیش‌بینی مدل را ارتقا داد. ملاحظه می‌گردد در جدول ۵ که ضرایب در متوسط و قابل‌قبولی قرار دارند. بنابراین مدل از برآزش مناسب و قدرت پیش‌بینی مطلوبی برخوردار است.

جدول ۵. برآزش مدل ساختاری پژوهش

متغیر درون‌زا	ضریب تعیین (R^2)	ضریب استون - گیزر (Q^2)
تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۰/۳۵۱	۰/۱۵۵
هوش مصنوعی	۰/۲۰۰	۰/۱۲۷
قابلیت‌های بازاریابی شرکتی	۰/۴۳۰	۰/۱۰۶

یکی دیگر از معیارهای مورداستفاده برای مطلوب‌بودن برآزش مدل ساختاری استفاده از آماره t هر یک از سؤالات مربوط به متغیرهای پژوهش است. در سطح خطای ۰/۰۵ چنانچه آماره t بیش از ۱/۹۶ باشد، نشان از مطلوب‌بودن سؤالات و در مجموع برآزش مناسب مدل ساختاری است. جدول ۷ ضریب t هر یک از سؤالات مربوط به متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. همچنین در شکل ۱ ملاحظه می‌شود که برای تمامی سؤالات آماره t بیش از ۱/۹۶ است [۵۱].



معیار Redundancy که حاصل ضرب مقادیر اشتراکی متغیر درون‌زا (Communality) در مقدار ضریب تعیین مربوط به آن متغیر به دست می‌آید و نشانگر مقدار تغییرپذیری شاخص‌های یک متغیر درون‌زا است که از یک یا چند متغیر برون‌زا تأثیر می‌پذیرد. هر چه مقدار Redundancy بیشتر باشد، نشان از برازش مناسب‌تر بخش ساختاری مدل در یک پژوهش دارد [۵۲]. جدول ۷ مقدار میانگین Redundancy برای متغیرهای درون‌زای مدل را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که ضریب در متوسط و قابل‌قبولی است. بنابراین مدل از برازش مناسبی برخوردار است.

جدول ۷. معیار Redundancy

Red	Redundancy	Communality	ضریب تعیین (R ^۲)	متغیر درون‌زا (وابسته)
۰/۲۰۸	۰/۱۲۸	۰/۵۵۴	۰/۲۳۰	تجزیه و تحلیل بازاریابی
	۰/۱۲۶	۰/۷۱۶	۰/۱۷۵	هوش مصنوعی
	۰/۲۷۱	۰/۶۳۰	۰/۴۳۰	برنامه‌ریزی بازاریابی
	۰/۲۳۹	۰/۵۵۶		مدیریت روابط مشتریان
	۰/۲۶۱	۰/۶۰۶		مدیریت برندسازی
	۰/۲۱۸	۰/۵۰۷		مدیریت توسعه محصول
				قابلیت‌های بازاریابی شرکتی

معیار GOF مربوط به بخش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است. به این معنی که توسط این معیار، محقق می‌تواند پس از بررسی برازش بخش‌های اندازه‌گیری و ساختاری مدل پژوهش خود، برازش بخش کلی را نیز کنترل نماید. معیار GOF توسط تنهاوس و همکاران ابداع گردید و طبق رابطه ۱ محاسبه می‌شود. سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به ترتیب به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده‌اند [۵۳]. ملاحظه می‌شود که ضریب در حد مطلوب و قابل‌قبولی (۰/۳۶۲) است. بنابراین مدل از برازش کلی مناسبی برخوردار است.

$$\text{رابطه ۱} \quad GOF = \sqrt{\text{Communality} \times R^2} = \sqrt{(0.0595 \times 0.220)} = 0.362$$

متغیر تعدیل‌کننده متغیری است که به‌صورت مستقیم بر جهت رابطه یا میزان رابطه متغیرهای مستقل و وابسته می‌تواند مؤثر باشد. متغیر تعدیلگر در این پژوهش، هوش مصنوعی است. در جدول ۸ اطلاعات مربوط به بررسی معیارهای این متغیر ارائه شده است.



جدول ۸. روایی و پایایی متغیر تعدیلگر

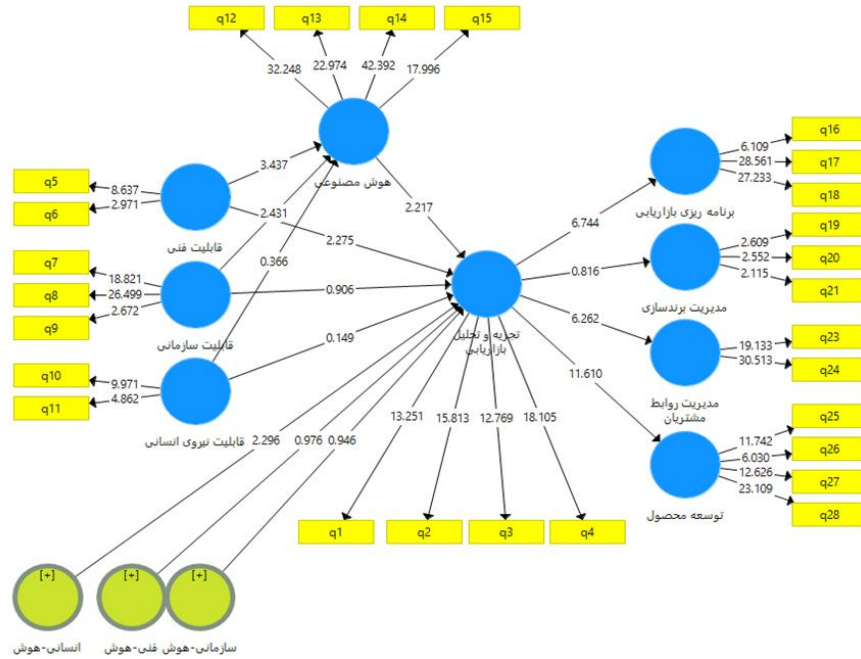
متغیر تعدیلگر	پایایی مرکب (CR)	میانگین واریانس استخراجی (AVE)
هوش مصنوعی - قابلیت نیروی انسانی	۰/۸۴۲	۰/۵۰۴
هوش مصنوعی - قابلیت سازمانی	۰/۹۰۷	۰/۵۵۵
هوش مصنوعی - قابلیت فنی	۰/۳۷۱	۰/۵۰۷

برای اطمینان از نتایج حاصل از نرم افزار اسمارت پی ال اس در مورد اثر میانجی گر هوش مصنوعی، آزمون سو بل در نظر گرفته شد که نتایج به شرح زیر است [۵۴]. طبق آزمون سو بل برای قابلیت های سازمانی مقدار t عدد ۱/۸۲۸ بدست آمد که دلیل بر عدم تایید فرضیه است.

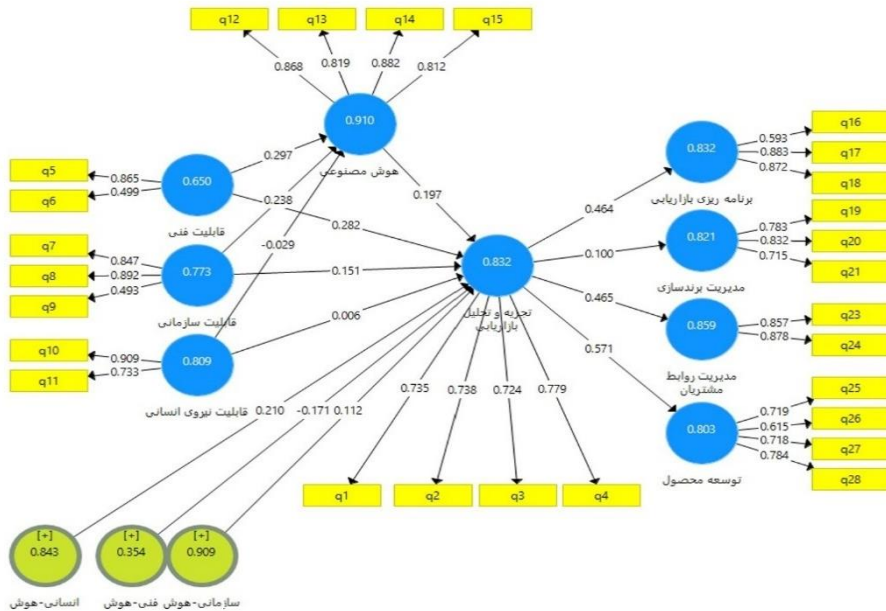
طبق آزمون سو بل برای قابلیت های فنی مقدار t عدد ۲/۰۱۳ بدست آمد که دلیل بر تایید فرضیه است.

طبق آزمون سو بل برای قابلیت های نیروی انسانی مقدار t عدد ۰/۲۴۱ - بدست آمد که دلیل بر رد فرضیه است.

پس از این که از برازش مدل اندازه گیری، برازش مدل ساختاری و مطلوب بودن مدل کلی تحقیق اطمینان حاصل شد، به روابط بین متغیرها می پردازیم و فرضیه ها را آزمون می کنیم. شکل ۱ و شکل ۲ مدل پژوهش را نشان می دهد که شامل ضریب تأثیر و مقدار آماره آزمون (t-Value) است. مقدار t عدد بحرانی بوده و چنانچه بیشتر از ۱/۹۶ باشد، نشان از معنی داری رابطه در سطح اطمینان ۹۵ درصد و تایید فرضیه تحقیق دارد. ضریب تأثیر مقدار بین ۱- تا ۱ بوده و شدت رابطه بین دو متغیر بر اساس فرضیه مطرح شده را نشان می دهد.



شکل ۲. مقادیر آماره پژوهش



شکل ۱. ضرایب مسیر و بارعاملی پژوهش



یافته‌های حاصل از بررسی فرضیات به طور خلاصه در جدول ۹ خلاصه شده است.

جدول ۹. بررسی فرضیات پژوهش

شماره	فرضیه	مقدار آماره	ضریب مسیر	نتیجه
H۱	قابلیت سازمانی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۰/۹۸۶	۰/۱۱۵	رد
	قابلیت فنی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۲/۲۹۰	۰/۲۳۰	تأیید
H۲	قابلیت نیروی انسانی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۰/۱۴۸	۰/۰۱۱	رد
	قابلیت سازمانی -> هوش مصنوعی	۲/۳۷۲	۰/۲۳۸	تأیید
H۳	قابلیت فنی -> هوش مصنوعی	۳/۴۱۲	۰/۲۹۷	تأیید
	قابلیت نیروی انسانی -> هوش مصنوعی	۰/۳۵۷	-۰/۰۲۸	رد
H۴	هوش مصنوعی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۲/۲۸۹	۰/۱۹۷	تأیید
	قابلیت سازمانی - هوش مصنوعی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۱/۰۶۱	۰/۱۲۴	رد
H۵	قابلیت فنی - هوش مصنوعی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۰/۹۸۶	-۰/۱۷۰	رد
	قابلیت نیروی انسانی - هوش مصنوعی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۲/۰۰۲	۰/۱۹۱	تأیید
H۶	قابلیت سازمانی -> هوش مصنوعی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۱/۵۱۳	۰/۰۴۶	رد
	قابلیت فنی -> هوش مصنوعی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۱/۹۹۵	۰/۰۵۹	تأیید
H۶	قابلیت نیروی انسانی -> هوش مصنوعی -> تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده	۰/۳۶۱	-۰/۰۰۷	رد
	تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده -> مدیریت برنامه ریزی بازاریابی	۶/۷۴۴	۰/۴۶۴	تأیید
	تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده -> مدیریت برندسازی	۰/۸۱۶	۰/۱۰۰	رد
	تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده -> مدیریت توسعه محصول	۱۱/۶۱۰	۰/۵۷۱	تأیید
	تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده -> مدیریت روابط مشتریان	۶/۲۶۲	۰/۴۶۵	تأیید

۵- بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که قابلیت‌های کلان داده نقش مهمی در تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده دارند، اما این تأثیر وابسته به نوع قابلیت است. در این میان، قابلیت‌های فنی به عنوان مؤثرترین عامل شناخته شده‌اند، در حالی که قابلیت‌های سازمانی و نیروی انسانی تأثیر مستقیمی بر تحلیل بازاریابی ندارند. این یافته بر اهمیت زیرساخت‌های فنی و توانایی‌های تکنولوژیک برای بهره‌برداری از داده‌های حجیم در بازاریابی تأکید می‌کند.



علاوه بر این، پژوهش نقش دوگانه هوش مصنوعی را نیز روشن می‌کند. از یک سو، هوش مصنوعی به طور مستقیم بر تجزیه و تحلیل بازاریابی تأثیر می‌گذارد و دقت آن را بهبود می‌بخشد. از سوی دیگر، هوش مصنوعی به عنوان یک عامل میانجی، قابلیت‌های نیروی انسانی را تقویت کرده و به آن‌ها در کار با کلان‌داده‌ها یاری می‌رساند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که سازمان‌ها برای بهبود عملکرد بازاریابی خود باید در زیرساخت‌های فناوری و سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کرده و فناوری را با مهارت‌های انسانی ترکیب کنند. مطابق با مطالعات پیشین، قابلیت‌های کلان‌داده‌ها از جنبه‌های مختلف می‌توانند بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده تأثیر بگذارند. با این حال، نتایج این پژوهش نشان داد که این تأثیرات بسته به نوع قابلیت متفاوت است [۱۳]، [۴۰]، [۵۵].

فرضیه ۱-۱: نتایج پژوهش نشان می‌دهد که قابلیت‌های سازمانی کلان‌داده، برخلاف آنچه در برخی مطالعات مانند آدریان و همکاران [۱۵] آمده، تأثیر مستقیم و قابل توجهی بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده ندارند ($\beta = ۰/۱۵۱$ ، $t\text{-value} = ۰/۹۰۶$). این یافته به این معناست که صرف وجود این قابلیت‌ها برای بهبود تحلیل بازاریابی کافی نیست، هرچند که می‌توانند سایر قابلیت‌های کلان‌داده را برای اهداف استراتژیک توسعه دهند [۵۵]. اما نتایج بدست آمده بیان می‌کند که قابلیت‌های سازمانی کلان‌داده ابزاریست برای سنجش عملکرد بازاریابی و تاثیر بسزایی بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده ندارد. با توجه به نتایج پژوهش در فرضیه ۱-۱ در این مطالعه ارتباط موثری بین قابلیت‌های سازمانی کلان‌داده و تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده مشاهده نشده است. برای بهره‌برداری مؤثر از این قابلیت‌ها، سازمان‌ها باید استراتژی‌های جامع‌تری برای یکپارچه‌سازی آن‌ها با فرآیندهای بازاریابی خود تدوین کنند. این امر می‌تواند زمینه را برای تحقیقات آتی در زمینه بهینه‌سازی استفاده از قابلیت‌های سازمانی کلان‌داده در حوزه بازاریابی فراهم کند.

فرضیه ۲-۱: قابلیت‌های فنی کلان‌داده‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده دارند ($\beta = ۰/۲۸۲$ ، $t\text{-value} = ۲/۲۷۵$). این یافته با پژوهش‌های ایساک و همکاران [۵۶] و یو و همکاران [۵۷] و همسو است که نشان داده‌اند زیرساخت‌های فنی، از جمله سیستم‌های مدیریت پایگاه‌داده، ذخیره‌سازی ابری و الگوریتم‌های پردازش داده، نقش حیاتی در بهبود توانایی سازمان‌ها برای تجزیه و تحلیل داده‌های بازاریابی ایفا می‌کنند.



فرضیه ۱-۳: این فرضیه نشان می‌دهد که وجود دانشمندان داده و مهارت‌های تحلیلی به‌تنهایی نمی‌تواند تحلیل‌های بازاریابی را بهبود بخشد ($\beta = 0/006$, $t\text{-value} = 0/149$) و این با برخی مطالعات مغایرت دارد [۵۸]. این امر نشان می‌دهد که نیروی انسانی بدون زیرساخت‌های فنی و فرآیندهای سازمانی مناسب تأثیر محدودی دارد و در عصر دیجیتال، وابستگی به ابزارهای نوین ضروری است. همچنین پژوهش نشان می‌دهد سازمان‌هایی با قابلیت‌های قوی در مدیریت کلان داده، می‌توانند هوش مصنوعی را مؤثرتر به‌کار گیرند، که با نتایج ژانگ و همکاران [۵۹] و جانسون و همکاران [۶۰] همسو است.

فرضیه ۲-۱: یافته‌ها و نتایج پژوهش با ضریب مسیر $0/238$ نشان می‌دهد که ایجاد ساختارهای مدیریتی مناسب و ارتقای فرهنگ سازمانی در زمینه داده‌محوری می‌تواند به پذیرش و به‌کارگیری بهتر هوش مصنوعی در فرایندهای بازاریابی کمک کند و با نتایج پژوهش سری نی واسن و سوئینک همخوانی دارد [۶۱].

فرضیه ۲-۲: این فرضیه با ضریب مسیر $0/297$ و همخوانی با پژوهش سری نی واسن و سوئینک همخوانی دارد که نشان داده‌اند فناوری‌های پیشرفته مانند پردازش ابری، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، قابلیت‌های کلان داده سازمان‌ها را در پردازش و تحلیل داده‌ها بهبود می‌بخشد.

فرضیه ۲-۳: نتایج این فرضیه نشان می‌دهد که هوش مصنوعی بیشتر به فناوری و الگوریتم‌های ازپیش‌تعریف‌شده متکی است تا به مهارت‌های مستقیم نیروی انسانی و قابلیت‌های نیروی انسانی کلان داده نمی‌تواند مستقیماً بر متغیر هوش مصنوعی اثر مثبت معنادار داشته باشد.

فرضیه ۳: نتایج این فرضیه نشان می‌دهد که هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری با ضریب مسیر $0/197$ بر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده داشت. این نتیجه مطابق با پژوهش‌های پیشین تأیید می‌کند که استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و تحلیل پیشرفته می‌تواند فرآیندهای بازاریابی داده‌محور را بهبود بخشد [۶۰].

فرضیه ۴-۱: این فرضیه نشان می‌دهد که قابلیت‌های کلان داده در عملکردهای مدیریت شامل برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری، هماهنگی و کنترل مؤثر است. با این حال، مطالعات نشان می‌دهند که هوش مصنوعی نمی‌تواند سرمایه‌های اصلی سازمان را که بر اساس قابلیت‌های کلان داده



تعریف شده‌اند، بهبود دهد [۱۵]. این امر به پیچیدگی ترکیب کلان داده و هوش مصنوعی یا محدودیت‌های یکپارچه‌سازی آن‌ها با سرمایه‌های سازمانی مرتبط است. بنابراین، عدم تأیید این فرضیه قابل توجه است و نشان‌دهنده نیاز به تحقیقات بیشتر برای درک ارتباط بین کلان داده، هوش مصنوعی و سرمایه‌های سازمانی است تا سازمان‌ها بتوانند بهره‌وری و مزیت رقابتی خود را افزایش دهند.

فرضیه ۴-۲: قابلیت‌های فنی کلان داده‌ها با ضریب مسیر $0/171$ - اثر معناداری در این پژوهش نداشتند. هرچند این قابلیت‌ها مبتنی بر فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی‌اند، اما چالش‌های پیاده‌سازی و بهره‌برداری عملی می‌تواند دلیل عدم تأیید فرضیه باشد. این نتیجه بر لزوم تحقیقات بیشتر برای بهینه‌سازی استفاده از فناوری‌های کلان داده در محیط‌های سازمانی تأکید دارد [۱۳].

فرضیه ۴-۳: همچنین طبق نتایج به دست آمده از تحقیقات پیشین که به شخصی‌سازی سفارش‌های مشتریان اشاره دارد، هوش مصنوعی می‌تواند به کمک نیروی انسانی آمده و سرعت شناخت رفتار خرید مصرف‌کننده افزایش دهد [۱۲].

فرضیه ۵-۱: طبق نتایج فرضیه ۵-۱، قابلیت‌های سازمانی کلان داده در جامعه مورد مطالعه تأیید نشد. این امر می‌تواند ناشی از فرهنگ سازمانی، شناخت محدود از متغیرها و شکاف میان پتانسیل نظری و واقعیت‌های عملی باشد. یافته‌ها بر اهمیت عوامل فرهنگی، آموزشی و ساختاری در پیاده‌سازی راهکارهای مبتنی بر کلان داده و ضرورت تحقیقات بیشتر در این زمینه تأکید دارد.

فرضیه ۵-۲: این یافته با ضریب مسیر $0/059$ همانند مطالعات پیشین نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک عامل میانجی در بهبود تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده نقش ایفا کند و این اثرگذاری بیشتر در حوزه‌های فنی محسوس است [۱۳].

فرضیه ۵-۳: در فرضیه ۵-۳ مقدار آماره آزمون سویل منفی به دست آمده است؛ در چنین شرایطی می‌تواند تأثیر متغیر میانجی‌گر عکس حالت بیان شده باشد. یعنی تأثیر هوش مصنوعی بر قابلیت‌های نیروی انسانی کلان داده در جامعه آماری دیگری بررسی شود.

فرضیه ۶-۱، ۶-۳ و ۶-۴: طبق نتایج این فرضیات، تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده اثر مثبت و معناداری بر قابلیت‌های بازاریابی شرکتی دارد؛ موضوعی که در مطالعات کائو و



همکاران (۲۰۲۲)، استادلر و همکاران (۲۰۱۳)، مرلیز و همکاران (۲۰۱۱) و کچویی و همکاران (۲۰۱۸) نیز تأیید شده است. این یافته نشان می‌دهد که شرکت‌ها می‌توانند از بینش‌های حاصل از کلان‌داده و تحلیل بازاریابی برای ارتقای توانمندی‌های بازاریابی خود بهره‌برداری کنند، به‌گونه‌ای که منجر به توسعه و تقویت قابلیت‌های بازاریابی پویا گردد. بنابراین، پژوهش حاضر از نظر تجربی نشان می‌دهد که استفاده از تحلیل بازاریابی داده‌محور می‌تواند به توسعه قابلیت‌های بازاریابی سازمان‌ها کمک کند؛ موضوعی که تاکنون کمتر به‌طور گسترده مورد بررسی قرار گرفته بود.

فرضیه ۶-۲: در حالی که مطالعه کائو و همکاران [۴۰] این ارتباط را مورد تأیید قرار گرفته ولی در این پژوهش رد شده است. دلایلی چون نوع صنعت و بازار جامعه مورد مطالعه و ویژگی‌های آن صنعت تأثیر تجزیه و تحلیل بازاریابی مبتنی بر داده بر قابلیت‌های مدیریت برندسازی متفاوت بدست آید. همچنین اگر مدیریت برند به درستی انجام نشود و استراتژی‌های مناسب اجرا نشوند، ارتباط بین داده‌های بازاریابی و برندسازی ممکن است کمتر از انتظار باشد.

یکی از جنبه‌های نوآوری این پژوهش، بررسی نقش دوگانه هوش مصنوعی در تعامل میان قابلیت‌های کلان‌داده و تجزیه و تحلیل بازاریابی داده‌محور است. یافته‌ها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی ابزاری مؤثر برای تقویت نیروی انسانی است و با ترکیب توانایی‌های انسانی و الگوریتمی، دقت و سرعت تحلیل‌های بازاریابی به‌طور چشمگیری ارتقا می‌یابد. در محیط پیچیده و داده‌محور کنونی، نیروی انسانی برای شناسایی منابع معتبر و پایش داده‌ها به پشتیبانی فناورانه نیاز دارد؛ بنابراین هوش مصنوعی نه به‌عنوان جایگزین، بلکه به‌عنوان دستیار تحلیلی عمل می‌کند. جنبه دیگر نوآوری پژوهش، بررسی نقش میانجی‌گر هوش مصنوعی در مسیر اثرگذاری قابلیت‌های کلان‌داده بر تحلیل بازاریابی است. نتایج نشان داد تنها قابلیت‌های فنی کلان‌داده، از طریق هوش مصنوعی، می‌توانند اثر مثبت و معناداری بر تحلیل‌های بازاریابی داشته باشند که اهمیت زیرساخت‌های فناورانه را تأیید می‌کند [۶۶]. از منظر روش‌شناختی، این پژوهش هوش مصنوعی را در دو جایگاه متفاوت آزمون کرده است که با چارچوب «مدل‌های ترکیبی میانجی-تعدیل‌گر» همخوانی دارد [۶۸]. به‌طور مشخص، در مسیر قابلیت‌های فنی به تجزیه و تحلیل بازاریابی، هوش مصنوعی نقش میانجی دارد و اثر قابلیت‌های فناورانه را



به عملکرد تحلیلی منتقل می‌کند؛ در حالی که در مسیر قابلیت‌های انسانی، نقش تعدیل‌گر ایفا می‌کند و شدت و جهت رابطه را تحت شرایط مختلف تعیین می‌نماید.

بنابراین، این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده هم‌زمان از نقش‌های میانجی و تعدیل‌گر هوش مصنوعی نه تنها تضادی ایجاد نمی‌کند، بلکه بیانگر ماهیت چندوجهی و اقتضایی این فناوری در فرآیندهای بازاریابی داده‌محور است و اهمیت هم‌افزایی توانمندی‌های انسانی و فناوری را در ارتقای تحلیل و تصمیم‌گیری بازاریابی به وضوح روشن می‌سازد.

۶- پیشنهادهای محدودیت‌ها

بر اساس یافته‌های این پژوهش، سازمان‌ها و شرکت‌های فعال در حوزه کلان‌داده و تحلیل داده لازم است استراتژی‌های خود را مبتنی بر فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی، تدوین کنند. در این راستا، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی مستمر برای توسعه مهارت‌های کارکنان در حوزه علم داده، یادگیری ماشین و تحلیل پیشرفته، و ایجاد واحدهای تخصصی مرتبط، نقش مهمی در بهبود کیفیت تصمیم‌گیری دارد. همچنین، بهره‌گیری از تکنیک‌های داده‌کاوی، یادگیری ماشین و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده برای استخراج دانش از داده‌های خام، افزایش دقت، سرعت و کارایی تصمیم‌گیری‌های سازمانی را به دنبال خواهد داشت. توسعه فرهنگ سازمانی مبتنی بر داده و ایجاد ساختارهای حمایتی برای استفاده از تحلیل‌های داده‌محور در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و عملیاتی نیز ضروری است. از سوی دیگر، ارتقای زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، استفاده از سیستم‌های پیشرفته پردازش داده، پایگاه‌های داده توزیع‌شده و پلتفرم‌های کلان‌داده، پیش‌شرط بهره‌گیری مؤثر از قابلیت‌های هوش مصنوعی محسوب می‌شود. شرکت‌ها باید تصمیمات استراتژیک خود را بر مبنای تحلیل‌های بازاریابی مبتنی بر داده اتخاذ کرده و از مدل‌های هوش مصنوعی در بهینه‌سازی فرآیندهای داخلی، پیش‌بینی تقاضا، شخصی‌سازی خدمات و بهینه‌سازی زنجیره تأمین استفاده کنند.

در نهایت، تدوین استراتژی‌های مشخص برای استخراج ارزش تجاری از کلان‌داده‌ها، از طریق شناخت بهتر مشتریان، بهبود محصولات و خدمات و توسعه مدل‌های کسب‌وکار داده‌محور، می‌تواند موجب افزایش رقابت‌پذیری، بهبود تصمیم‌گیری و ارتقای بهره‌وری سازمان‌ها در محیط‌های پیچیده و پویا شود. با این حال، محدودیت‌هایی مانند اتکا به داده‌های نظرسنجی و



تمرکز بر دیدگاه خیرگان ایران و کانادا وجود دارد و پژوهش‌های آینده می‌توانند با بهره‌گیری از طرح‌های زمانی، رویکردهای کیفی و مدل‌سازی‌های دقیق‌تر، این یافته‌ها را تکمیل کنند.

۷- منابع

- [۱] G. Agag *et al.*, "Understanding the relationship between marketing analytics, customer agility, and customer satisfaction: A longitudinal perspective.," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. ۷۷, p. ۱۰۳۶۶۳, Mar. ۲۰۲۴, doi: ۱۰.۱۰۱۶/J.JRETCONSER.۲۰۲۳.۱۰۳۶۶۳.
- [۲] M. Wedel and P. K. Kannan, "Marketing Analytics for Data-Rich Environments," *J Mark*, vol. ۸۰, no. ۶, pp. ۹۷-۱۲۱, Nov. ۲۰۱۶, doi: ۱۰.۱۰۵۰۹/jm.۱۵.۰۴۱۳.
- [۳] A. Gunasekaran *et al.*, "Big data and predictive analytics for supply chain and organizational performance," *J Bus Res*, vol. ۷۰, pp. ۳۰۸-۳۱۷, Jan. ۲۰۱۷, doi: ۱۰.۱۰۱۶/J.JBUSRES.۲۰۱۶.۰۸.۰۰۴.
- [۴] G. Cao and N. Tian, "Enhancing customer-linking marketing capabilities using marketing analytics," *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. ۳۵, no. ۷, pp. ۱۲۸۹-۱۲۹۹, Jun. ۲۰۲۰, doi: ۱۰.۱۱۰۸/JBIM-۰۹-۲۰۱۹-۰۴۰۷.
- [۵] R. Abdollahzadeh, H. Vazifehdoost and A. Vafaiejad, "Location-Based marketing of banks by using a new Geomarketing model based on Spatial Data Infrastructure (Case study: Semnan city)" *Modern researches in decision making*, vol. ۷, no. ۱, p. ۱-۲۵, ۲۰۲۲, dor: ۲۰.۱۰۰۱.۱.۲۴۷۶۶۲۹۱.۱۴۰۱.۷.۱.۱.۶. [in Persian].
- [۶] X. Liang, G. Li, H. Zhang, E. Nolan, and F. Chen, "Firm performance and marketing analytics in the Chinese context: A contingency model," *J Bus Res*, vol. ۱۴۱, pp. ۵۸۹-۵۹۹, Mar. ۲۰۲۲, doi: ۱۰.۱۰۱۶/J.JBUSRES.۲۰۲۱.۱۱.۰۶۱.
- [۷] S. Akter, S. Sultana, M. Mariani, S. F. Wamba, K. Spanaki, and Y. K. Dwivedi, "Advancing algorithmic bias management capabilities in AI-driven marketing analytics research," *Industrial Marketing Management*, vol. ۱۱۴, pp. ۲۴۳-۲۶۱, Oct. ۲۰۲۳, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.indmarman.۲۰۲۳.۰۸.۰۱۳.
- [۸] D. D. C. Tarn and J. Wang, "Can data analytics raise marketing agility?-A sense-and-respond perspective," *Information & Management*, vol. ۶۰, no. ۲, p. ۱۰۳۷۴۳, Mar. ۲۰۲۳, doi: ۱۰.۱۰۱۶/J.IM.۲۰۲۲.۱۰۳۷۴۳.
- [۹] R. Dwivedi, S. Nerur, and V. Balijepally, "Exploring artificial intelligence and big data scholarship in information systems: A citation, bibliographic coupling, and co-word analysis," *International Journal of Information Management Data Insights*, vol. ۳, no. ۲, p. ۱۰۰۱۸۵, Nov. ۲۰۲۳, doi: ۱۰.۱۰۱۶/J.JJIMEI.۲۰۲۳.۱۰۰۱۸۵.
- [۱۰] G. Cao, Y. Duan, and A. El Banna, "A dynamic capability view of marketing analytics: Evidence from UK firms," *Industrial Marketing Management*, vol. ۷۶, pp. ۷۲-۸۳, Jan. ۲۰۱۹, doi: ۱۰.۱۰۱۶/J.INDMARMAN.۲۰۱۸.۰۸.۰۰۲.



- [۱۱] T. Davenport, A. Guha, D. Grewal, and T. Bressgott, "How artificial intelligence will change the future of marketing," *J Acad Mark Sci*, vol. ۴۸, no. ۱, pp. ۲۴-۴۲, Jan. ۲۰۲۰, doi: ۱۰.۱۰۰۷/s۱۱۷۴۷-۰۱۹-۰۰۶۹۶-۰.
- [۱۲] R. Bouncken, M. Ratzmann, R. Barwinski, and S. Kraus, "Coworking spaces: Empowerment for entrepreneurship and innovation in the digital and sharing economy," *J Bus Res*, vol. ۱۱۴, pp. ۱۰۲-۱۱۰, Jun. ۲۰۲۰, doi: ۱۰.۱۰۱۶/J.JBUSRES.۲۰۲۰.۰۳.۰۳۳.
- [۱۳] M. Gupta and J. F. George, "Toward the development of a big data analytics capability," *Information & Management*, vol. ۵۳, no. ۸, pp. ۱۰۴۹-۱۰۶۴, Dec. ۲۰۱۶, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.im.۲۰۱۶.۰۷.۰۰۴.
- [۱۴] U. Awan, S. Shamim, Z. Khan, N. U. Zia, S. M. Shariq, and M. N. Khan, "Big data analytics capability and decision-making: The role of data-driven insight on circular economy performance," *Technol Forecast Soc Change*, vol. ۱۶۸, p. ۱۲۰۷۶۶, Jul. ۲۰۲۱, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.techfore.۲۰۲۱.۱۲۰۷۶۶.
- [۱۵] C. Adrian, R. Abdullah, R. Atan, and Y. Y. Jusoh, "Conceptual Model Development of Big Data Analytics Implementation Assessment Effect on Decision-Making," *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. ۵, no. ۱, p. ۱۰۱, ۲۰۱۸, doi: ۱۰.۹۷۸۱/ijimai.۲۰۱۸.۰۳.۰۰۱.
- [۱۶] R. Vidgen, S. Shaw, and D. B. Grant, "Management challenges in creating value from business analytics," *Eur J Oper Res*, vol. ۲۶۱, no. ۲, pp. ۶۲۶-۶۳۹, Sep. ۲۰۱۷, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.ejor.۲۰۱۷.۰۲.۰۲۳.
- [۱۷] M. Gupta and J. F. George, "Toward the development of a big data analytics capability," *Information & Management*, vol. ۵۳, no. ۸, pp. ۱۰۴۹-۱۰۶۴, Dec. ۲۰۱۶, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.im.۲۰۱۶.۰۷.۰۰۴.
- [۱۸] M. L. Santos-Vijande, A. B. del Río-Lanza, L. Suárez-Álvarez, and A. M. Díaz-Martín, "The brand management system and service firm competitiveness," *J Bus Res*, vol. ۶۶, no. ۲, pp. ۱۴۸-۱۵۷, Feb. ۲۰۱۳, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.jbusres.۲۰۱۲.۰۷.۰۰۷.
- [۱۹] J. B. Barney, "How marketing scholars might help address issues in resource-based theory," *J Acad Mark Sci*, vol. ۴۲, no. ۱, pp. ۲۴-۲۶, Jan. ۲۰۱۴, doi: ۱۰.۱۰۰۷/s۱۱۷۴۷-۰۱۳-۰۳۵۱-۸.
- [۲۰] E. Fang and S. Zou, "Antecedents and consequences of marketing dynamic capabilities in international joint ventures," *J Int Bus Stud*, vol. ۴۰, no. ۵, pp. ۷۴۲-۷۶۱, Jun. ۲۰۰۹, doi: ۱۰.۱۰۰۷/jibs.۲۰۰۸.۹۶.
- [۲۱] R. K. Srivastava, T. A. Shervani, and L. Fahey, "Market-Based Assets and Shareholder Value: A Framework for Analysis," *J Mark*, vol. ۶۲, no. ۱, pp. ۲-۱۸, Jan. ۱۹۹۸, doi: ۱۰.۱۱۷۷/۰۰۲۲۴۴۹۹۸۰۶۲۰۰۱۰۲.
- [۲۲] G. Day, "Closing the Marketing Capabilities Gap," *J Mark*, vol. ۷۵, pp. ۱۸۳-۱۹۵, Jul. ۲۰۱۱, doi: ۱۰.۲۳۰۷/۴۱۲۲۸۶۱۹.
- [۲۳] S. Arunachalam, S. N. Ramaswami, P. Herrmann, and D. Walker, "Innovation pathway to profitability: the role of entrepreneurial orientation and marketing capabilities," *J Acad Mark Sci*, vol. ۴۶, no. ۴, pp. ۷۴۴-۷۶۶, Jul. ۲۰۱۸, doi: ۱۰.۱۰۰۷/s۱۱۷۴۷-۰۱۷-۰۵۷۴-۱.



- [۲۴] H. Wilson and M. McDonald, *Marketing Plans: How to prepare them, how to use them - 7th edition*. ۲۰۱۱.
- [۲۵] N. Morgan, D. Vorhies, and C. Mason, "Market Orientation, Marketing Capabilities, and Firm Performance," *Strategic Management Journal*, vol. ۳۰, pp. ۹۰۹-۹۲۰, Jan. ۲۰۰۹.
- [۲۶] N. A. Morgan, C. S. Katsikeas, and D. W. Vorhies, "Export marketing strategy implementation, export marketing capabilities, and export venture performance," *J Acad Mark Sci*, vol. ۴۰, no. ۲, pp. ۲۷۱-۲۸۹, Mar. ۲۰۱۲, doi: ۱۰.۱۰۰۷/s1۱۷۴۷-۰۱۱-۰۲۷۵-۰.
- [۲۷] N. R. Sanders, "How to Use Big Data to Drive Your Supply Chain," *Calif Manage Rev*, vol. ۵۸, no. ۳, pp. ۲۶-۴۸, May ۲۰۱۶, doi: ۱۰.۱۵۲۵/cmr.۲۰۱۶.۵۸.۳.۲۶.
- [۲۸] A. Gandomi and M. Haider, "Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics," *Int J Inf Manage*, vol. ۳۵, no. ۲, pp. ۱۳۷-۱۴۴, ۲۰۱۵.
- [۲۹] K. Eisenhardt and J. Martin, "Dynamic Capabilities: What Are They?," *Strategic Management Journal*, vol. ۲۱, pp. ۱۱۰۵-۱۱۲۱, Oct. ۲۰۰۰, doi: ۱۰.۱۰۰۲/۱۰۹۷-۰۶۶۶(۲۰۰۰/۱۰/۱۱)۲۱:۱۰/۱۱۳,۰.CO;۲-E.
- [۳۰] V. Sena, S. Bhaumik, A. Sengupta, and M. Demirbag, "Big Data and Performance: What Can Management Research Tell us?," *British Journal of Management*, vol. ۳۰, no. ۲, pp. ۲۱۹-۲۲۸, Apr. ۲۰۱۹, doi: ۱۰.۱۱۱۱/۱۴۶۷-۸۵۵۱,۱۲۳۶۲.
- [۳۱] Kumar Ayush, "Artificial Intelligence (AI) For Marketing Analytics," Analytics Steps. Accessed: Aug. ۱۲, ۲۰۲۳. [Online]. Available: <https://www.analyticssteps.com/blogs/artificial-intelligence-ai-marketing-analytics>
- [۳۲] M. A. Hossain, R. Agnihotri, M. R. I. Rushan, M. S. Rahman, and S. F. Sumi, "Marketing analytics capability, artificial intelligence adoption, and firms' competitive advantage: Evidence from the manufacturing industry," *Industrial Marketing Management*, vol. ۱۰۶, pp. ۲۴۰-۲۵۵, Oct. ۲۰۲۲, doi: ۱۰.۱۰۱۱۶/j.indmarman.۲۰۲۲.۰۸.۰۱۷.
- [۳۳] G. Cao, Y. Duan, and A. El Banna, "A dynamic capability view of marketing analytics: Evidence from UK firms," *Industrial Marketing Management*, vol. ۷۶, pp. ۷۲-۸۲, Jan. ۲۰۱۹, doi: ۱۰.۱۰۱۱۶/j.indmarman.۲۰۱۸.۰۸.۰۰۲.
- [۳۴] N. A. Morgan, R. J. Slotegraaf, and D. W. Vorhies, "Linking marketing capabilities with profit growth," *International Journal of Research in Marketing*, vol. ۲۶, no. ۴, pp. ۲۸۴-۲۹۳, Dec. ۲۰۰۹, doi: ۱۰.۱۰۱۱۶/j.ijresmar.۲۰۰۹.۰۶.۰۰۵.
- [۳۵] Gefen, Rigdon, and Straub, "Editor's Comments: An Update and Extension to SEM Guidelines for Administrative and Social Science Research," *MIS Quarterly*, vol. ۳۵, no. ۲, p. iii, ۲۰۱۱, doi: ۱۰.۲۳۰۷/۲۳۰۴۴۰۴۲.
- [۳۶] D. F. Benoit, S. Lessmann, and W. Verbeke, "On realising the utopian potential of big data analytics for maximising return on marketing investments," *Journal of Marketing Management*, vol. ۳۶, no. ۳-۴, pp. ۲۳۳-۲۴۷, Feb. ۲۰۲۰, doi: ۱۰.۱۰۸۰/۰۲۶۷۲۵۷X.۲۰۲۰.۱۷۳۹۴۴۶.
- [۳۷] K. Conboy, P. Mikalef, D. Dennehy, and J. Krogstie, "Using business analytics to enhance dynamic capabilities in operations research: A case analysis and research



- agenda,” *Eur J Oper Res*, vol. ۲۸۱, no. ۳, pp. ۶۵۶–۶۷۲, Mar. ۲۰۲۰, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.ejor.۲۰۱۹.۰۶.۰۵۱.
- [۳۸] C. Stadler, C. E. Helfat, and G. Verona, “The Impact of Dynamic Capabilities on Resource Access and Development,” *Organization Science*, vol. ۲۴, no. ۶, pp. ۱۷۸۲–۱۸۰۴, Dec. ۲۰۱۳, doi: ۱۰.۱۲۸۷/orsc.۱۱۲۰.۰۸۱۰.
- [۳۹] B. Merrilees, S. Rundle-Thiele, and A. Lye, “Marketing capabilities: Antecedents and implications for B2B SME performance,” *Industrial Marketing Management*, vol. ۴۰, no. ۳, pp. ۳۶۸–۳۷۵, Apr. ۲۰۱۱, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.indmarman.۲۰۱۰.۰۸.۰۰۵.
- [۴۰] G. Cao, N. Tian, and C. Blankson, “Big Data, Marketing Analytics, and Firm Marketing Capabilities,” *Journal of Computer Information Systems*, vol. ۶۲, no. ۳, pp. ۴۴۲–۴۵۱, ۲۰۲۲, doi: ۱۰.۱۰۸۰/۰۸۸۷۴۴۱۷.۲۰۲۰.۱۸۴۲۲۷۰.
- [۴۱] J. Cohen, *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Routledge, ۲۰۱۳. doi: ۱۰.۴۳۲۴/۹۷۸۰۲۰۳۷۷۱۵۸۷.
- [۴۲] D. S. Soper, “A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models [Software].” Accessed: Mar. ۲۲, ۲۰۲۵. [Online]. Available: <https://www.danielsoper.com/statcalc>
- [۴۳] A. Field, *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics: And Sex and Drugs and Rock “N” Roll*, ۴th ed. Los Angeles, London, New Delhi: SAGE Publications, ۲۰۱۳.
- [۴۴] M. A. Ashaari, K. S. D. Singh, G. A. Abbasi, A. Amran, and F. J. Liebana-Cabanillas, “Big data analytics capability for improved performance of higher education institutions in the Era of IR ۴.۰: A multi-analytical SEM & ANN perspective.,” *Technol Forecast Soc Change*, vol. ۱۷۳, Dec. ۲۰۲۱, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.techfore.۲۰۲۱.۱۲۱۱۱۹.
- [۴۵] P. Mikalef, N. Islam, V. Parida, H. Singh, and N. Altwaijry, “Artificial intelligence (AI) competencies for organizational performance: A B2B marketing capabilities perspective,” *J Bus Res*, vol. ۱۶۴, Sep. ۲۰۲۳, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.jbusres.۲۰۲۳.۱۱۳۹۹۸.
- [۴۶] L. J. Cronbach, “Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests,” *Psychometrika*, vol. ۱۶, no. ۳, pp. ۲۹۷–۳۳۴, ۱۹۵۱, doi: DOI: ۱۰.۱۰۰۷/BF۰۲۳۱۰۵۵۵.
- [۴۷] C. Fornell and D. F. Larcker, “Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error,” *Journal of Marketing Research*, vol. ۱۸, no. ۱, p. ۳۹, Feb. ۱۹۸۱, doi: ۱۰.۲۳۰۷/۳۱۵۱۳۱۲.
- [۴۸] B. Thompson, *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC, US: American Psychological Association, ۲۰۰۴. doi: ۱۰.۱۰۳۷/۱۰۶۹۴-۰۰۰.
- [۴۹] R. B. Kline, *Principles and practice of structural equation modeling, 4th ed.* in *Methodology in the social sciences*. New York, NY, US: Guilford Press, ۲۰۱۶.
- [۵۰] M. Stone, “Cross-Validatory Choice and Assessment of Statistical Predictions,” *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, vol. ۳۶, no. ۲, pp. ۱۱۱–۱۴۷, ۱۹۷۴, [Online]. Available: <http://www.jstor.org/stable/۲۹۸۴۸۰۹>



- [۵۱] J. Bettray, A. Suessmair, and T. Dorn, "Perceived Price Fairness in Pay-What-You-Want: A Multi-Country Study," *American Journal of Industrial and Business Management*, vol. ۰۷, no. ۰۵, pp. ۷۱۱-۷۳۴, ۲۰۱۷, doi: ۱۰.۴۲۳۶/ajibm.۲۰۱۷.۷۵۰۵۱.
- [۵۲] J. F. Hair, R. Christian M., and M. and Sarstedt, "PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet," *Journal of Marketing Theory and Practice*, vol. ۱۶, no. ۲, pp. ۱۳۹-۱۵۲, Apr. ۲۰۱۱, doi: ۱۰.۲۷۵۳/MTP۱۰.۶۹.۶۶۷۹۱۹.۲۰۲.
- [۵۳] L. Hu and P. M. Bentler, "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives," *Struct Equ Modeling*, vol. ۶, no. ۱, pp. ۱-۵۵, Jan. ۱۹۹۹, doi: ۱۰.۱۰۸۰/۱۰۷۰۵۵۱۹۹۰۹۵۴۰۱۱۸.
- [۵۴] M. E. Sobel, "Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models," *Sociol Methodol*, vol. ۱۳, p. ۲۹۰, ۱۹۸۲, doi: ۱۰.۲۳۰۷/۲۷۰۷۲۳.
- [۵۵] R. Rialti, L. Zollo, A. Ferraris, and I. Alon, "Big data analytics capabilities and performance: Evidence from a moderated multi-mediation model," *Technol Forecast Soc Change*, vol. ۱۴۹, p. ۱۱۹۷۸۱, Dec. ۲۰۱۹, doi: ۱۰.۱۰۱۶/J.TECHFORE.۲۰۱۹.۱۱۹۷۸۱.
- [۵۶] Ö. Işık, M. C. Jones, and A. Sidorova, "Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments," *Information & Management*, vol. ۵۰, no. ۱, pp. ۱۳-۲۳, Jan. ۲۰۱۳, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.im.۲۰۱۲.۱۲.۰۰۱.
- [۵۷] W. Yu, G. Zhao, Q. Liu, and Y. Song, "Role of big data analytics capability in developing integrated hospital supply chains and operational flexibility: An organizational information processing theory perspective," *Technol Forecast Soc Change*, vol. ۱۶۳, p. ۱۲-۴۱۷, Feb. ۲۰۲۱, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.techfore.۲۰۲۰.۱۲۰۴۱۷.
- [۵۸] P. Mikalef, V. A. Framnes, F. Danielsen, J. Krogstie, and D. Olsen, "Big data analytics capability: antecedents and business value," ۲۰۱۷.
- [۵۹] J. S. Johnson, S. B. Friend, and H. S. Lee, "Big Data Facilitation, Utilization, and Monetization: Exploring the ۳Vs in a New Product Development Process," *Journal of Product Innovation Management*, vol. ۳۴, no. ۵, pp. ۶۴۰-۶۵۸, Sep. ۲۰۱۷, doi: ۱۰.۱۱۱۱/jpim.۱۲۳۹۷.
- [۶۰] H. Zhang, M. Song, and H. He, "Achieving the Success of Sustainability Development Projects through Big Data Analytics and Artificial Intelligence Capability," *Sustainability*, vol. ۱۲, no. ۳, p. ۹۴۹, Jan. ۲۰۲۰, doi: ۱۰.۳۳۹۰/su۱۲۰۳۰۹۴۹.
- [۶۱] R. Srinivasan and M. Swink, "An Investigation of Visibility and Flexibility as Complements to Supply Chain Analytics: An Organizational Information Processing Theory Perspective," *Prod Oper Manag*, vol. ۲۷, no. ۱۰, pp. ۱۸۴۹-۱۸۶۷, Oct. ۲۰۱۸, doi: ۱۰.۱۱۱۱/poms.۱۲۷۴۶.
- [۶۲] M. Ghobakhloo, A. Rajabzadeh Ghatari, A. Toloie Eshlaghy, and mahmood Alborza, "Provide an Opinion Analysis-Based Recommender System for Personalized Personal Banking Services," *Modern researches in decision making*, vol. ۵, no. ۱, pp. ۲۵-۴۹, ۲۰۲۰, [Online]. Available: https://journal.saim.ir/article_۳۹۲۳۸.html [in Persian].



- [۶۳] S. F. Wamba, A. Gunasekaran, S. Akter, S. J. fan Ren, R. Dubey, and S. J. Childe, "Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities," *J Bus Res*, vol. ۷۰, pp. ۳۵۶-۳۶۵, Jan. ۲۰۱۷, doi: ۱۰.۱۰۱۶/J.JBUSRES.۲۰۱۶.۰۸.۰۰۹.
- [۶۴] C. Stadler, C. E. Helfat, and G. Verona, "The Impact of Dynamic Capabilities on Resource Access and Development," *Organization Science*, vol. ۲۴, no. ۶, pp. ۱۷۸۲-۱۸۰۴, Dec. ۲۰۱۳, doi: ۱۰.۱۲۸۷/orsc.۱۱۲۰.۰۸۱۰.
- [۶۵] B. Merrilees, S. Rundle-Thiele, and A. Lye, "Marketing capabilities: Antecedents and implications for B2B SME performance," *Industrial Marketing Management*, vol. ۴۰, no. ۳, pp. ۳۶۸-۳۷۵, Apr. ۲۰۱۱, doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.indmarman.۲۰۱۰.۰۸.۰۰۵.
- [۶۶] R. Kachouie, F. Mavondo, and S. Sands, "Dynamic marketing capabilities view on creating market change," *Eur J Mark*, vol. ۵۲, no. ۵/۶, pp. ۱۰۰۷-۱۰۳۶, Apr. ۲۰۱۸, doi: ۱۰.۱۱۰۸/EJM-۱۰-۲۰۱۶-۰۵۸۸.
- [۶۷] S. H. Khodadad Hosseini, A. Meshbaki, and S. Khoddami, "Designing a market performance model based on dynamic marketing capabilities with an operational agility approach," *Management Research in Iran*, vol. ۱۹, no. ۳, pp. ۸۳-۱۱۲, ۲۰۲۱, [Online]. Available: https://mri.modares.ac.ir/article_۳۶۸.html [in Persian].
- [۶۸] K. J. Preacher, D. D. Rucker, and A. F. Hayes, "Addressing moderated mediation hypotheses: Theory, methods, and prescriptions," *Multivariate Behav Res*, vol. ۴۲, no. ۱, pp. ۱۸۵-۲۲۷, ۲۰۰۷, doi: ۱۰.۱۰۸۰/۰۰۲۷۳۱۷۰۷۰۱۳۴۱۳۱۶.