

Evaluation of the Structural Model of Artificial Intelligence Acceptance in Digital Marketing Based on Customers' Perspectives in the Online Retail Industry

1. Jalal Ebrahimi Askari[✉]: Department of Business Administration, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Seyed Abbass Heydari[✉]: Department of Business Administration, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

3. Seyed Mahdi Jalali[✉]: Department of Business Administration, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

*Corresponding Author's Email Address: abbas.heydari70@yahoo.com

Abstract:

This study aimed to evaluate the structural model of artificial intelligence acceptance in digital marketing based on customers' perspectives in the online retail industry. This applied, field-based, and descriptive study examined customers of online retail platforms, including Digikala, Digistyle, Plaza, Emalls, and Zambil. Since the exact size of the statistical population was unknown, Cochran's formula for an unlimited population was used, and 385 online retail customers were selected through random sampling. Data were collected using a researcher-made questionnaire developed based on the qualitative phase of the study and expert interviews. The questionnaire included three main dimensions and 11 items derived from 11 identified factors and was scored on a five-point Likert scale. The collected data were analyzed using partial least squares structural equation modeling through Smart-PLS software. The measurement model results indicated that the factor loadings of perceived usefulness, perceived security and trust, and interactional and communicative factors were significant and above the acceptable threshold. Composite reliability values for all constructs exceeded 0.70, and AVE values were greater than 0.50, confirming the reliability and convergent validity of the model. In the structural model, all main path coefficients had t-values greater than 1.96 and were significant at the 95% confidence level. The coefficient of determination for artificial intelligence acceptance was $R^2 = 0.398$, while the predictive relevance index was $Q^2 = 0.306$. The overall goodness-of-fit index was $GOF = 0.517$, indicating a strong and acceptable model fit. The findings demonstrated that perceived usefulness, perceived security and trust, and interactional and communicative factors are key determinants of artificial intelligence acceptance in digital marketing from the perspective of online retail customers. Accordingly, improving data security, algorithmic transparency, user trust, personalized usefulness, and interactive AI-based customer experiences can strengthen the acceptance and effective use of artificial intelligence in online retail marketing.

Keywords: Artificial Intelligence Acceptance, Digital Marketing, Customer Perspective, Online Retail Industry, Structural Equation Modeling.

How to Cite: Ebrahimi Askari, J., Heydari, S. A., & Jalali, S. M. (2026). Evaluation of the Structural Model of Artificial Intelligence Acceptance in Digital Marketing Based on Customers' Perspectives in the Online Retail Industry. *Management, Education and Development in Digital Age*, 3(5), 1-17.



ارزیابی مدل ساختاری پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال بر اساس دیدگاه مشتریان در صنعت خرده‌فروشی آنلاین

۱. جلال ابراهیمی عسکری^{ID}: گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. سید عباس حیدری^{ID*}: گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳. سید مهدی جلالی^{ID}: گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: abbas.heydari70@yahoo.com

چکیده

هدف پژوهش حاضر ارزیابی مدل ساختاری پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال بر اساس دیدگاه مشتریان در صنعت خرده‌فروشی آنلاین بود. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری و تحلیل داده‌ها، میدانی و توصیفی بود. جامعه آماری شامل مشتریان صنعت خرده‌فروشی آنلاین کشور، از جمله مشتریان دیجی کالا، دیجی استایل، پلازا، ایمالز و زنبیل بود. با توجه به نامحدود بودن جامعه آماری، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۵ نفر تعیین شد و نمونه‌ها به صورت تصادفی انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای مبتنی بر نتایج بخش کیفی و مصاحبه با خبرگان بود که شامل سه بعد اصلی و ۱۱ سؤال برگرفته از ۱۱ عامل شناسایی شده بود و بر اساس طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای تنظیم شد. داده‌ها با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار Smart-PLS تحلیل شدند. نتایج مدل اندازه‌گیری نشان داد بارهای عاملی سازه‌های سودمندی ادراک‌شده، امنیت و اعتماد ادراک‌شده، و فاکتورهای تعامل‌گرایی و ارتباطی معنادار و بالاتر از حد قابل قبول بودند. همچنین، پایایی ترکیبی تمامی متغیرها بالاتر از ۰.۷۰ و مقادیر AVE بالاتر از ۰.۵۰ بود که نشان‌دهنده تأیید پایایی و روایی همگرایی مدل است. در مدل ساختاری، تمام مسیرهای اصلی دارای مقدار t بالاتر از ۱.۹۶ بودند و در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار گزارش شدند. مقدار R^2 برای پذیرش هوش مصنوعی برابر با ۰.۳۹۸، مقدار Q^2 برابر با ۰.۳۰۶ و شاخص GOF برابر با ۰.۵۱۷ به دست آمد که بیانگر قدرت تبیین و برازش مطلوب مدل بود. نتایج نشان داد که سودمندی ادراک‌شده، امنیت و اعتماد ادراک‌شده، و فاکتورهای تعامل‌گرایی و ارتباطی نقش مهمی در پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال از دیدگاه مشتریان صنعت خرده‌فروشی آنلاین دارند. بنابراین، ارتقای اعتماد، شفافیت الگوریتمی، امنیت داده‌ها، تجربه کاربری هوشمند و تعامل‌پذیری سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند پذیرش این فناوری را در خرده‌فروشی آنلاین تقویت کند.

کلیدواژه‌گان: پذیرش هوش مصنوعی، بازاریابی دیجیتال، دیدگاه مشتریان، خرده‌فروشی آنلاین، مدل‌سازی معادلات ساختاری.

نحوه استناددهی: ابراهیمی عسکری، جلال، حیدری، سید عباس، و جلالی، سید مهدی. (۱۴۰۵). ارزیابی مدل ساختاری پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال بر اساس دیدگاه مشتریان در صنعت خرده‌فروشی آنلاین. مدیریت، آموزش و توسعه در عصر دیجیتال، ۳(۵)، ۱-۱۷.



مقدمه

در سال‌های اخیر، فناوری‌های نوین، به ویژه هوش مصنوعی (AI)، نقش محوری در تحول فرآیندهای بازاریابی دیجیتال ایفا کرده‌اند و به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده در موفقیت سازمان‌ها مطرح شده‌اند (Dehghan & Khorsandi Noushahri, 2024; Emami et al., 2025; Tavakolian et al., 2024). هوش مصنوعی با توانایی پردازش حجم بالایی از داده‌ها، ارائه تحلیل‌های دقیق و پیش‌بینی رفتار مشتریان، فرصت‌های منحصر به فردی برای شرکت‌ها در افزایش تعامل با مشتری و بهبود تجربه کاربری فراهم می‌آورد (Reed et al., 2025; Soni et al., 2020). این فناوری، از طریق الگوریتم‌های یادگیری ماشین، تحلیل داده‌های رفتار مشتری و شخصی‌سازی پیشنهادات، به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا با دقت بیشتری نیازهای مشتریان را پیش‌بینی و پاسخ دهند (Hung & Li, 2024; Zhu & Abd Rozan, 2026).

با وجود مزایای هوش مصنوعی، پذیرش آن توسط مشتریان هنوز با چالش‌هایی مواجه است. تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که عواملی مانند اعتماد و امنیت داده‌ها، شفافیت الگوریتم‌ها، تعامل‌گرایی سیستم‌ها و تجربه کاربری، نقش تعیین‌کننده‌ای در پذیرش AI در بازاریابی دیجیتال دارند (Gunduzyeleli, 2024; Jahanfar & Elahi, 2024; Khorasani, 2023). همچنین، سواد دیجیتال کاربران و توانایی آنها در تعامل مؤثر با سیستم‌های هوشمند، مستقیماً بر پذیرش فناوری تأثیرگذار است (Chang et al., 2025; Tursunbayeva & Chalutz-Ben Gal, 2024). به‌طور مثال، در پژوهش‌های حوزه تجارت الکترونیک، نشان داده شده است که سیستم‌های هوش مصنوعی که تجربه کاربری روان و تعامل‌پذیر ارائه می‌دهند، موجب افزایش رضایت مشتری و وفاداری به برند می‌شوند (Hung & Li, 2024; Zhu & Abd Rozan, 2026). از منظر مدیریتی، شرکت‌ها برای بهره‌برداری بهینه از هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال نیازمند طراحی مدل‌های کاربردی و جامع هستند که هم قابلیت شخصی‌سازی خدمات و هم توانایی تحلیل دقیق رفتار مشتریان را داشته باشند (Emami et al., 2025; Rahmani et al., 2023). مدل‌های مبتنی بر مدیریت ارتباط با مشتری و چارچوب‌های یکپارچه‌سازی AI، به‌ویژه در صنایع خرده‌فروشی آنلاین، به مدیران این امکان را می‌دهند تا منابع خود را بهینه مصرف کرده و تجربه مشتری را بهبود بخشند (Mousavi Asl & Mousavi, 2024; Safapour Moghaddam & Moghaddamnia, 2023). علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند با کاهش خطاهای انسانی، بهبود سرعت پردازش سفارشات و ارتقای دقت در ارائه پیشنهادات، ارزش اقتصادی و مالی قابل توجهی برای کسب‌وکارها ایجاد کند (Dehghan & Khorsandi Noushahri, 2024; Gunduzyeleli, 2024).

یکی دیگر از چالش‌های کلیدی در پذیرش هوش مصنوعی، تأثیر سوگیری‌های الگوریتمی بر رفتار مشتری است. بررسی‌های تحلیلی اخیر نشان داده‌اند که بدون مدیریت سوگیری‌ها، AI می‌تواند به ایجاد پیشنهادات نامطلوب و کاهش اعتماد مشتری منجر شود (Butson & Spronken-Smith, 2024; Reed et al., 2025). بر همین اساس، ایجاد چارچوب‌های تحلیلی برای شناسایی و کاهش سوگیری‌ها، از جمله الزامات حیاتی برای موفقیت AI در بازاریابی دیجیتال به شمار می‌آید. مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از سیستم‌های بازخورد و رتبه‌بندی شفاف می‌تواند اعتماد اولیه مشتریان را افزایش دهد و پذیرش فناوری را تسهیل کند (Jain, 2023; Soni et al., 2020). همچنین، توجه به عوامل اجتماعی و هنجاری در پذیرش هوش مصنوعی اهمیت ویژه‌ای دارد. اثر شبکه‌های اجتماعی، توصیه دوستان و نفوذ اینفلوئنسرها، به همراه فشارهای اجتماعی برای استفاده از فناوری‌های نوین، می‌تواند پذیرش AI را تسریع کند (Chang et al., 2025; Hung & Li, 2024). علاوه بر این، شهرت دیجیتال فروشگاه و سابقه اعتماد کاربران، به‌عنوان دارایی‌های کلیدی در جلب اعتماد مشتری و افزایش تکرار استفاده از AI مطرح می‌شوند (Ghaedi et al., 2022; Shabiri et al., 2023). در راستای توسعه پایدار کسب‌وکارهای آنلاین، مطالعات نشان داده‌اند که چارچوب‌های مؤثر باید ترکیبی از عوامل فناوری، سازمانی و انسانی را در بر داشته باشند. این چارچوب‌ها به مدیران امکان می‌دهند تا با سنجش ابعاد مختلف پذیرش AI، استراتژی‌های مؤثری برای جذب و نگهداری مشتریان تدوین کنند (Gunduzyeleli, 2024; Tursunbayeva & Chalutz-Ben Gal, 2024). علاوه بر این، تحقیقات نشان می‌دهند که سیستم‌های AI با طراحی کاربرپسند و قابلیت شخصی‌سازی بالا، تجربه لذت‌بخش برای کاربران ایجاد می‌کنند و این امر مستقیماً بر وفاداری مشتری و موفقیت بلندمدت سیستم اثرگذار است (Emami et al., 2025; Rahmani et al., 2023; Zhu & Abd Rozan, 2026).

بررسی پژوهش‌های داخلی نیز نشان می‌دهد که مدل‌های بومی و چارچوب‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در کسب‌وکارهای خرده‌فروشی کوچک ایران، نقش مهمی در افزایش کارایی، رضایت مشتری و بهبود عملکرد کسب‌وکار دارند (Emami et al., 2025; Mousavi Asl & Mousavi, 2024; Rahmani et al., 2023). این مطالعات تأکید می‌کنند که درک مشتری از سودمندی ادراک‌شده، امنیت و اعتماد، تعامل‌گرایی و ارتباطات، از عوامل کلیدی در پذیرش فناوری هوش مصنوعی هستند و بدون توجه به آنها، سرمایه‌گذاری در AI ممکن است نتیجه‌بخش نباشد (Gunduzyeleli, 2024; Hung & Li, 2024; Tavakolian et al., 2024).

در نهایت، با توجه به تحولات سریع در حوزه دیجیتال و اهمیت استفاده از هوش مصنوعی در بازاریابی آنلاین، شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر بر پذیرش AI از دیدگاه مشتریان ضروری است. پژوهش حاضر با تمرکز بر صنعت خرده‌فروشی آنلاین، تلاش می‌کند شکاف‌های موجود در تحقیقات پیشین را پر کرده و چارچوبی کاربردی برای بهبود پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی ارائه دهد. هدف این مطالعه، ارزیابی مدل ساختاری پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال بر اساس دیدگاه مشتریان در صنعت خرده‌فروشی آنلاین است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف تحقیق، جزو تحقیقات کاربردی بوده و از نظر نوع و روش جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها جزو تحقیقات میدانی و به لحاظ تحلیل داده‌ها جزو تحقیقات توصیفی محسوب می‌شود. از سوی دیگر جهت ارائه الگو که در مقاله‌ای مجزا به آن پرداخته شده و نتایج آن در بخش یافته به صورت جمع‌بندی شده ارائه گشته است از روش کیفی و ابزار مصاحبه با خبرگان استفاده شد و مؤلفه‌ها و عوامل شناسایی شده در مدل، برای طراحی پرسشنامه تحقیق حاضر مورد استفاده قرار گرفت تا به ارزیابی مدل بر اساس دیدگاه مشتریان بر اساس طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای (از ۱ برای بسیار کم تا ۵ برای بسیار زیاد) پرداخته شود و در این بخش، از روش کمی و ابزار پرسشنامه استفاده گردید. جامعه آماری پژوهش مشتریان صنعت خرده‌فروشی آنلاین کشور از قبیل دیجی کالا، دیجی استایل، پلازا، ایمالز و زنبیل بودند. از آنجاییکه تعداد دقیق جامعه آماری مشخص نبود از فرمول کوکران برای جامعه نامحدود به شکل زیر استفاده شد:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{d^2}$$

در این فرمول n حجم جامعه، p درصد توزیع صفت در جامعه یعنی نسبت افرادی است که دارای صفت مورد مطالعه هستند، q نیز درصد افرادی است که فاقد صفت مورد مطالعه هستند که اگر میزان p و q مشخص نباشد از حداکثر مقدار آنها یعنی 0.5 استفاده می‌شود تا واریانس حداکثری به دست آید. در سطح اطمینان 95% درصد مقدار Z برابر 1.96 و Z^2 برابر 3.8416 است. مقدار d نیز تفاضل نسبت واقعی صفت در جامعه با میزان تخمین پژوهشگر برای وجود آن صفت در جامعه است. دقت نمونه‌گیری به این عامل بستگی دارد و اگر بخواهیم نمونه‌گیری دارای بیشترین دقت باشد از حداکثر مقدار d برابر 0.05 استفاده می‌شود. لذا حجم نمونه تحقیق فرمول کوکران برای جامعه نامحدود به شکل زیر محاسبه شد:

$$\frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2} = 384.16 \approx 385$$

بنابراین حجم نمونه تحقیق شامل 385 نفر از مشتریان صنعت خرده‌فروشی آنلاین به صورت تصادفی تعیین شد. در نهایت پرسشنامه پژوهش توسط ایمیل برای مشتریان ارسال و بین نمونه‌ها توزیع گردید. همچنین داده‌های پژوهش با استفاده از روش مدلسازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS) و نرم افزار Smart-Pls تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

همانطور که بیان گردید جهت طراحی پرسشنامه تحقیق ابتدا یک تحقیق کیفی با بهره‌گیری از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختمند با خبرگان فعال در صنعت خرده‌فروشی آنلاین انجام و سپس داده‌ها با روش تحلیل مضمون تجزیه و تحلیل شدند. از آنجاییکه در این مقاله به ارزیابی مدل ساختاری پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال بر اساس دیدگاه مشتریان در صنعت خرده‌فروشی آنلاین پرداخته شده لذا نتایج کلی بخش کیفی که برای طراحی پرسشنامه پژوهش حاضر اهمیت دارد به طور جمع‌بندی شده در جدول ۱ ارائه گردید:

جدول ۱. شناسایی شاخص‌ها، مؤلفه‌ها و ابعاد پرسشنامه

ابعاد	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها
سودمندی ادراک شده	شخصی‌سازی پیش‌بینی نیاز	و پیش‌بینی تقاضای آتی
		درک تفاوت بین خرید برای خود و خرید برای دیگران (هدیه)
		تطابق پیشنهادات سیستم با سلیقه لحظه‌ای مشتری
		هوشمندسازی لیست خرید تکرار شونده
		ارائه محتوای تبلیغاتی شخصی‌سازی شده به جای ایمیل‌های انبوه
		دقت سیستم در شناخت نیازهای پنهان
		مزیت حذف مراحل اضافه در فرآیند ثبت سفارش
		مزیت جستجوی صوتی دقیق به جای تایپ کردن
		مزیت جستجوی تصویری
		مزیت راهنمایی گام‌به‌گام هوشمند برای کاربران مبتدی
سهولت و کارایی	سهولت و کارایی	دسترسی سریع به بخش‌های پرکاربرد اپلیکیشن
		سادگی کار با منوها علی‌رغم پیچیدگی الگوریتم پشت آن
		اطمینان از یافتن بهترین قیمت بازار توسط هوش مصنوعی
		دریافت کدهای تخفیف به ازای تعامل با هوش مصنوعی
		ارائه تخفیف‌های اختصاصی بر اساس بودجه هر فرد
		مقایسه قیمت لحظه‌ای با سایر رقبا توسط سیستم
		ارزش افزوده خدمات هوشمند نسبت به زمان صرف شده
		جلوگیری از خریدهای تکراری و غیرضروری با هشدار سیستم
		دسترسی به محصولات خاص که فقط AI پیشنهاد می‌دهد
		رایگان بودن خدمات دستیار هوشمند برای مشتری
ارزش مالی و اقتصادی	ارزش مالی و اقتصادی	کارایی زمانی سیستم
		استفاده از بات‌های پاسخ‌گو برای ارائه خدمات پشتیبانی
		کارایی زمانی سیستم و پاسخگویی سریع
		کاهش خطاهای انسانی در ثبت آدرس و زمان ارسال
		پایداری سیستم در زمان‌های ترافیک بالای سایت و پاسخگویی به موقع
		توانایی هوش مصنوعی در پیش‌بینی زمان تحویل کالا به مشتری
		استفاده از بات‌های پاسخ‌گو برای ارائه خدمات پشتیبانی
		حق مالکیت بر داده شخصی
		رفع نگرانی از شنود مکالمات محیطی توسط اپلیکیشن
		رفع نگرانی از فروش داده‌های رفتاری به شرکت‌های ثالث
امنیت و اعتماد ادراک شده	امنیت و حریم خصوصی	امکان حذف دائمی تاریخچه تحلیل‌های هوش مصنوعی
		امنیت درگاه‌های پرداخت متصل به سیستم‌های بیومتریک

کنترل کاربر بر میزان دسترسی سیستم به فایل‌های شخصی		
اطلاع‌رسانی به کاربر در صورت نشت اطلاعاتی		
اجتناب از تهاجم اطلاعاتی	اعتماد و اطمینان	
اعتماد به صحت اطلاعات فنی ارائه شده توسط AI	ادراک‌شده	
رفع ترس از دریافت کالای تقلبی با پیشنهادات مشکوک AI مربوط به خرده‌فروشی‌ها		
انتقال اعتبار از برند به AI		
مقایسه امکانات هوشمند فروشگاه‌های داخلی با نمونه‌های خارجی		
نقش سوابق مثبت فروشگاه در اعتماد به تکنولوژی جدید آن		
وجود تاییدیه نهادهای نظارتی بر الگوریتم‌های فروشگاه		
تضمین بازگشت وجه در صورت عدم انطباق پیشنهاد با واقعیت		
رفع ابهام در منطق الگوریتم	شفافیت و اخلاق	
القای احساس برتری و هوشمندی مشتری	الگوریتم	
ترس از تبعیض قیمتی الگوریتمیک		
توضیح شفاف درباره دلیل پیشنهاد یک کالا		
رفع ترس از تبعیض قیمتی		
رفع نگرانی از دستکاری ذهن مشتری برای خرید کالاهای بلااستفاده		
صداقت سیستم در اعلام نقاط ضعف یک محصول		
شفافیت در نحوه رتبه‌بندی محصولات در صفحه اول		
امکان اعتراض به تصمیمات اتوماتیک سیستم		
شفافیت در محل ذخیره‌سازی داده‌های ابری		
اجتناب از مزاحمت اعلانی و اطلاعاتی		
قابلیت درک طنز و کنایه در پیام‌های مشتری	و	تعامل‌گرایی و تعامل‌گرایی
هوش عاطفی مصنوعی		انسان‌انگاری
قابلیت بازخوردپذیری سیستم		
استفاده از لحن دوستانه و صمیمی در چت‌بات‌ها		
داشتن نام و آواتار مشخص برای دستیار هوشمند		
سواد هوش مصنوعی مشتریان	سواد و مهارت (دانش)	
آگاهی کاربر از قابلیت‌های واقعی هوش مصنوعی	کاربر	
توانایی فرمول‌بندی درست درخواست از چت‌بات‌ها		
مهارت در تحلیل خروجی‌های سیستم		
نیاز به آموزش‌های اولیه برای کار با هوش مصنوعی		
داشتن اعتمادبه‌نفس در استفاده از ابزارهای بیومتریک توسط کاربران		
سابقه استفاده از ابزارهایی مثل ChatGPT در کارهای روزمره		
میزان سطح تحصیلات برای درک پیچیدگی سیستم		
سواد و درک کاربران از تفاوت بین تبلیغ ساده و پیشنهاد هوشمند AI		
لذت‌بخشی ادراک‌شده (Hedonic)	لذت و سرگرمی	
جذابیت استفاده از واقعیت افزوده (AR) برای تست کالا		
بازی‌وارسازی فرآیند خرید با هوش مصنوعی		
طراحی بصری پویا و قابل تغییر بر اساس سلیقه کاربر		
لذت تعامل با یک تکنولوژی پیشرفته و به‌روز		
نقش طبقه اجتماعی در پذیرش	و عوامل اجتماعی	
بومی‌سازی تجربه کاربری	هنجاری	

تأثیر توصیه دوستان به استفاده از دستیار هوشمند AI
تمرکز روی کلاس اجتماعی ناشی از استفاده از پلتفرم‌های پیشرفته AI
تبدیل شدن استفاده از پلتفرم‌های پیشرفته AI به عنوان یک هنجار اجتماعی سودمند
نقش اینفلوئنسرها در ترویج خرید هوشمند با AI
ترس از عقب ماندن از تکنولوژی
نقش رسانه‌ها در شکل‌دهی تصویر مثبت از AI
پذیرش راحت‌تر در میان نسل زد (Gen Z) نسبت به نسل‌های قبل
فشار اجتماعی برای استفاده از فناوری‌های نوین
مسئولیت‌پذیری فروشگاه در صورت اشتباه فنی هوش مصنوعی

نتایج حاصل از مراحل کدگذاری به شناسایی ۱۱ مؤلفه (مضمون سازمان‌دهنده) و ۳ بعد (مضمون فراگیر) انجامید. همانطور که اشاره شد پرسشنامه این بخش بر اساس نتایج بخش کیفی تحقیق شامل ۳ بعد و تعداد ۱۱ سؤال برگرفته از ۱۱ عامل و با طیف لیکرت ۵ درجه‌ای طراحی شد. در ابتدا به ارائه‌ی آمار توصیفی متغیرهای جمعیت‌شناختی پرداخته شده که نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است:

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

متغیر	گروه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
جنسیت	زن	۲۰۲	۵۲/۴۷	۵۲/۴۷
	مرد	۱۸۳	۴۷/۵۳	۱۰۰
وضعیت تأهل	متأهل	۲۱۷	۵۶/۳۶	۵۶/۳۶
	مجرد	۱۶۸	۴۳/۶۴	۱۰۰
سن	کمتر از ۳۰ سال	۱۰۱	۲۶/۲۳	۲۶/۲۳
	بین ۳۰ تا ۴۰ سال	۱۳۷	۳۵/۵۸	۶۱/۸۱
	بین ۴۰ تا ۵۰ سال	۹۴	۲۴/۴۱	۸۶/۲۲
	بیش از ۵۰ سال	۵۳	۱۳/۷۸	۱۰۰
میزان تحصیلات	دیپلم و زیردیپلم	۱۴	۳/۶۳	۳/۶۳
	فوق دیپلم	۷۶	۱۹/۷۴	۲۳/۳۷
	لیسانس	۱۰۴	۲۷/۰۱	۵۰/۳۸
	فوق لیسانس	۱۴۳	۳۷/۱۴	۸۷/۵۲
	دکتری	۴۸	۱۲/۴۸	۱۰۰
کل		۳۸۵	۱۰۰	

ابتدا در جدول ۳ نتایج روایی همگرایی نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج روایی همگرایی ابعاد مدل

ابعاد	بار عاملی	آماره t	نتیجه
سودمندی ادراک شده	۰/۶۸۷	۴/۶۹۲	معنادار
امنیت و اعتماد ادراک شده	۰/۵۳۲	۱۳/۳۶۸	معنادار
فاکتورهای تعامل گرای و ارتباطی	۰/۵۰۴	۱۰/۳۹۸	معنادار

مینای معناداری، بزرگتر بودن عدد معناداری ($P-value$) از مقدار $\pm 1/96$ است. طبق نتایج جدول ۳ مشخص گردید مؤلفه‌های مدل در سطح اطمینان $0/95$ معنادار است و بارعاملی نیز بالای $0/50$ است؛ لذا نتایج به دست آمده، معنادار بودن بارهای عاملی را نشان داد.

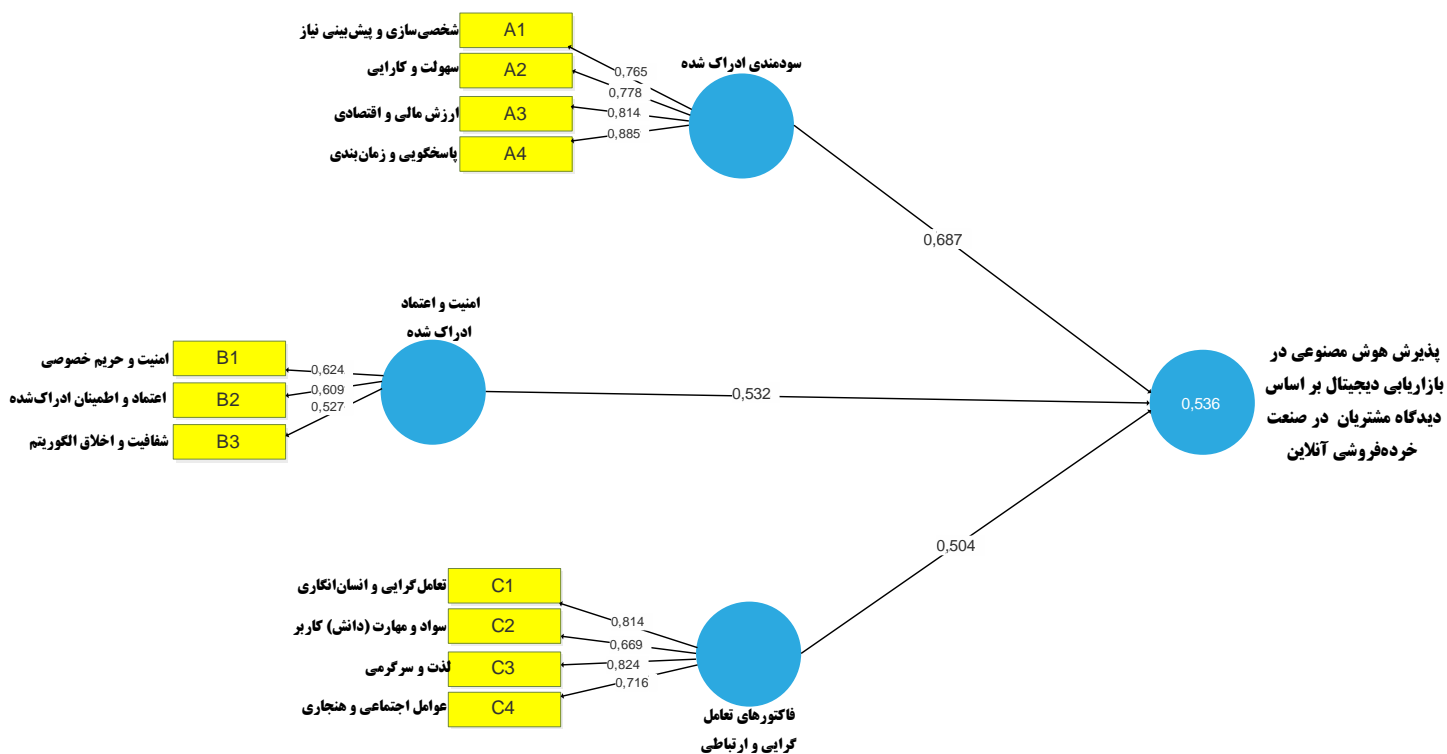
در بخش بعدی به بررسی ماتریس همبستگی ابعاد الگوی تحقیق پرداختیم که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۴. ماتریس همبستگی ابعاد مدل

ردیف	ابعاد	۱	۲	۳
۱	سودمندی ادراک شده	۱		
۲	امنیت و اعتماد ادراک شده	۰/۵۴۱	۱	
۳	فاکتورهای تعامل گرایی و ارتباطی	۰/۴۲۳	۰/۵۴۲	۱

نتایج جدول ۵ نشان داد همبستگی بین ابعاد مدل کمتر از عدد $0/90$ است، بنابراین عدم همپوشانی بین مقوله‌های الگوی تحقیق تأیید گردید. بنابراین با عنایت به تأیید اعتبار همگرایی و اعتبار افتراقی مدل تحقیق، برازش مدل اندازه گیری تحقیق تأیید گردید.

در بخش بعدی به بررسی مدل ساختاری تحقیق پرداخته شده است. در این زمینه ابتدا تحلیل مسیر انجام شد تا روابط بین مقوله‌های الگوی تحقیق ارزیابی شوند. شکل ۴-۲، مدل معادلات ساختاری و نمودار مسیر مدل ساختاری تحقیق را نشان داده است.



شکل ۱. مدل ساختاری پژوهش

برای ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری، سه معیار قابلیت اطمینان، اعتبار همگرا، و اعتبار واگرا به کار می‌رود. بر این اساس به ترتیب ضریب بارگذاری فاکتور، ضرایب آلفای کرونباخ و قابلیت اطمینان ترکیبی بررسی شد. در این زمینه اگر مقدار آلفای کرونباخ و قابلیت اطمینان ترکیبی بالاتر از $0/7$ باشد، مقدار AVE بیشتر از $0/5$ و مقدار شاخص کیفیت

اندازه‌گیری مثبت باشد، نتیجه گرفته می‌شود که مدل اندازه‌گیری بخوبی قادر به اندازه‌گیری متغیرهای مورد نظر بوده و مدل از برازش مناسب برخوردار است. در بخش‌های بعدی نتایج مربوط به هر بخش ارائه شده است.

مطابق با روش *PLS* اگر بار عاملی معیارها و یا ابعاد مرتبط با هر متغیر بین صفر تا $0/3$ باشد مورد قبول نیست. اگر بین $0/3$ تا $0/5$ باشد مورد قبول است و اگر بیشتر از $0/5$ باشد نشان‌دهنده‌ی مطلوب‌ترین حالت است (حیبی، ۱۳۹۶).

در نمودار تحلیل مسیر در شکل ۴-۲ مشخص است که اکثر مسیرهای بین عوامل تحقیق و ابعاد آن بیش از $0/3$ و قرار دارند که نشانگر بار عاملی مناسب برای متغیرهای مدل تحقیق و ابعاد آن است.

از آنجا که معیار آلفای کرونباخ یک معیار سنتی برای تعیین قابلیت اطمینان سازه‌ها است، روش قابلیت اطمینان ترکیبی (*LS*) معیار جدیدتری از آلفای کرونباخ است هر چند در بخش‌های قبل نتایج آلفای کرونباخ نیز ارائه گردید. در این مطالعه از هر دو معیار برای سنجش بهتر قابلیت اطمینان در روش *PLS* استفاده شد. لازم به ذکر است ضرایب محاسبه شده برای مقادیر بالای $0/7$ مطلوب است (داوری و رضازاده، ۱۳۹۳). نتایج پایایی ترکیبی هر یک از متغیرهای مدل به شرح جدول زیر به دست آمد.

جدول ۵. پایایی مدل بیرونی

نام متغیر (عوامل)	پایایی ترکیبی
سودمندی ادراک شده	۰/۷۸۸
امنیت و اعتماد ادراک شده	۰/۸۶۴
فاکتورهای تعامل گرایی و ارتباطی	۰/۷۹۹

چنانچه جدول فوق نشان می‌دهد، همه متغیرها دارای پایایی ترکیبی $0/7$ به بالا هستند و بنابراین از لحاظ پایایی ترکیبی نیز، مدل مورد تأیید است. هر زمان که یک سازه (متغیر پنهان) بر روی یک شی (متغیر قابل مشاهده) اندازه‌گیری می‌شود، همبستگی بین آیتم‌های آن را می‌توان با اعتبار همگرا مورد بررسی قرار داد. اگر همبستگی بین بارگذاری عوامل، بالا باشد، متغیرها دارای اعتبار همگرایی خواهند بود. برای اعتبار همگرا، واریانس میانگین استخراج شده (*AVE*) استفاده می‌شود (آذر و همکاران، ۱۳۹۱). مقدار بحرانی این معیار عدد $0/5$ است؛ یعنی زمانی که مقدار *AVE* بالای $0/5$ باشد روایی همگرایی قابل قبول را نشان می‌دهد. مقادیر این معیار برای مدل اندازه‌گیری این پژوهش به شرح جدول زیر محاسبه شد.

جدول ۶. روایی همگرایی مدل

نام متغیر	روایی همگرا
سودمندی ادراک شده	۰/۵۵۵
امنیت و اعتماد ادراک شده	۰/۶۳۷
فاکتورهای تعامل گرایی و ارتباطی	۰/۵۲۴

همانطور که در جدول نشان داده شده است، مقدار *AVE* همه متغیرها بیشتر از $0/5$ است و این مورد به معنی تأیید روایی همگرایی مدل است. اگر ابزاری چیزی را اندازه‌گیری کند که با سایر ابزارها متفاوت باشد، روایی واگرا یا متمایز نامیده می‌شود. روایی واگرا یا تشخیصی در واقع اثبات یگانگی ابزار اندازه‌گیری است. اگر همبستگی بین ابزار مورد نظر و ابزار اندازه‌گیری ساختارهای مختلف هم‌پسته یا پایین نباشد، آزمون روایی واگرا یا افتراقی دارد. در اعتبار واگرا یا افتراقی، باید نشان دهیم که شاخص‌هایی که نباید با یکدیگر مرتبط باشند در واقع با یکدیگر مرتبط نیستند (داوری و رضازاده، ۱۳۹۳). در نرم‌افزار *Smart PLS*، بررسی این روایی با ماتریسی به نام روش فورنل لازکر صورت می‌پذیرد که خانه‌های این ماتریس شامل ضرایب همبستگی بین متغیرها و جذر مقادیر *AVE* مربوط به هر متغیر است. در جدول زیر این ماتریس نشان داده شده است. مدل در صورتی روایی واگرایی قابل قبولی دارد که اعداد قطر اصلی ماتریس از مقادیر زیرین آن بیشتر باشد.

جدول ۷. روایی و آگرایی مدل پژوهش

متغیر	۱	۲	۳
سودمندی ادراک شده	۱		
امنیت و اعتماد ادراک شده	۰/۴۹۳	۱	
فاکتورهای تعامل گرایی و ارتباطی	۰/۵۴۸	۰/۵۴۶	۱

همانطور که در جدول فوق نشان داده شده است، روایی و آگرایی قابل قبول مدل اندازه گیری پژوهش اثبات می شود.

مدل ساختاری روابط میان متغیرهای پنهان در مدل اندازه گیری را نشان می دهد. جهت ارزیابی این مدل از معیارهایی استفاده شده که در ادامه به بررسی آن ها می پردازیم. اولین و مهمترین معیار سنجش رابطه میان متغیرهای مورد بررسی در مدل، اعداد معناداری t است. اگر مقادیر t بزرگتر از $1/96$ باشند نشانگر این است که رابطه بین متغیرها در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار است. نتایج خروجی به دست آمده نشان داد مقدار معناداری در مسیرهای مشخص شده بیشتر از $1/96$ هستند و معنادار می باشند. معیار دوم برای مدل ساختاری ضریب R^2 (وابسته) متغیرهای پنهان (وابسته) مدل است. هر چه مقدار R^2 برای سازه های درونی یک مدل بیشتر باشد، برازش آن مناسبتر است و ارزش R^2 بالای $0/33$ نشان دهنده قدرت رابطه بین ساختارها و سازه های درونی است. جدول زیر نشان دهنده مقدار R^2 متغیرهای وابسته پژوهش است.

جدول ۸. مقدار R^2

متغیر وابسته	R^2
پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال بر اساس دیدگاه مشتریان در صنعت خرده فروشی آنلاین	۰/۳۹۸

همانطور که نشان داده شده است، مقادیر R^2 متغیرها در مدل پژوهش دارای مقدار R^2 قوی است.

معیار سوم برای مدل ساختاری Q^2 این معیار که توسط استون و گیسر (۱۹۳۸۴) معرفی شده است، قدرت پیش بینی مدل را در متغیر وابسته مشخص می کند. مقادیر این شاخص بدان معنی است که اگر در یک مدل، روابط بین ساختارها به درستی تعیین شود، ساختارها می توانند تاثیر کافی بر روی شاخص های دیگر داشته باشند. ارزش مقادیرهای $0/02$ ، $0/15$ و $0/35$ به ترتیب به عنوان قدرت پیش بینی پایین، میانی و قوی تفسیر می شود (آذر و همکاران، ۱۳۹۱).

جدول ۹. مقدار Q^2 متغیر وابسته ی مدل تحقیق

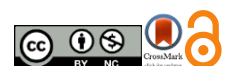
متغیر وابسته	Q^2
پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال بر اساس دیدگاه مشتریان در صنعت خرده فروشی آنلاین	۰/۳۰۶

با توجه به مقدار Q^2 که از آزمون بدست آمده است مشخص است که قدرت پیش بینی مدل برای متغیر کارآفرینی در سطح نزدیک به قوی قرار دارند.

یکی از مهمترین شاخص های برازش مدل در روش حداقل مجزورات جزئی شاخص GOF است. معیار GOF توسط تننهاوس و همکاران (۲۰۰۴) اختراع شد و طبق فرمول زیر محاسبه می شود.

$$GOF = \text{Vaverage (Commonality)} \times \text{average (R}^2\text{)}$$

وتزلز و همکاران (۲۰۰۹) به ترتیب سه مقدار $0/1$ ، $0/25$ و $0/36$ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای Gof نشان دادند. این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین شاخص های افزونگی قابل محاسبه است.



به زعم تن‌هاوس و همکاران (۲۰۰۵) شاخص GOF در مدل PLS یک راه‌حل عملی برای مساله ارزیابی برازش کلی مدل و عمل به عنوان یک شاخص برازش در روش‌های مبتنی بر کوواریانس است و می‌تواند برای تایید اعتبار یا کیفیت مدل PLS استفاده شود. مقدار GOF به صورت زیر محاسبه شد:

$$GoF = \sqrt{0.767} * 0.349 = 0.517$$

مقدار GOF برای مدل این پژوهش برابر با ۰/۵۱۷ به دست آمد که این نشانه‌ای از برازش کلی و بسیار خوب مدل مورد بررسی پژوهش است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش ارزیابی مدل ساختاری پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال بر اساس دیدگاه مشتریان در صنعت خرده‌فروشی آنلاین بود. نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که سه بعد اصلی شامل سودمندی ادراک‌شده، امنیت و اعتماد ادراک‌شده، و فاکتورهای تعامل‌گرایی و ارتباطی، نقش معناداری در تبیین پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال دارند. همچنین شاخص‌های برازش مدل از جمله مقدار مناسب R^2 ، شاخص Q^2 و GOF نشان دادند که مدل پیشنهادی از قدرت تبیین و پیش‌بینی مطلوبی برخوردار است. این یافته‌ها بیانگر آن است که پذیرش هوش مصنوعی در محیط‌های خرده‌فروشی آنلاین صرفاً به قابلیت‌های فنی فناوری وابسته نیست، بلکه درک مشتریان از ارزش، اعتماد، امنیت و کیفیت تعامل با سیستم‌های هوشمند نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در این فرآیند ایفا می‌کند.

نخستین یافته مهم پژوهش نشان داد که سودمندی ادراک‌شده تأثیر معناداری بر پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال دارد. این نتیجه با مبانی نظری مدل پذیرش فناوری همسو است که سودمندی ادراک‌شده را یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده پذیرش فناوری معرفی می‌کند. در واقع، زمانی که مشتریان احساس کنند هوش مصنوعی موجب تسهیل فرآیند خرید، صرفه‌جویی در زمان، افزایش دقت جستجو، شخصی‌سازی پیشنهادها و بهبود تجربه خرید می‌شود، تمایل بیشتری به استفاده از آن خواهند داشت. این یافته با نتایج پژوهش‌های (Jain, 2023) و (Soni et al., 2020) همخوانی دارد که نشان دادند ارزش‌آفرینی عملیاتی و بهبود تجربه مشتری از مهم‌ترین مزایای کاربرد هوش مصنوعی در محیط‌های کسب‌وکار است. همچنین نتایج پژوهش حاضر با مطالعه (Zhu & Abd Rozan, 2026) همسو است که نشان داد قابلیت‌های شخصی‌سازی، تحلیل داده و مدیریت تعاملات مشتری از مهم‌ترین دلایل پذیرش هوش مصنوعی در شرکت‌های تجارت الکترونیک محسوب می‌شوند.

از منظر بازاریابی دیجیتال، سودمندی ادراک‌شده زمانی شکل می‌گیرد که مشتری بتواند مزایای ملموس فناوری را درک کند. در محیط خرده‌فروشی آنلاین، این مزایا شامل پیشنهادهای هوشمند، پیش‌بینی نیازهای مشتری، ارائه محصولات متناسب با ترجیحات فردی و کاهش هزینه‌های جستجوی اطلاعات است. پژوهش (Dehghan & Khorsandi Noushahri, 2024) نیز تأکید می‌کند که راهبردهای مبتنی بر هوش مصنوعی زمانی موفق خواهند بود که بتوانند ارزش واقعی و قابل لمس برای مشتری ایجاد کنند. همچنین یافته‌های (Tavakolian et al., 2024) نشان داد که ادراک مثبت مشتری از منافع کاربردی هوش مصنوعی می‌تواند نگرش او نسبت به بازاریابی دیجیتال را به شکل قابل توجهی بهبود بخشد. بنابراین، سودمندی ادراک‌شده را می‌توان به‌عنوان یکی از زیربناهای اصلی پذیرش هوش مصنوعی در خرده‌فروشی آنلاین در نظر گرفت. یافته مهم دیگر پژوهش حاضر، نقش معنادار امنیت و اعتماد ادراک‌شده در پذیرش هوش مصنوعی بود. این نتیجه نشان می‌دهد که حتی پیشرفته‌ترین فناوری‌های هوشمند نیز بدون ایجاد اعتماد در میان کاربران، نمی‌توانند به سطح مطلوبی از پذیرش دست یابند. مشتریان در هنگام تعامل با سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، اطلاعات شخصی، سوابق خرید، داده‌های مالی و الگوهای رفتاری خود را در اختیار سیستم قرار می‌دهند؛ بنابراین نگرانی‌های مرتبط با حریم خصوصی، امنیت داده‌ها و سوءاستفاده احتمالی از اطلاعات، به یکی از مهم‌ترین موانع پذیرش این فناوری تبدیل می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش (Gunduzyeleli, 2024) مطابقت دارد که امنیت و اعتماد را از عناصر کلیدی موفقیت هوش مصنوعی در مدیریت پایدار بازاریابی دیجیتال معرفی کرده است.

علاوه بر این، نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های (Hung & Li, 2024) همسو است که نشان داد اعتماد و سرمایه اجتماعی نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری رفتارهای مثبت مشتریان در جوامع مجازی دارند. در واقع، زمانی که مشتریان به صحت اطلاعات ارائه‌شده توسط هوش مصنوعی اعتماد داشته باشند و اطمینان یابند که داده‌های آنها به شکل ایمن مدیریت می‌شود، احتمال استفاده مکرر از فناوری افزایش می‌یابد. همچنین پژوهش (Chang et al., 2025) نشان داد که تداوم استفاده از فناوری‌های دیجیتال تا حد

زیادی به اعتماد کاربران نسبت به سیستم و کیفیت تعامل آنها با محیط دیجیتال وابسته است. از این رو، ایجاد سازوکارهای شفاف برای حفاظت از داده‌ها، اطلاع‌رسانی درباره نحوه استفاده از اطلاعات مشتریان و ارائه تضمین‌های امنیتی می‌تواند نقش مهمی در افزایش پذیرش هوش مصنوعی ایفا کند.

در تبیین بیشتر این یافته می‌توان به پژوهش (Reed et al., 2025) اشاره کرد که بر موضوع سوگیری الگوریتمی در بازاریابی دیجیتال تمرکز داشت. این پژوهش نشان داد که عدم شفافیت در الگوریتم‌های هوش مصنوعی و وجود سوگیری‌های پنهان می‌تواند اعتماد مشتریان را کاهش دهد و مانع استفاده مؤثر از فناوری شود. نتایج پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد که شفافیت الگوریتمی، توضیح‌پذیری تصمیمات سیستم و امکان نظارت کاربران بر فرآیندهای هوشمند از مؤلفه‌های مهم اعتمادسازی هستند. همچنین یافته‌های (Butson & Spronken-Smith, 2024) بر ضرورت توجه به ابعاد اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی تأکید کرده‌اند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اعتماد مشتریان نه تنها به عملکرد فنی سیستم، بلکه به ملاحظات اخلاقی، شفافیت و پاسخگویی فناوری نیز وابسته است.

سومین یافته مهم پژوهش نشان داد که فاکتورهای تعامل‌گرایی و ارتباطی تأثیر معناداری بر پذیرش هوش مصنوعی دارند. این نتیجه بیانگر آن است که مشتریان صرفاً به دنبال دریافت خدمات هوشمند نیستند، بلکه کیفیت تعامل با فناوری و احساس ارتباط مؤثر با سیستم نیز برای آنها اهمیت دارد. امروزه بسیاری از سامانه‌های هوش مصنوعی از چت‌بات‌ها، دستیارهای مجازی و سیستم‌های توصیه‌گر استفاده می‌کنند که نقش واسطه میان مشتری و سازمان را بر عهده دارند. هرچه این تعاملات طبیعی‌تر، شخصی‌تر و انسان‌محورتر باشند، احتمال پذیرش فناوری افزایش می‌یابد. این نتیجه با یافته‌های (Zhu & Abd Rozan, 2026) مطابقت دارد که نشان داد موفقیت پیاده‌سازی هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک تا حد زیادی به کیفیت تعامل میان انسان و ماشین وابسته است.

همچنین یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج (Shabiri et al., 2023) همخوانی دارد که نقش ارتباطات بازاریابی نوین را در شکل‌گیری رفتار خرید مشتریان برجسته کرده‌اند. در محیط‌های دیجیتال، کیفیت ارتباط با مشتری و توانایی پاسخگویی سریع به نیازهای او می‌تواند تأثیر مستقیمی بر نگرش و رفتار خرید داشته باشد. از سوی دیگر، مطالعه (Ghaedi et al., 2022) نشان داد که تجربه‌های تعاملی و احساسی در محیط‌های خرده‌فروشی آنلاین می‌تواند نگرش مصرف‌کنندگان را بهبود بخشد و اثربخشی فعالیت‌های بازاریابی را افزایش دهند. در نتیجه، طراحی سیستم‌های هوش مصنوعی با قابلیت درک نیازهای عاطفی مشتریان، پاسخگویی هوشمند و تعامل دوستانه می‌تواند به افزایش پذیرش فناوری کمک کند.

یافته‌های این پژوهش همچنین با مطالعات انجام‌شده در حوزه مدل‌های بازاریابی دیجیتال و مدیریت ارتباط با مشتری مبتنی بر هوش مصنوعی همسو است. پژوهش (Emami et al., 2025) نشان داد که شخصی‌سازی خدمات، تحلیل خودکار داده‌ها و مدیریت هوشمند روابط با مشتری از عوامل اساسی موفقیت سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی هستند. همچنین پژوهش (Rahmani et al., 2023) بر اهمیت ایجاد ارزش برای مشتری، حفظ روابط بلندمدت و پاسخگویی به نیازهای متغیر بازار در بازاریابی دیجیتال تأکید کرد. نتایج پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد که مشتریان زمانی پذیرای فناوری خواهند بود که بتوانند ارزش افزوده آن را در تعاملات روزمره خود مشاهده کنند.

از سوی دیگر، یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعات (Mousavi Asl & Mousavi, 2024) و (Safapour Moghaddam & Moghaddamnia, 2023) نیز همخوانی دارد. این مطالعات نشان دادند که توسعه پایدار خرده‌فروشی آنلاین و بهبود عملکرد کسب‌وکارها نیازمند بهره‌گیری از فناوری‌های هوشمند و ایجاد زیرساخت‌های دیجیتال مناسب است. همچنین پژوهش (Jahanfar & Elahi Khorasani, 2023) در مرور نظام‌مند خود بیان کرد که موفقیت هوش مصنوعی در بازاریابی وابسته به ترکیب عوامل فناوری، انسانی و سازمانی است. این دیدگاه با یافته‌های پژوهش حاضر همسو است و نشان می‌دهد که پذیرش هوش مصنوعی یک پدیده چندبعدی است که نمی‌توان آن را صرفاً با ویژگی‌های فنی فناوری توضیح داد.

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که پذیرش هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل شناختی، رفتاری، اجتماعی و فناورانه قرار دارد. سودمندی ادراک‌شده موجب می‌شود مشتریان مزایای کاربردی فناوری را درک کنند؛ امنیت و اعتماد ادراک‌شده نگرانی‌های مرتبط با ریسک و عدم اطمینان را کاهش می‌دهد؛ و فاکتورهای تعامل‌گرایی و ارتباطی تجربه‌ای مثبت و معنادار برای کاربران ایجاد می‌کنند. ترکیب این عوامل زمینه لازم برای پذیرش گسترده‌تر هوش مصنوعی در صنعت خرده‌فروشی آنلاین را فراهم می‌سازد و می‌تواند به ارتقای عملکرد بازاریابی دیجیتال، افزایش رضایت مشتریان و ایجاد مزیت رقابتی پایدار منجر شود.

پژوهش حاضر با وجود دستاوردهای علمی ارزشمند، با محدودیتهایی نیز همراه بود. نخست، داده‌های پژوهش بر اساس خودگزارشی مشتریان گردآوری شد که ممکن است تحت تأثیر سوگیری‌های ادراکی و پاسخ‌دهی قرار گرفته باشد. دوم، جامعه آماری تنها شامل مشتریان خرده‌فروشی‌های آنلاین منتخب بود و بنابراین تعمیم نتایج به سایر صنایع یا محیط‌های کسب‌وکار باید با احتیاط انجام شود. سوم، ماهیت مقطعی پژوهش امکان بررسی تغییرات نگرش و رفتار مشتریان در طول زمان را فراهم نکرد. همچنین متغیرهای فرهنگی، شخصیتی و ویژگی‌های فردی کاربران که می‌توانند بر پذیرش هوش مصنوعی اثرگذار باشند، در مدل حاضر مورد بررسی قرار نگرفتند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با استفاده از طرح‌های طولی، تغییرات پذیرش هوش مصنوعی را در دوره‌های زمانی مختلف بررسی کنند. همچنین مطالعه نقش متغیرهای میانجی و تعدیل‌گر مانند سواد دیجیتال، آمادگی فناوری، ویژگی‌های شخصیتی، اعتماد فناورانه و نگرش به نوآوری می‌تواند به توسعه مدل‌های جامع‌تر کمک کند. انجام پژوهش‌های مقایسه‌ای در صنایع مختلف نظیر بانکداری، گردشگری، آموزش و سلامت نیز می‌تواند درک عمیق‌تری از عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی فراهم سازد. علاوه بر این، استفاده از روش‌های آمیخته و تحلیل‌های کیفی می‌تواند ابعاد پنهان تجربه کاربران در تعامل با فناوری‌های هوشمند را آشکار کند.

سازمان‌های فعال در حوزه خرده‌فروشی آنلاین باید بر طراحی سامانه‌های هوش مصنوعی کاربرمحور و قابل اعتماد تمرکز کنند. افزایش شفافیت الگوریتم‌ها، تقویت امنیت اطلاعات، ارائه توضیحات روشن درباره نحوه استفاده از داده‌های مشتریان و ایجاد سازوکارهای مؤثر پاسخگویی می‌تواند اعتماد کاربران را افزایش دهد. همچنین توسعه قابلیت‌های شخصی‌سازی، بهبود کیفیت تعاملات هوشمند، استفاده از چت‌بات‌های پیشرفته و فراهم‌سازی تجربه خرید ساده و لذت‌بخش می‌تواند پذیرش فناوری را تقویت کند. آموزش مشتریان درباره مزایا و نحوه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی نیز راهبردی مؤثر برای افزایش استفاده از این فناوری و ارتقای اثربخشی بازاریابی دیجیتال خواهد بود.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

Extended Summary

Introduction

Artificial intelligence (AI) has emerged as one of the most transformative technologies shaping contemporary business environments and digital marketing practices. Advances in machine learning, predictive analytics, natural language processing, and intelligent automation have enabled organizations to enhance customer engagement, optimize marketing campaigns, and improve decision-making processes. The increasing integration of AI into digital marketing has fundamentally changed the way businesses interact with customers, particularly in online retail settings where personalized experiences and real-time responses are critical to competitive success (Jain, 2023; Soni et al., 2020).

The online retail industry has become one of the primary beneficiaries of AI-driven innovations. AI applications such as recommendation systems, chatbots, virtual assistants, customer segmentation tools, and predictive purchasing algorithms have enabled retailers to provide highly personalized experiences and improve customer satisfaction. These technologies facilitate the analysis of large volumes of consumer data, allowing organizations to anticipate customer needs and deliver tailored marketing content at the right time and through appropriate channels (Dehghan & Khorsandi Noushahri, 2024; Zhu & Abd Rozan, 2026). Consequently, AI is increasingly regarded as a strategic asset for organizations seeking to strengthen customer relationships and improve operational efficiency.

Despite these benefits, successful implementation of AI does not automatically guarantee customer acceptance. The effectiveness of AI-based marketing initiatives depends largely on customers' willingness to trust, adopt, and continuously use AI-enabled services. Previous studies have demonstrated that technological sophistication alone is insufficient for successful adoption. Rather, customer perceptions regarding usefulness, trustworthiness, security, transparency, and interaction quality significantly influence acceptance behaviors (Jahanfar & Elahi Khorasani, 2023; Tavakolian et al., 2024). Understanding these determinants has therefore become a major concern for both researchers and practitioners.

Perceived usefulness has consistently been identified as a key determinant of technology acceptance. Customers are more likely to embrace AI systems when they perceive that such technologies improve their shopping experiences, reduce effort, save time, and increase decision accuracy. AI-enabled recommendation engines, automated customer support systems, and personalized promotional campaigns can enhance perceived value and strengthen customers' intentions to engage with digital platforms (Chang et al., 2025; Hung & Li, 2024). In online retail contexts, perceived usefulness often manifests through customized product recommendations, intelligent search functions, and efficient purchasing processes.

Another critical factor influencing AI acceptance is perceived security and trust. AI systems typically rely on extensive customer data collection and processing, which raises concerns regarding privacy, data protection, and algorithmic fairness. Customers may hesitate to adopt AI technologies if they perceive risks related to unauthorized data usage or lack confidence in the accuracy of automated decisions. Research has emphasized that trust-building mechanisms, transparency, ethical governance, and secure technological infrastructures are essential prerequisites for successful AI adoption (Gunduzyeleli, 2024; Reed et al., 2025). Furthermore, concerns regarding algorithmic bias and ethical implications have increased the importance of responsible AI implementation in digital marketing environments (Butson & Spronken-Smith, 2024).

Interactional and communicative factors also play a significant role in shaping customer attitudes toward AI technologies. Modern consumers increasingly expect seamless, responsive, and human-like interactions when engaging with digital platforms. AI-powered chatbots, virtual assistants, and conversational agents can create engaging experiences by providing



personalized responses and real-time support. Studies have shown that customers are more likely to adopt AI systems when interactions are perceived as natural, helpful, and emotionally intelligent (Shabiri et al., 2023; Zhu & Abd Rozan, 2026).

Several studies have explored AI applications within marketing and customer relationship management contexts. For example, AI-based customer relationship management frameworks have highlighted the importance of data analytics, customer personalization, and intelligent service delivery in enhancing organizational performance (Emami et al., 2025). Similarly, integrated AI frameworks have been proposed to improve marketing effectiveness, customer retention, and business performance in digital environments (Safapour Moghaddam & Moghaddamnia, 2023). Research focusing on online retail businesses has further emphasized the importance of creating value, strengthening customer relationships, and developing sustainable digital marketing strategies through AI implementation (Mousavi Asl & Mousavi, 2024; Rahmani et al., 2023).

Although existing studies have identified various determinants of AI adoption, limited research has examined the structural relationships among these factors from the perspective of customers in the online retail industry. Given the growing importance of AI-driven digital marketing and the increasing reliance on intelligent technologies in e-commerce, there is a need to develop and empirically evaluate comprehensive models that explain customer acceptance of AI. Therefore, this study aimed to evaluate the structural model of artificial intelligence acceptance in digital marketing based on customers' perspectives in the online retail industry.

Methods and Materials

This study employed an applied research design with a descriptive field-survey approach. A mixed methodological process was utilized in which an initial qualitative phase was conducted to identify the key dimensions and components associated with AI acceptance in digital marketing. Semi-structured interviews with industry experts were analyzed, and the resulting themes were used to develop the quantitative measurement instrument.

The target population consisted of customers of major online retail platforms operating in Iran, including Digikala, Digistyle, Plaza, Emalls, and Zambil. Because the exact population size was unknown, Cochran's formula for an unlimited population was used to determine the sample size. A total of 385 participants were selected through random sampling procedures.

Data were collected using a researcher-developed questionnaire designed based on the findings of the qualitative phase. The questionnaire measured three primary dimensions: perceived usefulness, perceived security and trust, and interactional and communicative factors. Responses were recorded using a five-point Likert scale ranging from very low to very high.

The collected data were analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) with the Partial Least Squares (PLS) approach. Smart-PLS software was used to evaluate the measurement model and structural model. Reliability, convergent validity, discriminant validity, predictive relevance, and overall model fit were assessed using standard PLS-SEM criteria.

Findings

The measurement model demonstrated satisfactory psychometric properties. All factor loadings exceeded the acceptable threshold and were statistically significant. The factor loading for perceived usefulness was 0.687, the loading for perceived security and trust was 0.532, and the loading for interactional and communicative factors was 0.504. All corresponding t-values exceeded the critical value of 1.96, indicating significant relationships between latent constructs and their indicators.

Composite reliability values confirmed adequate internal consistency for all constructs. Composite reliability coefficients were 0.788 for perceived usefulness, 0.864 for perceived security and trust, and 0.799 for interactional and communicative factors. These values exceeded the recommended threshold of 0.70.



Convergent validity was also supported. The Average Variance Extracted (AVE) values were 0.555 for perceived usefulness, 0.637 for perceived security and trust, and 0.524 for interactional and communicative factors. All AVE values exceeded the recommended minimum criterion of 0.50.

Discriminant validity was confirmed using the Fornell-Larcker criterion. Correlations among constructs remained below the accepted threshold, indicating that each construct represented a distinct conceptual dimension within the model.

The structural model results demonstrated significant relationships among the proposed variables. All structural paths achieved statistical significance with t-values greater than 1.96. The coefficient of determination (R^2) for AI acceptance in digital marketing was 0.398, indicating that the model explained approximately 39.8% of the variance in AI acceptance. Predictive relevance was also supported, with a Q^2 value of 0.306, indicating moderate to strong predictive capability.

The overall model fit was satisfactory. The Goodness-of-Fit (GOF) index was calculated as 0.517, exceeding recommended thresholds and indicating strong overall model adequacy. These findings demonstrate that perceived usefulness, perceived security and trust, and interactional and communicative factors are significant determinants of AI acceptance in digital marketing within the online retail industry.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that customers' acceptance of artificial intelligence in digital marketing is influenced by multiple interrelated dimensions. Perceived usefulness emerged as a significant determinant, suggesting that customers are more likely to adopt AI technologies when they perceive tangible benefits such as convenience, efficiency, personalization, and improved decision-making. The ability of AI systems to simplify purchasing processes and deliver relevant recommendations appears to strengthen positive customer attitudes toward technology adoption.

Perceived security and trust also played a critical role in explaining AI acceptance. As AI technologies increasingly rely on personal and behavioral data, customers require confidence that their information will be handled securely and ethically. Concerns regarding privacy, transparency, and algorithmic accountability remain central to adoption decisions. Therefore, organizations seeking to expand AI utilization must prioritize trust-building strategies, transparent data governance practices, and robust security infrastructures.

The significance of interactional and communicative factors highlights the importance of customer experience in AI-enabled environments. Customers value systems that provide responsive, personalized, and human-like interactions. Effective communication through intelligent assistants and conversational interfaces contributes to customer satisfaction and enhances willingness to engage with AI-driven services. Consequently, technological sophistication alone is insufficient; organizations must also focus on creating meaningful and engaging customer experiences.

Overall, the study demonstrates that AI acceptance in online retailing is a multidimensional phenomenon shaped by technological, psychological, and relational considerations. The structural model confirmed that perceived usefulness, perceived security and trust, and interactional and communicative factors collectively contribute to customers' willingness to adopt AI in digital marketing contexts.

The findings suggest that organizations should invest not only in advanced AI technologies but also in mechanisms that enhance transparency, security, personalization, and customer engagement. By addressing these factors simultaneously, online retailers can improve customer acceptance, strengthen digital marketing effectiveness, and achieve sustainable competitive advantages in increasingly technology-driven markets. The validated structural model provides a useful framework for understanding AI acceptance and offers valuable guidance for future implementation strategies in the online retail industry.



References

- Butson, R., & Spronken-Smith, R. (2024). AI and Its Implications for Research in Higher Education: A Critical Dialogue. *Higher Education Research & Development*, 43(3), 563-577. <https://doi.org/10.1080/07294360.2023.2280200>
- Chang, C.-C., Hung, S.-W., Cheng, M.-J., & Wu, C.-Y. (2025). Exploring the Intention to Continue Using Social Networking Sites: The Case of Facebook. *Technological Forecasting and Social Change*, 95, 1547-1569.
- Dehghan, Z., & Khorsandi Nousahri, H. (2024). Artificial Intelligence Strategies for Digital Marketing. Seventh International Conference on Management and Industry, Tehran.
- Emami, A., Mohammadi, M. N., Hosseini, S. H., Ghobadi, T., & Aghighi, A. (2025). Designing an Artificial Intelligence-Based Customer Relationship Management Model in Service Digital Marketing in the Health Tourism Industry. *Quarterly Journal of Value Creation in Business Management*, 5(2), 391-420.
- Ghaedi, A., Seyed Amiri, N., & Foroudi, P. (2022). The Effect of Multisensory Marketing on Advertising Effectiveness with the Mediating Role of Consumer Attitude toward Advertising: A Study of the Online Retail Industry. *Consumer Behavior Studies*, 9(4), 110-136.
- Gunduzyeleli, B. (2024). Artificial Intelligence in Digital Marketing within the Framework of Sustainable Management. *Sustainability*, 16(23), 10511. <https://doi.org/10.3390/su162310511>
- Hung, K. H., & Li, S. Y. (2024). The Influence of E-WOM on Virtual Consumer Communities: Social Capital, Consumer Learning and Behavioral Outcomes. *Journal of Advertising Research*, 47(4), 485-495.
- Jahanfar, H., & Elahi Khorasani, A. (2023). Artificial Intelligence in Marketing: A Systematic Review and Future Research Directions. *Intelligent Marketing Management*, 4(4), 32-51.
- Jain, R. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Business: Opportunities and Challenges. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 4(10), 546-548. <https://ssrn.com/abstract=4407114>
- Mousavi Asl, S. J., & Mousavi, S. E. (2024). Presenting a Framework of Components Influencing the Sustainable Development of Online Retail Users. Seventh National Conference on Management, Economics and Islamic Sciences, Tehran.
- Rahmani, N., Vahabzadeh Monshi, S., & Mehrani, H. (2023). Designing a Native Digital Marketing Model in Small Online Retail Businesses in Iran. *Journal of Entrepreneurship Development*, 16(1), 109-120.
- Reed, C., Wynn, M., & Bown, R. (2025). Artificial Intelligence in Digital Marketing: Towards an Analytical Framework for Revealing and Mitigating Bias. *Big Data and Cognitive Computing*, 9(2), 40. <https://doi.org/10.3390/bdcc9020040>
- Safapour Moghaddam, M., & Moghaddamnia, E. (2023). Presenting an Integrated Artificial Intelligence Framework for Knowledge Generation and Logical Analysis of B2B Marketing to Improve Business Performance in Small and Medium-Sized Enterprises in Tehran. Fifth National and Second International Conference on New Business Management Models in Unstable Conditions, Tehran.
- Shabiri, E., Khajeh, M., & Sanavi Fard, R. (2023). A New Model of Marketing Communications and Its Effect on Purchase Behavior: A Study of Online Retailing. *Journal of Economic Jurisprudence Studies*, 5(2), 69-86.
- Soni, N., Sharma, E. K., Singh, N., & Kapoor, A. (2020). Artificial Intelligence in Business: From Research and Innovation to Market Deployment. *Procedia Computer Science*, 167, 2200-2210. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.272>
- Tavakolian, S., Safarinejad, R., & Mardani, A. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Digital Marketing with Regard to Consumer Behavior. First International Conference on Information Technology, Management and Computer, Sari.
- Tursunbayeva, A., & Chalutz-Ben Gal, H. (2024). Adoption of Artificial Intelligence: A TOP Framework-Based Checklist for Digital Leaders. *Business Horizons*, 67(4), 357-368. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2024.04.006>
- Zhu, T., & Abd Rozan, M. Z. (2026). AI Adoption in E-Commerce Enterprises: Insights into Current Practices and Future Directions from an Interview Study. *PLoS One*, 21(3), e0336416. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0336416>

