

Paper Type: Original Article



A Structural Decision Model for Customer Satisfaction in AI-Enabled E-Commerce: Extending TAM with Behavioral and Psychological Constructs

Dariush Mohammadi^{1,*}, Atefeh Ahmadi¹, Elham Bagheri Babaheidari²

¹Department of Management, Faculty of Administrative Science and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran; d.mohamadi@ase.ui.ac.ir; atefehahmadi783@gmail.com.

²Department of Industrial Management, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran; elham.bagheri257@gmail.com.

Citation:



Mohamadi, D., Ahmadi, A., & Bagheri Babaheidari, E. (2025). Modeling customer satisfaction in AI-based E-commerce: Integrating TAM with psychological and behavioral factors. *Management sciences and decision analysis*, 3(3), 353–368.

Received: 07/01/2025

Reviewed: 02/05/2025

Revised: 30/05/2025

Accepted: 01/07/2025

Abstract

Purpose: The rapid integration of Artificial Intelligence (AI) into e-commerce platforms has transformed customer interactions and decision-making processes. While prior research has primarily focused on purchase intention, limited attention has been given to modeling customer satisfaction within AI-enabled environments. This study aims to develop and empirically validate a structural decision model that explains customer satisfaction in AI-based e-commerce by extending the Technology Acceptance Model (TAM) with behavioral and psychological constructs.

Methodology: This study adopts a quantitative, descriptive-survey approach. Data were collected from 384 online customers using a structured questionnaire. The proposed model incorporates perceived usefulness and perceived ease of use as core TAM constructs, along with trust, customer experience, subjective norms, and awareness. Structural Equation Modeling (SEM) based on Partial Least Squares (PLS-SEM) was employed to assess the measurement and structural models, evaluate reliability and validity, and test the hypothesized relationships among constructs.

Findings: The results indicate that AI-driven services significantly enhance customer satisfaction in online shopping environments. Perceived usefulness and perceived ease of use play a central mediating role, while trust, customer experience, subjective norms, and awareness positively influence these constructs. Furthermore, ease of use and perceived usefulness have a direct and significant impact on customer satisfaction, reinforcing repeat purchase behavior and customer loyalty in AI-enabled platforms.

Originality/Value: This study develops an integrated structural model that extends technology acceptance by incorporating behavioral and psychological variables within an AI-enabled context. The findings offer practical insights for digital platform managers to enhance customer satisfaction through AI-driven personalization, trust-building mechanisms, and improved user experience, while also advancing the theoretical understanding of customer decision-making behavior in intelligent environments.

Keywords: Online shopping, Perceived usefulness, Ease of use, Technology acceptance model, Artificial intelligence.



Corresponding Author: d.mohamadi@ase.ui.ac.ir <https://doi.org/10.22105/msda.v3i3.128>



Licensee. **Management Sciences and Decision Analysis**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



یک مدل تصمیم‌ساختاری برای رضایت مشتری در تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی: توسعه TAM با سازه‌های رفتاری و روان‌شناختی

داریوش محمدی^{۱*}، عاطفه احمدی^۱، الهام باقری باباحیدری^۲

^۱گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

^۲گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران.

چکیده

هدف: ادغام سریع هوش مصنوعی در پلتفرم‌های تجارت الکترونیک، تعاملات مشتری و فرایندهای تصمیم‌گیری را دگرگون کرده است. در حالی که پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر قصد خرید تمرکز داشته‌اند، توجه کمتری به مدل‌سازی رضایت مشتری در محیط‌های مبتنی بر هوش مصنوعی شده است. بنابراین، هدف این پژوهش، توسعه و اعتبارسنجی یک مدل تصمیم‌ساختاری برای تبیین رضایت مشتری در تجارت الکترونیک مبتنی بر هوش مصنوعی از طریق توسعه مدل پذیرش فناوری با سازه‌های رفتاری و روان‌شناختی است.

روش‌شناسی پژوهش: این پژوهش از رویکرد کمی و طرح توصیفی-پیمایشی استفاده می‌کند. داده‌ها از ۳۸۴ مشتری خرید آنلاین از طریق پرسشنامه ساختاریافته گردآوری شد. مدل پیشنهادی شامل سازه‌های اصلی مدل پذیرش فناوری یعنی سودمندی درک‌شده و سهولت استفاده درک‌شده به همراه متغیرهای اعتماد، تجربه مشتری، هنجار ذهنی و آگاهی است. برای تحلیل داده‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزیی استفاده و برازش مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری، پایایی و روایی سازه‌ها و روابط بین متغیرها ارزیابی شد.

یافته‌ها: بر اساس نتایج، خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی تأثیر معناداری بر افزایش رضایت مشتریان در محیط خرید آنلاین دارند. سودمندی درک‌شده و سهولت استفاده درک‌شده نقش میانجی کلیدی ایفا می‌کنند، در حالی که اعتماد، تجربه مشتری، هنجارهای ذهنی و آگاهی تأثیر مثبت بر این سازه‌ها دارند. همچنین سهولت استفاده و سودمندی درک‌شده تأثیر مستقیم و معناداری بر رضایت مشتری دارند و موجب تقویت رفتار خرید مجدد و وفاداری مشتریان در پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌شوند.

اصالت/ارزش‌افزوده علمی: این پژوهش یک مدل ساختاری یکپارچه پذیرش فناوری را با متغیرهای رفتاری و روان‌شناختی در بستر هوش مصنوعی توسعه می‌دهد. یافته‌ها بینش‌های کاربردی برای مدیران پلتفرم‌های دیجیتال جهت بهبود رضایت مشتری از طریق شخصی‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی، تقویت اعتماد و ارتقای تجربه کاربری فراهم می‌سازد و درک نظری از رفتار تصمیم‌گیری مشتریان در محیط‌های هوشمند را توسعه می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: خرید آنلاین، سودمندی درک‌شده، سهولت استفاده‌شده، مدل پذیرش فناوری، هوش مصنوعی.

۱- مقدمه

پیشرفت سریع و روزافزون در عرصه علم و فناوری، سبب ایجاد اکتشافات و اختراعات جدید بسیاری شده است و در این میان هوش مصنوعی پیش‌گام است. برای توسعه جوامع و بهره‌مندی بهینه از این فناوری‌های معاصر، ارزیابی دقیق و جامع ضروری است تا نقاط قوت و ضعف آن شناخته شود و از آن به نحو احسن بهره‌برداری کرد [1].

هوش مصنوعی در قرن بیستم، به عنوان شتاب دهنده‌ای برای تمام فناوری‌های جدید ظهور کرد. از طریق استفاده از فناوری هوش مصنوعی، فرایند تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان بهبود می‌یابد و مشتریان با کاهش هزینه‌های جستجو، صرفه‌جویی در زمان، ارایه گزینه‌های بیشتر برای انتخاب و بهبود سیستم‌های تحویل، به نتایج بهتری دست می‌یابند [4-2]. هوش مصنوعی به عنوان روشی جدید و نوآورانه برای حل مشکلات و ارایه راه‌حل‌های منطقی با استفاده از زبان، از طریق تکنیک‌های یادگیری ماشین ظهور کرده است. نه تنها بازاریاب‌ها، بلکه مصرف‌کنندگان نیز به هوش مصنوعی علاقه زیادی دارند و بسیاری از آن‌ها از مزایای آن بهره می‌برند. مصرف‌کنندگان عموماً هوش مصنوعی را می‌پذیرند و از آن استفاده می‌کنند؛ زیرا زندگی را برای آن‌ها آسان‌تر و بهتر کرده است. استفاده از هوش مصنوعی زندگی را برای مصرف‌کنندگان آسان‌تر کرده است به طوری که می‌توانند بدون مشکل از هر محصولی در هر نقطه‌ای از جهان استفاده کنند و آن را ارزیابی کنند [5]. این فناوری با ارایه راه‌حل‌های هوشمندانه، به ما کمک می‌کند تا زندگی راحت‌تر و بهتری داشته باشیم و در کل به حفظ یک سبک زندگی پایدار کمک می‌کند [6]. اکثر مشتریان در زمان استفاده از هوش مصنوعی با رفع نیازهای خود از طریق بهینه‌سازی استفاده از پول و زمان سود کسب کرده‌اند [7]. موقعیت‌های غیرواقعی گذشته، به راحتی با استفاده از هوش مصنوعی امکان‌پذیر شده‌اند [8]. در دنیای امروز، هوش مصنوعی به عنوان قدرتمندترین و ضروری‌ترین ابزار توسعه پایدار شناخته می‌شود. وب‌سایت به عنوان رابط اصلی خرید آنلاین محصولات و خدمات نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند و می‌تواند به عنوان یک فناوری اطلاعاتی موثر برای افزایش رضایت مشتریان عمل کند. بهبود ویژگی‌های تکنولوژیکی وب‌سایت خرید آنلاین یکی از رویکردهای مهم برای فروشندگان الکترونیکی است. با بهبود و ارتقای ویژگی‌های تکنولوژیکی وب‌سایت، می‌توان بهبود تجربه خرید مشتریان را فراهم کرد و رضایت آن‌ها را افزایش داد [9]. پذیرش خرید آنلاین و استفاده از وب‌سایت را می‌توان تا حدی با مدل پذیرش فناوری توضیح داد. مدل پذیرش فناوری یک نظریه شناخته‌شده در حوزه پذیرش فناوری است که بر پایه دو متغیر اصلی، سودمندی درک‌شده و سهولت استفاده، طراحی شده است در ابتدا رویکردهای این مدل بیشتر بر استفاده از سیستم در محل کار متمرکز بودند؛ اما در سال‌های اخیر، تحقیقات بیشتر به سمت درک و پذیرش خرید آنلاین معطوف شده‌اند [10]. برای ارزیابی اینکه آیا مدل پذیرش فناوری هنوز قابل استفاده است مطالعه‌ای توسط آل عمران و گرانیچ [11] صورت گرفت که ۲۳۹۹ مقاله منتشرشده در وب‌آوساینس را از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ مورد مطالعه قرارداد. نتایج این بررسی نشان داد که تحقیقات بیشتری در مورد مدل پذیرش فناوری و کاربردهای آن در حال انجام است که نشان می‌دهد این مدل همچنان می‌تواند قابل استفاده، اصلاح و توسعه در بسیاری از برنامه‌ها و کاربردها باشد. باتوجه به افزایش تحقیقات در مورد برنامه‌های کاربردی اخیراً توسعه‌یافته، تجارت الکترونیک به عنوان یکی از مهم‌ترین برنامه‌های کاربردی پذیرش فناوری در صدر فهرست این مدل قرار گرفت.

برآورده ساختن انتظارات و خواسته‌های متنوع مشتریان آنلاین به یک موضوع مهم برای فعالان تجارت الکترونیک تبدیل شده است. به منظور جذب مشتریان جدید و حفظ مشتریان فعلی و وفادار نگه‌داشتن آن‌ها به یک وب‌سایت خاص، خرده‌فروشان الکترونیکی باید نیازهای خرید مشتریان خود را درک کرده و آن‌ها را برآورده کنند. درواقع رضایت مشتری بر ادبیات بازاریابی غالب است و نقش مهمی در مدیریت روابط بلندمدت با سایت‌های خرید اینترنتی ایفا می‌کند [12].

طوسی و همکاران [13] اذعان می‌کنند هرچند آمار دقیقی از نسبت فروش سایت‌های تجارت الکترونیک و خرید آنلاین نسبت به خرید حضوری وجود ندارد اما با توجه به جامع بودن حوزه استفاده به نظر می‌رسد گروه دیجی کالا، علی‌بابا، گروه اسنپ سایت‌های فروش آنلاین خودروسازهای ایران خودرو، سایپا و سایت باسلام از جمله شرکت‌هایی باشند که بیشترین فروش آنلاین را در ایران دارند؛ از سوی دیگر وجود سایر خرده‌فروشی‌ها مانند همراه مکانیک سایت موتن رو، خانمی، دیجی استایل و غیره در لایه دوم بازار، نشان از یک بازار رقابتی دارد که تمرکز بیشتر بر مشتری و افزایش رضایت او به وسیله تجربه خرید خوب را هدف قرار داده است.

با این حال، مطالعات کمی وجود دارد که فناوری هوش مصنوعی را در سناریوهای خرید آنلاین، به‌ویژه رضایت مشتری بررسی کند و بیشتر تجربیات، کاربرد فناوری هوش مصنوعی را در قصد خرید مصرف‌کننده در نظر می‌گیرند؛ بنابراین، در این مطالعه یک مدل معادلات ساختاری برای بررسی تاثیرگذاری هوش مصنوعی بر رضایت مشتری از خرید آنلاین ارایه شده و نقش سودمندی درک‌شده، سهولت استفاده و زیر متغیرهای آن‌ها یعنی اعتماد، تجربه مشتری، هنجار ذهنی و آگاهی تحلیل شده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲-۱- مدل پذیرش فناوری

مدل پذیرش فناوری، مدل انطباق از نظریه اقدام منطقی است [14] که در ابتدا توسط دیویس [15] ایجاد شد. مدل پذیرش فناوری رفتار کاربر را با فرض دو متغیر سهولت استفاده درک شده و سودمندی درک شده تحلیل می کند و نشان می دهد که نگرش های کاربران و تصمیمات اتخاذ شده تحت تاثیر تصورات آن ها از فناوری است [16].

۲-۲- سهولت استفاده درک شده

سهولت استفاده درک شده به ارزیابی کاربر به میزانی که درک، یادگیری و اجرای یک سیستم خاص (عاری از تلاش فیزیکی و ذهنی) است اشاره دارد [17]. در مدل پذیرش فناوری، سهولت استفاده درک شده درجه ای است که فرد فکر می کند استفاده از یک سیستم خاص آسان است [16]. سهولت استفاده درک شده به میزانی اشاره دارد که مصرف کننده معتقد است خرید آنلاین بدون تلاش خواهد بود [10]. از دیدگاه غم خواری و پور علی گنجی [18]، سهولت استفاده درک شده به چگونگی ارتباط مشخص و قابل درک با سیستم اشاره دارد، آسان گرفتن سیستم برای انجام آنچه لازم است، میزان تلاش ذهنی مرتبط با ایجاد ارتباط با سیستم و آسانی کاربرد سیستم را سهولت استفاده درک شده گویند که تاثیر مستقیمی بر سودمندی درک شده دارد [10].

۲-۳- سودمندی درک شده

ابوالحسنی طرقي و حاتمی نسب [19] سودمندی درک شده را دومین عامل در مدل پذیرش فناوری دانسته است. سودمندی درک شده بهره وری، عملکرد و اثربخشی مرتبط با کار را براساس مدل پذیرش فناوری نشان می دهد [16]. بر همین اساس غمخواری و پور علی گنجی [18] سودمندی درک شده را مزیت نسبی درک شده ای که نسبت به گذشته ایجاد شده است، می دانند که ارتباط مستقیم با نگرش مشتریان دارد. در این راستا چیوآ و همکاران [10] بیان کرده اند سودمندی ادراک شده تمایل خرید اینترنتی را برای ادامه استفاده از یک وبسایت تقویت می کند و به عنوان میزانی که مصرف کننده معتقد است استفاده از خرید آنلاین باعث افزایش عملکرد تراکنش هایشان می شود، تمایل بیشتری به ادامه استفاده از آن دارند. همچنین معتقد است هرگاه فرد استفاده از یک فناوری را سودمند تلقی کند، احتمال تجربه احساس رضایت مطلوب و تمایل به ادامه استفاده از آن افزایش می یابد.

۲-۴- رضایت مشتری

کلید حفظ مشتری، رضایت او است [20]. عوامل مختلفی در شادی مشتری نقش دارند، از جمله طراحی وب، امنیت، اطلاعات، روش پرداخت، خدمات مجازی، کیفیت محصول، محدوده محصول و ارایه خدمات [21] که شاخص های بسیار قوی در رضایت مشتری هستند [22] رضایت به عنوان یک پاسخ احساسی به یک تجربه خدمت در زمینه خرید آنلاین تعریف می شود و یک عامل کلیدی موفقیت برای بقا در بازار رقابتی است [23].

۲-۵- اعتماد

وبسایت مورد اعتماد، نقشی حیاتی در تجربه مشتری از خرید آنلاین ایفا می کند [24]. همچنین عامل مهمی در ارزیابی نتایج مصرف کننده است؛ یعنی اعتماد مصرف کنندگان به فروشنده الکترونیکی بر رضایت آن ها تاثیر می گذارد [10] اعتماد آنلاین شامل درک مصرف کننده از نحوه ارایه انتظارات وبسایت، میزان باورپذیری اطلاعات وبسایت و سطح اطمینان در کانال سایت است؛ مانند تراکنش با سطح بالایی از ریسک ادراک شده، مشتریان فاقد تماس مستقیم با شرکت هستند و مجبورند اطلاعات شخصی حساس مانند شماره کارت اعتباری را برای تکمیل تراکنش تحویل دهند [20].

۶-۲- هنجارهای ذهنی

هنجار ذهنی به عنوان فشار اجتماعی ادراک شده برای بروز و عدم بروز رفتار گفته می شود [14]. این فشار ادراک شده توسط دیگران مانند همسایه، دوستان، همسالان و غیره می باشد که رفتار مورد علاقه را انجام می دهند و مستقیمی یا به طور غیرمستقیم بر رفتار افراد تاثیر می گذارند [25]. هنجارهای ذهنی نشان می دهد چگونه مشتریان تحت تاثیر ادراک برخی از مراجع مهم هستند. از این رو مطالعات متعددی در روانشناسی این نظریه را مطرح کرده اند که هنجارهای ذهنی یک عامل تعیین کننده مهم برای سودمندی درک شده هستند [26].

۷-۲- تجربه مشتری

تجربه مشتری، فرآیندی است که با جذب مشتری به سمت یک محصول یا خدمت آغاز شده و با پایان یافتن استفاده او از آن، خاتمه می یابد. این فرآیند که به سفر مشتری معروف است، شامل مراحل همچون آگاهی، جلب توجه، بررسی و ارزیابی، خرید و در نهایت، استفاده از محصول یا خدمت مورد نظر است. به عبارت دیگر، تجربه مشتری، مجموعه ای از تعاملات و احساساتی است که مشتری در طول این سفر با برند شما دارد [27]. ایده مشترک امروزی مشتریان در دنیای خرید آنلاین محصولات را نه از طریق تعامل فیزیکی، بلکه با کمک محرک های کلامی و بصری در وبسایت تجربه می کنند [28]. امروزه کسب و کارها به جای تمرکز صرف بر فروش محصولات فیزیکی، بر ایجاد تجربه ای ماندگار و لذت بخش برای مشتریان تمرکز دارند. در فضای خرید آنلاین، مشتریان بدون تعامل فیزیکی با محصول، از طریق محتوای متنی، تصاویر و سایر عناصر بصری و کلامی آرایه شده در وبسایت، آن را ارزیابی و تجربه می کنند.

بین و کیو [29] در مطالعه ای به بررسی فناوری هوش مصنوعی تجربه شده توسط مصرف کنندگان پلتفرم های خرید آنلاین پرداختند. نتایج نشان داد دقت، بینش و تجربه تعامل فناوری بازاریابی هوش مصنوعی، هر یک تاثیر مثبت و قابل توجهی بر ارزش سودمندی درک شده و ارزش لذت گرایانه مصرف کنندگان دارد. هم ارزش سودمندی درک شده و هم ارزش لذت گرای درک شده حاصل از یک تجربه فناوری هوش مصنوعی می تواند باعث شکل گیری قصد خرید مصرف کنندگان شوند و ارزش لذت جویانه درک شده بهتر از ارزش مطلوب درک شده در ارتقای قصد خرید مصرف کنندگان بود [29].

باگات و همکاران [30] به بررسی تاثیر هوش مصنوعی بر قصد خرید مصرف کننده در خرده فروشی الکترونیکی پرداختند. این پژوهش از یک مدل مبتنی بر فناوری به عنوان مبنایی برای بررسی عوامل مختلف تاثیرگذار بر قصد خرید مصرف کنندگان در خرده فروشی الکترونیکی استفاده کرده است. این پژوهش از یک مدل مبتنی بر فناوری به عنوان مبنایی برای بررسی عوامل مختلف موثر بر قصد خرید مصرف کنندگان نسبت به خرده فروشی استفاده کرده است. این پژوهش بیشتر ایمان، هنجارهای ذهنی و آگاهی را به عنوان سازهایی بررسی کردند که تسلیم ناپذیری هوش مصنوعی را افزایش می دهد و نتایج نشان داد که هوش مصنوعی به طور مثبت بر رفتار خرید مصرف کنندگان تاثیر می گذارد. این مطالعه از طریق یک مدل نشان می دهد که افزودن هوش مصنوعی قصد خرید مصرف کنندگان را افزایش می دهد [30].

نوفردا و اکرام [16] در پژوهشی به ارزیابی ادراک مصرف کنندگان از ابزار، قابلیت استفاده و قصد خرید یک محصول مبتنی بر هوش مصنوعی پرداختند. در مطالعه ای تاثیر قابلیت استفاده بر قصد خرید مصرف کنندگان در رابطه با یک سیستم هوش مصنوعی را بررسی می کند. در این مطالعه با استفاده از مدل پذیرش فناوری به عنوان یک مبنای نظری، اعتماد مشتری و مقبولیت هوش مصنوعی در خرید آنلاین را بررسی کرد. یافته های این مطالعه نشان می دهد سودمندی درک شده، سهولت استفاده درک شده تاثیر مستقیمی بر قصد خرید مشتری دارد و این تحقیق تاثیر میانجی اعتماد بین سودمندی درک شده و سهولت استفاده درک شده در بین خرید آنلاین مصرف کننده را نشان داد.

ناگی و حاجدو [31] در مطالعه ای با عنوان بررسی نحوه پذیرش و استفاده مصرف کنندگان از فروشگاه های اینترنتی ادغام شده با هوش مصنوعی، با تکیه بر مدل پذیرش فناوری، به بررسی این موضوع پرداختند که اعتماد و پذیرش هوش مصنوعی از سوی مصرف کنندگان، چه نقشی در خرده فروشی آنلاین ایفا می کند. به بیان دیگر، آن ها نحوه برخورد و تعامل مشتریان با فروشگاه های آنلاینی که از هوش مصنوعی بهره می برند را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. یافته های پژوهش نشان داد اعتماد یکی از عوامل کلیدی موثر بر نگرش و رفتار مصرف کنندگان نسبت به هوش مصنوعی محسوب می شود. سودمندی به عنوان عامل کلیدی، تاثیر بیشتری بر نگرش و رفتار مصرف کنندگان در مقایسه با سهولت استفاده دارد. این نتایج، بینش های ارزشمندی

را برای صاحبان فروشگاه‌های اینترنتی فراهم می‌کند تا میزان پذیرش را افزایش دهند. در نگرش‌ها و رفتاری مهم‌تر از سهولت مورد استفاده قرار گرفته است. این یافته‌ها مفاهیم ارزشمند اینترنتی را برای صاحبان فروشگاه جهت افزایش پذیرش مشتری ارایه می‌دهد.

خو و همکاران [32] در پژوهشی به ارزیابی تجربی مدل پذیرش فناوری برای هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک پرداختند. این تحقیق بررسی کرده است که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند در تجارت الکترونیک موثرتر و سودآورتر شود و چگونه کارآفرینان می‌توانند فناوری هوش مصنوعی را برای دستیابی به اهداف تجاری خود بسازند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که هنجارهای ذهنی بر سودمندی درک‌شده و سهولت استفاده تأثیر مثبت دارد و اعتماد تأثیر مثبتی بر سهولت استفاده دارد و سهولت استفاده نیز تأثیر مثبتی بر سودمندی درک‌شده و نگرش به استفاده دارد.

چیوآ و همکاران [10] در پژوهشی به بررسی اهداف وفاداری مشتریان نسبت به خرید آنلاین پرداختند. این تحقیق دو متغیر اصلی مدل پذیرش فناوری، اعتماد و انصاف را برای ایجاد مدلی برای بررسی انگیزه‌های پشت نیت وفاداری مشتریان نسبت به خرید آنلاین ادغام کرده است. نتایج نشان داد که انصاف توزیعی، رویه‌ای و تعاملی پیش‌بینی‌کننده‌های قوی اعتماد بودند که بر رضایت تأثیر گذاشت. انصاف توزیعی و انصاف تعاملی اثرات مثبت و معناداری بر رضایت، از خود نشان دادند. سودمندی و رضایت درک‌شده بر قصد وفاداری نسبت به خرید آنلاین تأثیر گذاشت و بالاخره سهولت استفاده درک‌شده به‌طور غیرمستقیم بر قصد وفاداری از طریق اثر میانجی سودمندی درک‌شده عمل می‌کند.

رامیا و کارتهیکیان [33] در پژوهشی به مطالعه‌ای درباره استفاده از فناوری هوش مصنوعی در تأثیرگذاری بر رفتار خرید مصرف‌کنندگان با تأکید ویژه بر خرید آنلاین پرداختند. این تحقیق بررسی کرده که چگونه فناوری‌های هوش مصنوعی مانند جستجوی بصری و دستیار صوتی به مشتریان در یافتن اطلاعات محصولات کمک می‌کنند. مطالعه نشان داده که مشتریان تحت تأثیر ابزارهای هوشمند و تعاملی قرار می‌گیرند که تجربه خرید آن‌ها را بهبود می‌بخشد. این تحقیق بررسی کرده است که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند در تجارت الکترونیک موثرتر و سودآورتر شود و چگونه کارآفرینان می‌توانند فناوری هوش مصنوعی را برای دستیابی به اهداف تجاری خود بسازند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که هنجارهای ذهنی بر سودمندی درک‌شده و سهولت استفاده تأثیر مثبت دارد و اعتماد تأثیر مثبتی بر سهولت استفاده دارد و سهولت استفاده نیز تأثیر مثبتی بر سودمندی درک‌شده و نگرش به استفاده دارد. در جدول ۱ خلاصه‌ای از نمونه مطالعات نشان داده شده است.

جدول ۱- نمونه مطالعات مرتبط.
Table 1- Examples of relevant studies.

شماره	منبع	عنوان مقاله	نتایج پژوهش
1	بین و کبو [29]	فناوری هوش مصنوعی و قصد خرید آنلاین: مدل معاملات ساختاری بر اساس ارزش درک‌شده	دقت، بینش و تجربه تعامل فناوری بازاریابی هوش مصنوعی، هر یک تأثیر مثبت و قابل توجهی بر ارزش سودمندی درک‌شده و ارزش لذت‌گرایانه مصرف‌کنندگان دارد. ارزش سودمند درک‌شده و هم ارزش لذت‌گرای درک‌شده به‌دست‌آمده از یک تجربه فناوری هوش مصنوعی می‌تواند باعث شکل‌گیری قصد خرید مصرف‌کنندگان شوند و ارزش لذت‌جویانه درک‌شده، بهتر از ارزش مطلوب درک‌شده در ارتقای قصد خرید مصرف‌کنندگان بود.
2	باغات و همکاران [30]	بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر قصد خرید مصرف‌کننده در خرده‌فروشی الکترونیکی	هوش مصنوعی به‌طور مثبت بر رفتار خرید مصرف‌کنندگان تأثیر می‌گذارد. این مطالعه از طریق یک مدل نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی قصد خرید مصرف‌کنندگان را افزایش می‌دهد.
3	نوفردا و اکرام [16]	استفاده از هوش مصنوعی در اندونزی برنامه خرید آنلاین در رابطه با پذیرش مشتری	سودمندی درک‌شده، سهولت استفاده درک‌شده تأثیر مستقیمی بر قصد خرید مشتری دارد و این تحقیق تأثیر میانجی اعتماد بین سودمندی درک‌شده و سهولت استفاده درک‌شده در بین خرید آنلاین مصرف‌کننده را نشان داد.

جدول ۱- ادامه.

Table 1-Continued.

شماره	منبع	عنوان مقاله	نتایج پژوهش
4	ناگی و حاجدو [31]	پذیرش مصرف کننده از استفاده از هوش مصنوعی در خرید آنلاین: شواهدی از مجارستان	اعتماد یکی از عوامل کلیدی درمان بر نگرش مصرف کننده نسبت به هوش مصنوعی است. سودمندی به عنوان عامل کلیدی دیگر در نگرش ها و رفتاری مهم تر از سهولت مورد استفاده قرار گرفته است. این یافته ها مفاهیم ارزشمند اینترنتی را برای صاحبان فروشگاه برای افزایش پذیرش مشتری ارایه می دهد.
5	خو و همکاران [32]	ارزیابی تجربی مدل پذیرش فناوری برای هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک	هنجارهای ذهنی بر سودمندی درک شده و سهولت استفاده تاثیر مثبت دارد و اعتماد تاثیر مثبتی بر سهولت استفاده دارد و سهولت استفاده تاثیر مثبتی بر سودمندی درک شده و نگرش به استفاده دارد.
6	چیو آ و همکاران [10]	درک اهداف وفاداری مشتریان نسبت به خرید آنلاین: ادغام مدل پذیرش فناوری و نظریه انصاف	انصاف توزیعی، رویه ای و تعاملی پیش بینی کننده های قوی اعتماد بودند که بر رضایت تاثیر گذاشت. انصاف توزیعی و انصاف تعاملی اثرات مثبت و معناداری بر رضایت از خود نشان دادند. سودمندی و رضایت درک شده بر قصد وفاداری نسبت به خرید آنلاین تاثیر گذاشت. سهولت استفاده درک شده به طور غیرمستقیم بر قصد وفاداری از طریق اثر میانجی سودمندی درک شده عمل می کند.
7	رامیا و کارتهیکیان [33]	مطالعه ای درباره استفاده از فناوری هوش مصنوعی در تاثیرگذاری بر رفتار خرید مصرف کنندگان با تاکید ویژه بر خرید آنلاین	هوش مصنوعی تاثیر عمیقی بر رفتار خرید مصرف کنندگان در خرید آنلاین دارد. استفاده از ابزارهای هوشمند مانند چت بات ها، تبلیغات شخصی سازی شده، جستجوی بصری و دستیارهای صوتی موجب بهبود تجربه خرید، افزایش تعامل با مشتریان و رشد کسب و کارهای تجارت الکترونیک شده است. با افزایش آگاهی و استفاده گسترده تر از این فناوری، انتظار می رود که تاثیر آن بر بازارهای دیجیتال بیش از پیش گسترش یابد.

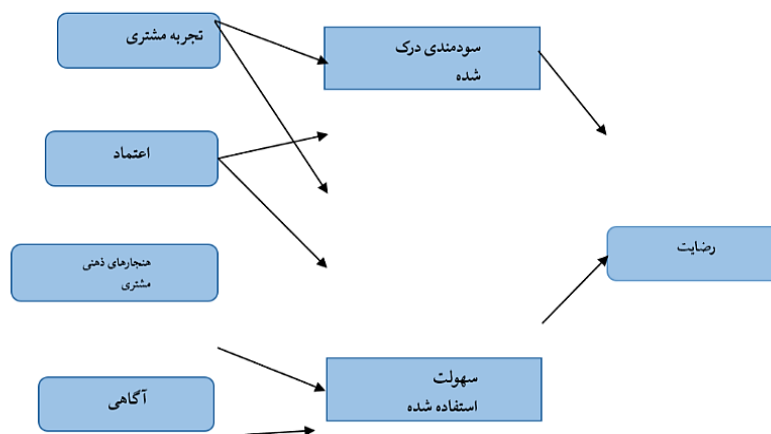
۳- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، از لحاظ روش جمع آوری اطلاعات توصیفی-پیمایشی و از نظر هدف کاربردی است و رویکرد کمی دارد. جامعه آماری تحقیق حاضر، کلیه مشتریان سایت دیجی کالا هستند که تعدادشان نامعین است. بنابراین، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برای جوامع نامعین محاسبه شد و برابر با ۳۸۴ به دست آمد و همین تعداد پرسشنامه جمع آوری گردید. پرسش نامه استفاده شده شامل دو بخش است: در بخش اول سوالات جمعیت شناختی و در بخش دوم فرضیه های پژوهش مورد آزمون قرار گرفتند.

جدول ۲- تبیین مولفه های پرسشنامه.

Table 2- Explanation of the questionnaire components.

ابعاد پرسشنامه	تعداد سوال ها	سوال ها	منبع
سودمندی درک شده	4	1-4	[35], [34]
سهولت استفاده شده	5	5-9	[35], [34]
هنجار ذهنی	3	10-12	[37], [36]
اعتماد	3	13-15	[38], [35], [34]
آگاهی	4	16-19	[38], [35], [34]
رضایت	3	20-22	[40], [39]
تجربه مشتری	3	23-25	پژوهشگر ساخته



شکل ۱- مدل پژوهش.

Figure 1- Research model.

فرضیه ۱- تجربه مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد.

فرضیه ۲- تجربه مشتری از هوش مصنوعی مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد.

فرضیه ۳- اعتماد مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد.

فرضیه ۴- اعتماد مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد.

فرضیه ۵- هنگامهای ذهنی از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد.

فرضیه ۶- آگاهی از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد.

فرضیه ۷- سهولت استفاده درک شده از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد.

فرضیه ۸- سهولت استفاده درک شده از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر رضایت از خرید آنلاین دارد.

فرضیه ۹- سودمندی درک شده از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر رضایت از خرید آنلاین دارد.

برای اطمینان از اعتبار محتوایی این پرسش نامه شاخص های (سوال ها) مربوط به متغیرهای آزمون شده در پرسش نامه از پژوهش های قبلی استنباط شد؛ برای حصول اطمینان از اعتبار محتوایی پرسشنامه نسخه اولیه در میان پنج نفر از کارشناسان توزیع شد تا راجع به محتوای آن پیشنهادهای لازم را ارائه دهند؛ پس از جمع آوری نظرات اصلاحی خبرگان اصلاحات مورد نیاز در نحوه نگارش آن ها اعمال شد تا از صحت و درک کامل آن ها توسط پاسخ دهندگان اطمینان حاصل گردد. مقیاس سوالات پرسش نامه لیکرت ۵ گزینه ای است. بعد از نرمال سازی، داده های گردآوری شده با استفاده از روش آماری حداقل مربعات جزئی و نرم افزار اسمارت پی ال اس تحلیل شدند.

۴- یافته های پژوهش

در جدول ۳ ویژگی های جمعیت شناختی پاسخ دهندگان تحلیل شده است.

جدول ۳- اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان (N=384).
Table 3- Demographic information of respondents (N=384).

متغیر	ابعاد	تعداد	درصد
جنسیت	زن	240	62.5
	مرد	144	37.5
سن	18-20	89	23.2
	21-30	183	47.7
	31-40	66	17.2
	41-50	32	8.3
	51-60	14	3.6
	دیپلم و پایین‌تر	81	21.1
تحصیلات	فوق دیپلم	31	8.1
	لیسانس	116	30.2
	فوق لیسانس	135	35.2
	دکتری	21	5.5
	۱-۵ میلیون	212	55.2
درآمد	۵-۸ میلیون	46	12
	۸-۱۱ میلیون	63	16.4
	بالای ۱۱ میلیون	63	16.4
	۱ تا ۳	100	26
تعداد خرید آنلاین	۳ تا ۵	111	28.9
	۵ تا ۷	90	23.4
	بالای ۷	83	21.6

در این مطالعه، فرایند مدل‌سازی معادلات ساختاری با بهره‌گیری از نرم‌افزار *SMART PLS* در سه مرحله اساسی صورت گرفته است: ۱- برازش مدل اندازه‌گیری، ۲- برازش مدل ساختاری و ۳- برازش مدل کلی.

۴-۱- برازش مدل اندازه‌گیری

مدل اندازه‌گیری به‌عنوان جزیی از مدل کلی، شامل یک متغیر و شاخص‌های مرتبط با آن است. برای ارزیابی برازش این نوع مدل، از سه شاخص اصلی استفاده می‌شود: ۱- پایایی، ۲- روایی همگرا و ۳- روایی واگرا.

۴-۱-۱- پایایی و روایی همگرا

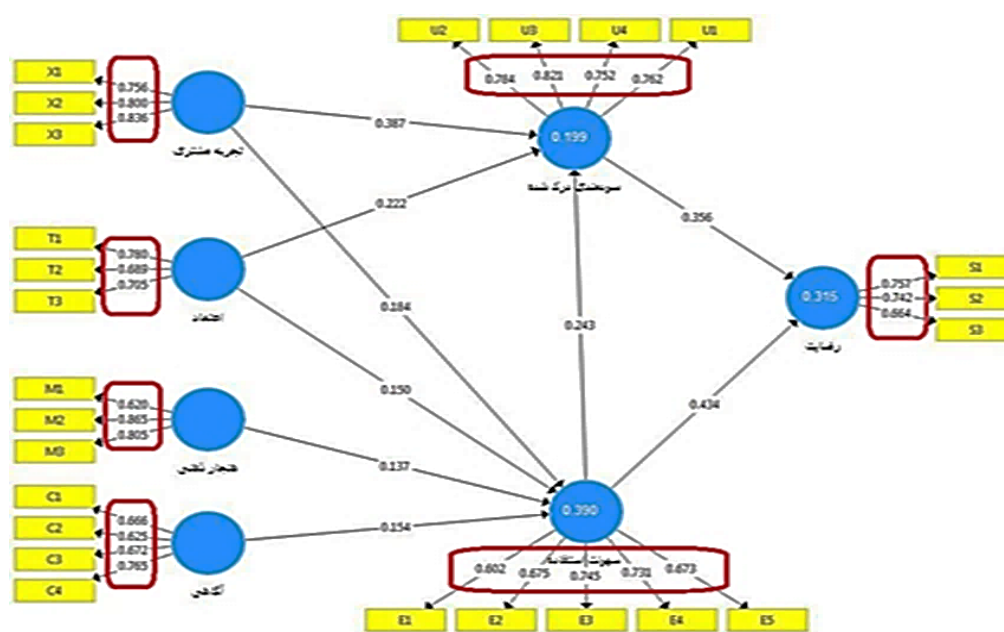
به‌منظور ارزیابی پایایی یک شاخص، از سه معیار مختلف بهره گرفته می‌شود: ۱- ضرایب بار عاملی، ۲- آلفای کرونباخ و ۳- پایایی ترکیبی^۱.

۴-۱-۲- ضرایب بار عاملی

ضرایب بار عاملی از طریق سنجش همبستگی بین شاخص‌های مربوط به یک سازه و خود آن سازه به دست می‌آید. اگر این مقدار حداقل ۰/۴ باشد، بیانگر آن است که واریانس میان سازه و شاخص‌های آن بیشتر از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه است؛ بنابراین، پایایی مدل اندازه‌گیری قابل قبول تلقی می‌شود. به‌طورکلی، مقدار معیار برای پذیرش ضرایب بارهای عاملی حداقل ۰/۴ در نظر گرفته می‌شود؛ در صورتی که پس از اجرا کردن مدل، بار عاملی یک سوال کمتر از این مقدار باشد، آن سوال حذف می‌شود تا ارزیابی سایر شاخص‌ها تحت تأثیر داده‌های ناسازگار قرار نگیرد. طبق شکل

¹ Composite Reliability (CR)

۲، کلیه بارهای عاملی سوالات بیشتر از ۰/۴ است، در نتیجه نیازی به حذف هیچ کدام از سوالات نیست و می توانیم نتیجه بگیریم که مدل دارای پایایی مطلوبی است.



شکل ۲- بارعاملی سوالات پرسشنامه (جدول شماره ۳).

Figure 2- Factor loading of questionnaire questions (Table 3).

۳-۴- آلفای کرونباخ، روایی همگرا و پایایی مرکب (ترکیبی)

پایایی ترکیبی نشان دهنده میزان همبستگی بین سوالات مرتبط با یک بعد خاص است که برای تایید کفایت برازش مدل های اندازه گیری به کار می رود. زمانی که یک یا چند ویژگی با استفاده از چند روش مختلف اندازه گیری شوند، میزان همبستگی میان این اندازه گیری ها دو شاخص کلیدی برای تعیین اعتبار مدل را فراهم می کند. اگر نتایج آزمون هایی که یک ویژگی خاص را ارزیابی می کنند، همبستگی بالایی داشته باشند، اعتبار همگرایی پرسشنامه تایید می شود. این نوع همبستگی برای اطمینان از اینکه آزمون به طور دقیق همان ویژگی مورد نظر را اندازه گیری می کند، ضروری است. برای ارزیابی اعتبار همگرا، شاخص هایی مانند میانگین واریانس استخراج^۱ (AVE) و پایایی ترکیبی مورد ارزیابی قرار می گیرند. در این شرایط باید رابطه های زیر برقرار باشد:

$$A = \pi r^2. \quad (۱)$$

$$AVE > 0.5. \quad (۲)$$

برای سنجش روایی همگرا، از دو شاخص میانگین واریانس استخراج شده و ضریب پایایی ترکیبی بهره گرفته می شود. زمانی که مقدار AVE برابر یا بیشتر از ۰/۵ باشد، این نشان دهنده این است که متغیرها دارای اعتبار همگرایی قابل قبولی هستند. به بیان دیگر، یک متغیر پنهان قادر است به طور میانگین بیش از نیمی از واریانس شاخص های مربوط به خود را تبیین دهد [41]. با توجه به اینکه در این پژوهش میانگین واریانس استخراج شده برای همه متغیرها بالاتر از ۰/۵ است، می توان گفت که روایی همگرایی متغیرهای مدل مورد تایید قرار می گیرند. همچنین، برای سنجش پایایی ابزار اندازه گیری از دو شاخص ضریب پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. بر اساس جدول ۴، مقادیر CR و آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرهای تحقیق بالاتر از ۰/۷ بوده است؛ بنابراین، می توان نتیجه گرفت که سوالات مرتبط با متغیرهای پرسشنامه از سطح پایایی قابل قبولی برخوردار هستند.

¹ Average Variance Extracted (AVE)

جدول ۴- نتایج روایی همگرا، پایایی مرکب و آلفای کرونباخ.

Table 4- Results of convergent validity, composite reliability, and Cronbach's alpha.

متغیرهای پژوهش	میانگین واریانس استخراجی (AVE > 0.5)	ضریب پایایی ترکیبی (CR > 0.7)	ضریب آلفای کرونباخ (Alpha > 0.7)
آگاهی	0.569	0.778	0.896
اعتماد	0.527	0.769	0.787
تجربه مشتری	0.598	0.712	0.718
رضایت	0.522	0.765	0.752
سهولت استفاده	0.580	0.816	0.721
سودمندی درک شده	0.609	0.861	0.785
هنجار ذهنی	0.594	0.811	0.853

با توجه به داده‌های جدول فوق، مقدار میانگین واریانس استخراج شده بیشتر از ۰/۵ است که بیانگر تایید روایی همگرا می‌باشد. همچنین، مقدار پایایی ترکیبی در همه موارد بالاتر از حد آستانه ۰/۷ است که پایایی ترکیبی را تایید می‌کند. علاوه بر این، مقدار آلفای کرونباخ نیز در همه موارد از ۰/۷ بیشتر بوده و بنابراین پایایی پرسش‌نامه مورد تایید قرار می‌گیرد.

۴-۱-۴- روایی واگرا

برای سنجش روایی واگرا، روش فورنل و لاکر به کار گرفته شد که در آن همبستگی هر سازه با شاخص‌های مربوط به خود، با همبستگی آن سازه با سایر سازه‌های مدل مقایسه می‌شود. روایی واگرا زمانی قابل پذیرش است که مقدار AVE هر سازه بیشتر از واریانس مشترک آن سازه با سایر سازه‌ها باشد. بر اساس داده‌های جدول ۵، جذر AVE برای هر یک از متغیرهای این پژوهش بیشتر از مقدار همبستگی بین آن‌ها است. در نتیجه می‌توان گفت که در این پژوهش، سازه‌های مدل نسبت به سایر سازه‌ها، همبستگی بالاتری با شاخص‌های خود دارند که این موضوع بیانگر برخورداری مدل از روایی واگرای مناسب است.

جدول ۵- نتایج روایی واگرا.

Table 5- Divergent validity results.

آگاهی	اعتماد	تجربه مشتری	رضایت	سهولت استفاده شده	سودمندی درک شده	هنجارهای ذهنی
0.754						
0.259	0.726					
0.159	0.170	0.773				
0.531	0.161	0.230	0.722			
0.231	0.230	0.240	0.171	0.761		
0.298	0.082	0.004	0.377	0.237	0.780	
0.279	0.285	0.194	0.415	0.152	0.233	0.770

۴-۲- برازش مدل ساختاری

در فرآیند تحلیل PLS ، پس از انجام برازش مدل‌های اندازه‌گیری، مرحله بعدی برازش مدل ساختاری است. برخلاف مدل اندازه‌گیری که بر سوالات یا متغیرهای آشکار تمرکز دارد، مدل ساختاری تنها به بررسی متغیرهای پنهان و روابط بین آن‌ها می‌پردازد.

۴-۲-۱- معیار R^2 و شاخص افزونگی^۱ یا آزمون ارتباط پیش‌بین یا Q^2 معیار R^2 در مدل‌سازی معادلات ساختاری، میزان واریانس تبیین شده توسط متغیرهای مستقل را برای متغیر وابسته نشان می‌دهد. این شاخص ارتباط بین بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل را مشخص می‌کند و تاثیر متغیرهای برون‌زا بر درون‌زا را اندازه‌گیری می‌کند. افزایش مقدار R^2 در سازه‌های درون‌زا نشان‌دهنده برازش بهتر مدل است. مقادیر R^2 معمولاً در سه سطح ضعیف (۰/۱۹)، متوسط (۰/۳۳) و قوی (۰/۶۷) طبقه‌بندی می‌شوند [42].

¹ Redundancy Index (RI)

با توجه به این سه معیار و داده های جدول ۶، مقدار R^2 می تواند مطلوب بودن برازش مدل ساختاری را تایید کند. شاخص دوم برای سنجش برازش مدل ساختاری، شاخص Q^2 است که توسط گیسر [43] معرفی شده و وظیفه آن بررسی توان پیش بینی مدل در رابطه با سازه های درون زای است. بر اساس دیدگاه گیسر، مدل هایی که برازش ساختاری مناسبی دارند باید بتوانند متغیرهای درون زای خود را پیش بینی کنند. به بیانی دیگر، زمانی که روابط میان سازه ها در مدل به درستی طراحی شده باشند، سازه ها می توانند تاثیر معناداری بر یکدیگر داشته و فرضیه های پژوهش به درستی تایید شوند [41].

هنسلر و همکاران [44] در تحقیقات خود، سه مقدار ۰/۱۵، ۰/۲۰ و ۰/۳۵ را به ترتیب به عنوان قدرت پیش بینی ضعیف، متوسط و قوی معرفی کرده اند. مقادیر شاخص Q^2 مربوط به متغیرهای پژوهش در جدول ۶ ارائه شده است که نشان دهنده برازش مطلوب مدل ساختاری این پژوهش می باشد.

جدول ۶- مقادیر ضریب تعیین و مقادیر Q^2 .

Table 6- Coefficient of determination and Q^2 values.

مقادیر R^2	مقادیر Q^2	
0.315	0.388	رضایت
0.199	0.214	سهولت استفاده
0.390	0.312	سودمندی درک شده

۴-۳- برازش مدل کلی

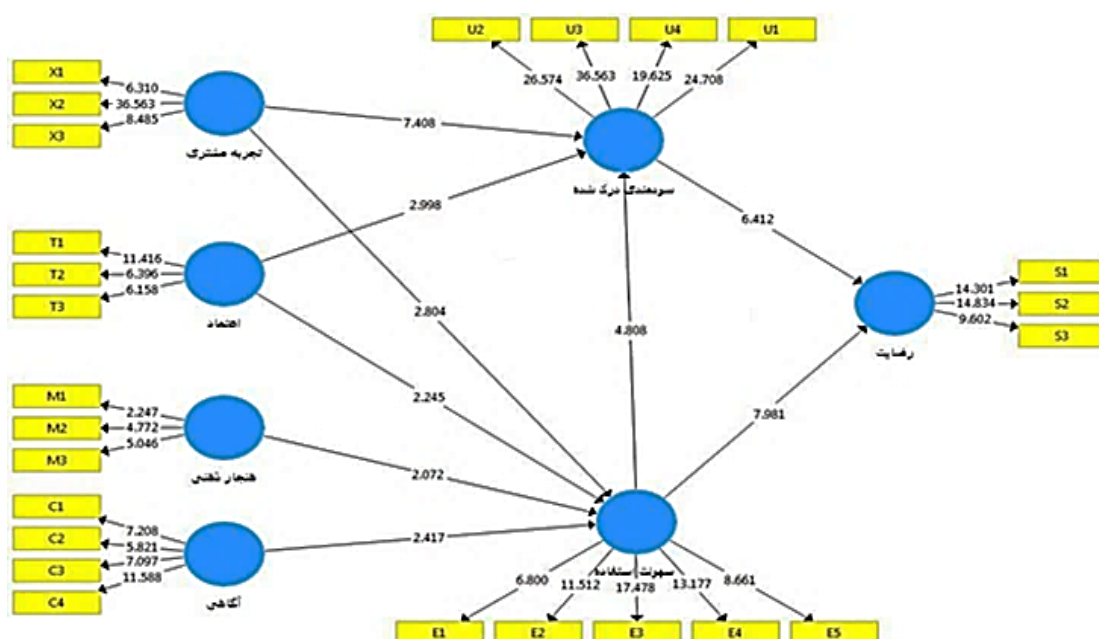
برای سنجش برازش کلی مدل، تنها از شاخصی به نام GOF مورد استفاده قرار می گیرد که با بهره گیری از فرمول زیر محاسبه می گردد:

$Communalities$ نشان دهنده میانگین اشتراکات هر سازه و R^2 نشان دهنده میانگین مقادیر سازه های درون زای مدل است. برای شاخص برازش کلی مدل (GOF)، به طور معمول سه سطح ۰/۱۰، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به ترتیب به عنوان برازش ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته می شوند [44]. مقدار به دست آمده در این پژوهش برابر با ۰/۳۲۵ است که نشان دهنده برازش متوسط مدل کلی پژوهش است.

$$GOF = \sqrt{Communalities \times R^2}. \quad (۳)$$

$$GOF = \sqrt{0/353 \times 0/301} = 0/325. \quad (۴)$$

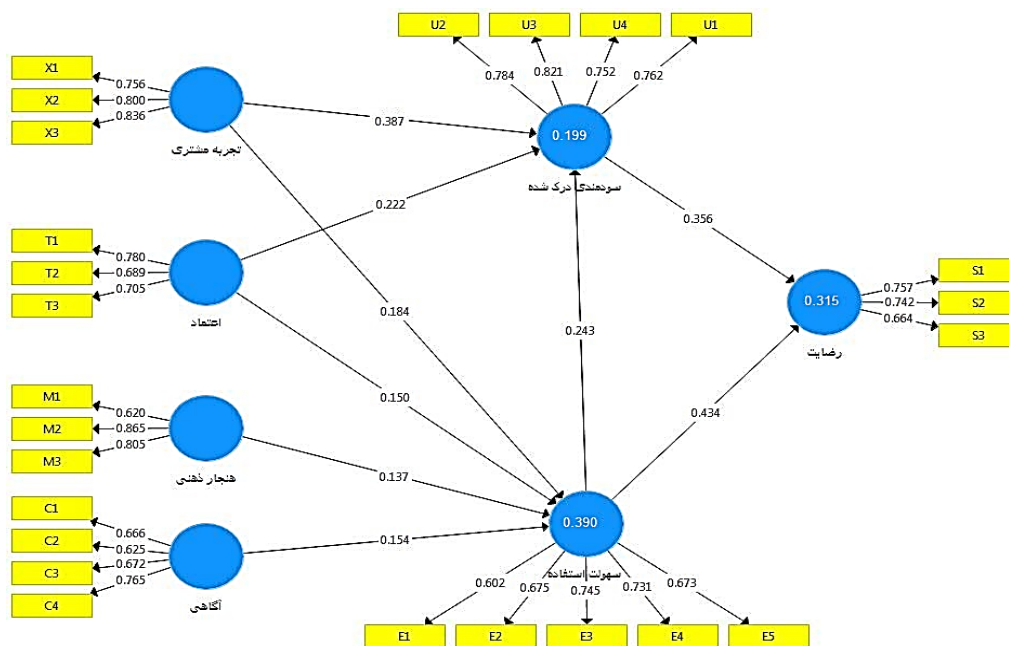
۴-۴- آزمون فرضیه ها



شکل ۳- مدل ساختاری بررسی فرضیه های پژوهش در حالت معناداری.

Figure 3- Structural model of examining research hypotheses in a meaningful state.

پس از ارزیابی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری مرحله بعدی در فرایند تحلیل، بررسی و آزمون فرضیه‌های پژوهش است. در این مرحله مدل اجرا شده در نرم‌افزار *PLS* جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق به صورت نمودارهای زیر ارایه شده است.



شکل ۴- مدل ساختاری فرضیه پژوهش در حالت ضریب استاندارد.

Figure 4 - Structural model of the research hypothesis in the standard coefficient mode.

فرضیه ۱- تجربه مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد.

باتوجه به اینکه مقدار آماره T به دست آمده برابر با $۷/۴۰۸$ است و بزرگتر از $۱/۹۶$ می باشد، می توان نتیجه گیری کرد که تجربه مشتری از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد. مطابق نتایج نمایش داده شده در شکل ۳، ضریب مسیر محاسبه شده برابر با $(\beta=0.387)$ است که مثبت بودن آن نشانگر مستقیم بودن این رابطه می باشد. پس می توان استنباط کرد که تجربه مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد و فرضیه پژوهش تایید می شود.

فرضیه ۲- تجربه مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد.

باتوجه به اینکه مقدار آماره T به دست آمده برابر با $۲/۸۰۴$ است و بزرگتر از $۱/۹۶$ می باشد، می توان نتیجه گیری کرد که تجربه مشتری از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد. مطابق نتایج نمایش داده شده در شکل ۳، ضریب مسیر محاسبه شده برابر با $(\beta=۰/۱۸۴)$ است که مثبت بودن آن نشانگر مستقیم بودن این رابطه می باشد. پس می توان استنباط کرد که تجربه مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد و فرضیه پژوهش تایید می شود.

فرضیه ۳- اعتماد مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد.

باتوجه به اینکه مقدار آماره T به دست آمده برابر با $۲/۹۹۸$ است و بزرگتر از $۱/۹۶$ می باشد، می توان نتیجه گیری کرد که اعتماد مشتری از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد. مطابق نتایج نمایش داده شده در شکل ۳، ضریب مسیر محاسبه شده برابر با $(\beta=۰/۲۲)$ است که مثبت بودن آن نشانگر مستقیم بودن این رابطه می باشد. پس می توان استنباط کرد که اعتماد مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد و فرضیه پژوهش تایید می شود.

فرضیه ۴- اعتماد مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد.

باتوجه به اینکه مقدار آماره T به دست آمده برابر با $۲/۲۴۵$ است و بزرگتر از $۱/۹۶$ می باشد، می توان نتیجه گیری کرد که اعتماد مشتری از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد. مطابق نتایج نمایش داده شده در به شکل ۳، ضریب مسیر محاسبه شده برابر با $(\beta = ۰/۱۵۰)$ است که مثبت بودن آن نشانگر مستقیم بودن این رابطه می باشد. پس می توان استنباط کرد که اعتماد مشتری از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد و فرضیه پژوهش تایید می شود.

فرضیه ۵- هنجارهای ذهنی از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد.

باتوجه به اینکه مقدار آماره T به دست آمده برابر با $۲/۰۷۲$ است و بزرگتر از $۱/۹۶$ می باشد، می توان نتیجه گیری کرد که هنجارهای ذهنی از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد. مطابق نتایج نمایش داده شده در شکل ۳، ضریب مسیر به دست آمده برابر با $(\beta = ۰/۱۳۱)$ است که مثبت بودن آن نشانگر مستقیم بودن این رابطه می باشد. پس می توان استنباط کرد که هنجارهای ذهنی از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد و فرضیه پژوهش تایید می شود.

فرضیه ۶- آگاهی از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد.

باتوجه به اینکه مقدار آماره T به دست آمده برابر با $۲/۴۱۷$ است و بزرگتر از $۱/۹۶$ می باشد، می توان نتیجه گیری کرد که آگاهی از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد. مطابق نتایج نمایش داده شده در شکل ۳، ضریب مسیر به دست آمده برابر با $(\beta = ۰/۱۵۴)$ است که مثبت بودن آن نشانگر مستقیم بودن این رابطه می باشد. پس می توان استنباط کرد که آگاهی از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سهولت استفاده درک شده از خرید آنلاین دارد و فرضیه پژوهش تایید می شود.

فرضیه ۷- سهولت استفاده درک شده از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد.

باتوجه به اینکه مقدار آماره T به دست آمده برابر با $۴/۸۰۸$ است و بزرگتر از $۱/۹۶$ می باشد، می توان نتیجه گیری کرد که سهولت استفاده درک شده از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد. مطابق نتایج نمایش داده شده در شکل ۳، ضریب مسیر به دست آمده برابر با $(\beta = ۰/۲۴۳)$ است که مثبت بودن آن نشانگر مستقیم بودن این رابطه می باشد. پس می توان استنباط کرد که سهولت استفاده درک شده از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر سودمندی درک شده از خرید آنلاین دارد و فرضیه پژوهش تایید می شود.

فرضیه ۸- سهولت استفاده درک شده از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر رضایت از خرید آنلاین دارد.

باتوجه به اینکه مقدار آماره T به دست آمده برابر با $۷/۹۸۱$ است و بزرگتر از $۱/۹۶$ می باشد، می توان نتیجه گیری کرد که سهولت استفاده درک شده از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر رضایت از خرید آنلاین دارد. مطابق نتایج نمایش داده شده در شکل ۳، ضریب مسیر به دست آمده برابر با $۰/۴۳۴$ است که مثبت بودن آن نشانگر مستقیم بودن این رابطه می باشد. پس می توان استنباط کرد که سهولت استفاده درک شده از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر رضایت از خرید آنلاین دارد و فرضیه پژوهش تایید می شود.

فرضیه ۹- سودمندی درک شده از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر رضایت از خرید آنلاین دارد.

باتوجه به اینکه مقدار آماره T به دست آمده برابر با $۶/۴۱۲$ است و بزرگتر از $۱/۹۶$ می باشد، می توان نتیجه گیری کرد که سودمندی درک شده از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر رضایت از خرید آنلاین دارد. مطابق نتایج نمایش داده شده در شکل ۳، ضریب مسیر به دست آمده برابر با $(\beta = 0.356)$ است که مثبت بودن آن نشانگر مستقیم بودن این رابطه می باشد. پس می توان استنباط کرد که سودمندی درک شده از هوش مصنوعی تاثیر مثبت و معناداری بر رضایت از خرید آنلاین دارد و فرضیه پژوهش تایید می شود.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این تحقیق دارای پیامدهای مهم و منحصر به فردی برای متخصصان فناوری اطلاعات، به ویژه فروشندگان آنلاین است که مدل کسب و کار و درآمد آن‌ها بر فروش بلندمدت و تکراری محصولات و خدمات مبتنی است. بر اساس نتایج پژوهش، توسعه دهندگان وبسایت باید بر ویژگی‌های فنی و تجربه کاربری سایت‌های خود تمرکز کنند. رابط کاربری کاربرپسند، طراحی‌های ساده و قابل فهم، موتورهای جستجوی موثر، اطلاعات به روز، فهرست بندی منظم، طراحی مناسب برای ناوبری و روش‌های پرداخت ساده همگی می‌توانند به مشتریان کمک کنند تا از مزایای خرید آنلاین مطلع شوند و رضایت بیشتری از تجربه خرید خود داشته باشند؛ بنابراین، برای جذب و حفظ مشتریان، ضروری است که فروشندگان دیجی کالا اصول طراحی مناسب وبسایت را جدی بگیرند.

با توجه به اهمیت سودمندی و سهولت استفاده، توسعه دهندگان می‌توانند از سیستم‌های پشتیبان هوشمند بهره ببرند تا محتوا و توصیه‌های شخصی سازی شده را در اختیار کاربران قرار دهند. این سیستم‌ها همچنین قادر به ارائه پشتیبانی سریع در مورد وضعیت سفارش، پاسخ خودکار به پرسش‌های مشتریان و مدیریت سفارش‌ها و لغوها هستند.

اعتماد سازی نقش اساسی در رضایت مشتریان از استفاده از هوش مصنوعی در خرید آنلاین دارد. در صورتی که مشتریان به یک فروشگاه یا اپلیکیشن مبتنی بر هوش مصنوعی اعتماد نداشته باشند، تمایل دارند آن را کمتر مفید بدانند و نگرش منفی نسبت به آن پیدا کنند که در نتیجه ترافیک آنلاین کاهش خواهد یافت. نتایج تحقیق نشان می‌دهد مشتریان دیجی کالا اعتماد بیشتری به خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی دارند و تمایل دارند از این پلتفرم برای سفارش محصولات استفاده کنند. خدمات هوش مصنوعی باعث تقویت اعتماد مشتریان به تصمیمات خرید آنلاین می‌شوند، زیرا تجربه مجازی مورد نظر به سادگی و با یک کلیک در اختیار مشتریان قرار می‌گیرد.

امروزه ایجاد تجربه خرید شخصی و پاسخگو به نیازهای مشتریان اهمیت بیشتری یافته است. استفاده از هوش مصنوعی در این مسیر ابزاری موثر است و نتایج این تحقیق نشان می‌دهد مشتریانی که تجربه مطلوبی دارند، احتمالاً به دیجی کالا بازمی‌گردند و این امر رضایت آن‌ها را تقویت می‌کند. این مطالعه نشان می‌دهد که دانش و آگاهی درباره هوش مصنوعی به عنوان عامل موثر، مصرف کنندگان را به سمت خرید بهتر هدایت می‌کند و استفاده از AI موجب افزایش رضایت مشتریان از خرید آنلاین می‌شود.

علاوه بر این، این پژوهش نشان می‌دهد که پذیرش هوش مصنوعی تحت تاثیر تعامل با خانواده، دوستان، جامعه و دیگر افراد نیز است و این عامل بخشی اساسی از رفتار آگاهانه مصرف کنندگان را تشکیل می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که هوش مصنوعی تغییر قابل توجهی در رضایت مشتریان ایجاد می‌کند؛ به عنوان مثال، مصرف کنندگان احساس اطمینان بیشتری دارند و تمایل بیشتری به خرید از دیجی کالا دارند که از فناوری هوش مصنوعی بهره می‌برد.

از منظر ساختار نظری، این تحقیق با ادغام متغیرهای برگرفته از مطالعات پیشین و کاربرد آن‌ها در زمینه‌ای جدید، مدلی مفهومی ارائه می‌دهد. با ترکیب دو متغیر اصلی مدل پذیرش فناوری سودمندی درک شده و سهولت استفاده با اعتماد، تجربه مشتری، هنجار ذهنی و آگاهی، این مطالعه به توسعه نظریه‌های مرتبط با رضایت مشتری کمک می‌کند. پژوهش حاضر جامعه علمی را تشویق می‌کند تا فراتر از مدل‌های سنتی پذیرش فناوری اطلاعات، به درک عمیق تر رفتار خرید آنلاین با در نظر گرفتن متغیرهای تکمیلی حرکت کنند و بدین ترتیب، پایه و انگیزه‌ای جدید برای مطالعات پیاده سازی هوش مصنوعی در تجارت الکترونیک فراهم می‌آورد.

۵-۱- پیشنهادها برای تحقیقات آتی

این مطالعه نمایانگر کل جمعیت هدف نیست و تنها بخشی از آن را پوشش می‌دهد؛ بنابراین، برای دستیابی به درک دقیق تر از سطح رضایت مصرف کنندگان، نیاز به بررسی نمونه‌ای گسترده تر از جمعیت هدف وجود دارد تا نتایج قابل اعتمادتر حاصل شود. این پژوهش با استفاده از عوامل کمی انجام شد و محققان آینده می‌توانند عوامل بیشتری را برای نزدیک تر شدن به رضایت واقعی مصرف کنندگان مدنظر قرار دهند. همچنین، این

مطالعه زمینه را برای تحقیقات آتی فراهم می کند تا راهکارها و ابزارهای پیشرفته هوش مصنوعی به منظور ارتقای رضایت مصرف کننده مورد بررسی قرار گیرند.

منابع

- [1] Mariani, M. M., Perez-Vega, R., & Wirtz, J. (2022). AI in marketing, consumer research and psychology: A systematic literature review and research agenda. *Psychology & marketing*, 39(4), 755-776. <https://doi.org/10.1002/mar.21619>
- [2] Wu, J., Li, H., Cheng, S., & Lin, Z. (2016). The promising future of healthcare services: When big data analytics meets wearable technology. *Information & management*, 53(8), 1020-1033. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.07.003>
- [3] Mustak, M., Salminen, J., Plé, L., & Wirtz, J. (2021). Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda. *Journal of business research*, 124, 389-404. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.044>
- [4] Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the academy of marketing science*, 49(1), 30-50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
- [5] Paschen, J., Wilson, M., & Ferreira, J. J. (2020). Collaborative intelligence: How human and artificial intelligence create value along the B2B sales funnel. *Business horizons*, 63(3), 403-414. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.01.003>
- [6] Luo, X., Tong, S., Fang, Z., & Qu, Z. (2019). Frontiers: Machines vs. humans: The impact of artificial intelligence chatbot disclosure on customer purchases. *Marketing science*, 38(6), 937-947. <https://doi.org/10.1287/mksc.2019.1192>
- [7] Kim, H. K., & Kim, W. K. (2017). An exploratory study for artificial intelligence shopping information service. *Journal of distribution science*, 15(4), 69-78. <https://doi.org/10.15722/jds.15.4.201704.69>
- [8] Weber, F., & Schütte, R. (2019). A domain-oriented analysis of the impact of machine learning-the case of retailing. *Big data and cognitive computing*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.3390/bdcc3010011>
- [9] Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International journal of electronic commerce*, 7(3), 101-134. <https://doi.org/10.1080/10864415.2003.11044275>
- [10] Chiu, C. M., Lin, H. Y., Sun, S. Y., & Hsu, M. H. (2009). Understanding customers' loyalty intentions towards online shopping: An integration of technology acceptance model and fairness theory. *Behaviour & information technology*, 28(4), 347-360. <https://doi.org/10.1080/01449290801892492>
- [11] Al-Emran, M., & Granić, A. (2021). Is it still valid or outdated? A bibliometric analysis of the technology acceptance model and its applications from 2010 to 2020. In *Recent advances in technology acceptance models and theories* (pp. 1-12). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64987-6_1
- [12] Goutam, D. (2020). *Customer loyalty development in online shopping: An integration of E-service quality model and the commitment-trust theory* [Thesis]. <https://idr.nitk.ac.in/server/api/core/bitstreams/e7da1bcf-956e-435a-8233-ea95e7911b7f/content>
- [13] Tousi, M., Sadat, R. S. M., & Shafia, S. (2021). Identifying the factors that affect the customer experience and customer satisfaction impact on repurchasing behaviors in online retailers in Iran. *Industrial management perspective*, 11(1), 271-293. (In Persian). <https://doi.org/10.52547/jimp.11.1.271>
- [14] Jin, L. Y., Osman, A., Manaf, A. H. A., & Abdullah, M. S. (2015). The mediating effect of consumers' purchase intention: A perspective of online shopping behavior among generation Y. *Journal of marketing and consumer research*, 18(1), 101-112. <https://b2n.ir/nb6788>
- [15] Masrom, M. (2007). Technology acceptance model and e-learning. *12th international conference on education, sultan hassanal bolkliah institute of education* (pp. 1-10). Universiti Brunei Darussalam. <https://www.researchgate.net/publication/228851659>
- [16] Nofirda, F. A., & Ikram, M. (2023). The use of artificial intelligence on Indonesia online shopping application in relation to customer acceptance. *Ninth Padang international conference on economics education, economics, business and management, accounting and entrepreneurship (PICEEBA 2022)* (pp. 642-651). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-158-6_56
- [17] Çelik, H. (2011). Influence of social norms, perceived playfulness and online shopping anxiety on customers' adoption of online retail shopping: An empirical study in the Turkish context. *International journal of retail & distribution management*, 39(6), 390-413. <https://doi.org/10.1108/09590551111137967>
- [18] Ghamkhari, S. M., & Pour Ali Ganji, L. (2023). Investigating the effect of perceived usefulness, ease of use, enjoyment, trust and social influence on intention to use with the mediating role of consumer attitude (Case of study: Household solar electricity customers in Yazd city). *Journal of intelligent marketing management*, 4(2), 66-87. Yazd, Iran. Civilica. (In Persian). <https://civilica.com/doc/1591438>
- [19] Abolhasani Targhi, F., & Hataminasab, S. H. (2022). The effect of persuasive knowledge on the attitude and lifestyle of organic products consumers; the mediating role of skepticism about advertising. *Journal of business management*, 14(1), 175-196. <https://doi.org/10.22059/jibm.2021.324278.4128>
- [20] Pratminingsih, S. A., Lipuringtyas, C., & Rimenta, T. (2013). Factors influencing customer loyalty toward online shopping. *International journal of trade, economics and finance*, 4(3), 104-110. <https://doi.org/10.7763/IJTEF.2013.V4.268>
- [21] Siallagan, S. (2023). Customer satisfaction of technopreneurs based on tqm and servqual during the covid-19 pandemic. *Asian journal of business and accounting*, 16(1), 255-269. <https://doi.org/10.22452/ajba.vol16no1.9>

- [22] Abdallah, N., Alyafai, H., & Ibrahim, A. (2021). Customer satisfaction towards online shopping. *International journal of current science research and review*, 4(7), 692-696. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V4-i7-11>
- [23] Sari, O. A., & Setyawan, A. A. (2022). Customer loyalty in online shopping. *International conference on economics and business studies (ICOEBS 2022)* (pp. 327-331). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220602.043>
- [24] Haidery, A., Kamran, A., Syed, N. A., & Rizvi, S. A. (2020). Factors influencing online shopping experience and customer satisfaction in Karachi. *International conference on management science and engineering management* (pp. 13-31). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49829-0_2
- [25] Hasbullah, N. A., Osman, A., Abdullah, S., Salahuddin, S. N., Ramlee, N. F., & Soha, H. M. (2016). The relationship of attitude, subjective norm and website usability on consumer intention to purchase online: An evidence of Malaysian youth. *Procedia economics and finance*, 35, 493-502. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00061-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00061-7)
- [26] Kim, H., Kim, T. T., & Shin, S. W. (2009). Modeling roles of subjective norms and eTrust in customers' acceptance of airline B2C eCommerce websites. *Tourism management*, 30(2), 266-277. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.07.001>
- [27] Boudlaie, H., & Shahidi, A. (2018). A qualitative study of customer experience in retail industry. *New marketing research journal*, 8(2), 1-22 (**In Persisn**). <https://doi.org/10.22108/nmrj.2018.108188.1508>
- [28] Pillarisetty, R., & Mishra, P. (2022). A review of AI (artificial intelligence) tools and customer experience in online fashion retail. *International journal of e-business research (IJEER)*, 18(2), 1-12. <https://doi.org/10.4018/IJEER.294111>
- [29] Yin, J., & Qiu, X. (2021). AI technology and online purchase intention: Structural equation model based on perceived value. *Sustainability*, 13(10), 5671. <https://doi.org/10.3390/su13105671>
- [30] Bhagat, R., Chauhan, V., & Bhagat, P. (2023). Investigating the impact of artificial intelligence on consumer's purchase intention in e-retailing. *Foresight*, 25(2), 249-263. <https://doi.org/10.1108/FS-10-2021-0218>
- [31] Nagy, S., & Hajdú, N. (2021). Consumer acceptance of the use of artificial intelligence in online shopping: Evidence from Hungary. *Amfiteatru economic*, 23(56), 155-173. <https://doi.org/10.24818/EA/2021/56/155>
- [32] Xu, J., Yildiztekin, M., Han, D., Keskin, C., Baran, A., Baran, M. F., ... & Khalilov, R. (2023). Biosynthesis, characterization, and investigation of antimicrobial and cytotoxic activities of silver nanoparticles using Solanum tuberosum peel aqueous extract. *Heliyon*, 9(8) e19061. [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(23\)06269-2](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(23)06269-2)
- [33] Ramya, K., & Karthikeyan, K. (2024). A study on the usage of artificial intelligence technology in influencing consumer buying behaviour with special reference to online shopping. *Proceedings on engineering sciences*, 5(4), 13-20. <https://doi.org/10.24874/PES06.01.002>
- [34] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [35] Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS quarterly*, 27(1), 51-90. <https://doi.org/10.2307/30036519>
- [36] Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- [37] Ting-yan, C., & Wong, C. W. Y. (2012). The consumption side of sustainable fashion supply chain. *Journal of fashion marketing and management*, 16(2), 193-215. <https://doi.org/10.1108/13612021211222824>
- [38] Park, S. Y. (2009). An analysis of the technology acceptance model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. *Journal of educational technology & society*, 12(3), 150-162. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.12.3.150>
- [39] Oliver, R. L., & Swan, J. E. (1989). Consumer perceptions of interpersonal equity and satisfaction in transactions: A field survey approach. *Journal of marketing*, 53(2), 21-35. <https://doi.org/10.1177/002224298905300202>
- [40] Maxham III, J. G., & Netemeyer, R. G. (2002). Modeling customer perceptions of complaint handling over time: The effects of perceived justice on satisfaction and intent. *Journal of retailing*, 78(4), 239-252. [https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(02\)00100-8](https://doi.org/10.1016/S0022-4359(02)00100-8)
- [41] Ghiathvand, A. (2019). *Advanced structural equation modeling analysis using smart PLS*. Allameh Tabatabaei University. (**In Persian**). https://book.atu.ac.ir/book_635.html
- [42] Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In *modern methods for business research* (pp. 295-336). Lawrence Erlbaum Associates Publishers. <https://psycnet.apa.org/record/1998-07269-010>
- [43] Geisser, S. (1975). The predictive sample reuse method with applications. *Journal of the american statistical association*, 70(350), 320-328. <https://doi.org/10.1080/01621459.1975.10479865>
- [44] Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In *New challenges to international marketing* (pp. 277-319). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014)