

توسعه فردی و تحول سازمانی

برازش و اعتباریابی مدل خرید آنلاین هیجانی با رویکرد بازاریابی عصبی

شیوه استناددهی: افقهی، حسنا، مکی زاده، وحید، غفورنیا،

محمد. (۱۴۰۴). برازش و اعتباریابی مدل خرید آنلاین

هیجانی با رویکرد بازاریابی عصبی. توسعه فردی و تحول

سازمانی، ۳(۳)، ۱۵-۱.

حسنا افقهی^۱، وحید مکی زاده^۲، محمد غفورنیا^۳

۱. گروه مدیریت، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران

۲. گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

۳. گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: v.makizadeh@hormozgan.ac.ir

چکیده

هدف پژوهش حاضر، اندازه‌گیری و اعتبارسنجی مدل تصمیم‌گیری خرید هیجانی آنلاین با استفاده از رویکرد بازاریابی عصبی است. این پژوهش به روش پیمایشی و با استفاده از ابزار پرسشنامه محقق‌ساخته بر روی نمونه‌ای ۳۸۴ نفره از دانشجویان مدیریت بازاریابی اجرا شده است. داده‌ها با روش مدل‌یابی معادلات ساختاری و رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) در نرم‌افزار SmartPLS تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد تمامی بارهای عاملی بالاتر از ۰.۴ و بارهای بیرونی بالاتر از ۰.۷ بوده‌اند که حاکی از روایی همگرا و برازش مناسب مدل اندازه‌گیری است. شاخص AVE برای همه سازه‌ها از ۰.۵ بالاتر بوده که تأییدکننده اعتبار همگرای سازه‌هاست. مقدار آماره‌های Z برای تمامی روابط بالاتر از ۱.۹۶ بوده و تمامی ۵ فرضیه اصلی پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار تأیید شدند. همچنین شاخص SRMR برابر با ۰.۰۳۲ و NFI برابر با ۰.۹۲۴ گزارش شد که نشان‌دهنده برازش قوی مدل مفهومی است. روابط میان شرایط علی و مقوله محوری ($\beta=0.565$, $t=13.97$)، مقوله محوری و راهبردها ($\beta=0.112$, $t=3.078$)، راهبردها و پیامدها ($\beta=0.384$, $t=7.159$)، شرایط زمینه‌ای و راهبردها ($\beta=0.525$, $t=11.596$)، و شرایط مداخله‌گر و راهبردها ($\beta=0.402$, $t=8.729$) همگی تأیید گردید. مدل تصمیم‌گیری خرید هیجانی آنلاین با رویکرد بازاریابی عصبی از نظر پایایی، روایی همگرا و واگرا و برازش کلی قابل قبول است و می‌تواند چارچوبی مناسب برای تحلیل رفتار خرید آنلاین در شرایط هیجانی فراهم آورد. یافته‌ها تأییدی بر نقش مؤلفه‌های عصبی و شناختی در تصمیم‌گیری خرید آنلاین دارند.

کلیدواژگان: خرید آنلاین هیجانی، بازاریابی عصبی، معادلات ساختاری، تصمیم‌گیری خرید، رفتار مصرف‌کننده

تاریخ چاپ: ۲۶ تیر ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۹ تیر ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱ تیر ۱۴۰۴

تاریخ ارسال: ۲۱ اردیبهشت ۱۴۰۴

© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار



این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت

دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0)

صورت گرفته است.

Personal Development and Organizational Transformation

Fitting and Validating the Emotional Online Shopping Model with a Neuromarketing Approach

Hosna Afghahi¹, Vahid Makizadeh^{2*}, Mohammad Ghafournia³

1. Department of Management, Qes.c., Islamic Azad University, Qeshm, Iran

2. Department of Business Management, Faculty of Management and Accounting, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran

3. Department of Industrial Management, Faculty of Management and Accounting, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

*Corresponding Author's Email: v.makizadeh@hormozgan.ac.ir

How to cite: Afghahi, H., Makizadeh, V., & Ghafournia, M. (2025). Fitting and Validating the Emotional Online Shopping Model with a Neuromarketing Approach. *Personal Development and Organizational Transformation*, 3(3), 1-15.

Abstract

This study aims to measure and validate the emotional online shopping decision model using a neuromarketing approach. A survey-based method was employed, using a researcher-developed questionnaire administered to a sample of 384 marketing management students. Structural equation modeling (PLS-SEM) using SmartPLS software was used to analyze the data. All factor loadings exceeded 0.4 and all outer loadings surpassed 0.7, confirming convergent validity and excellent model fit. The AVE values were above 0.5 for all constructs, supporting the measurement model's validity. Z-values for all paths were above 1.96, and all five main hypotheses were confirmed at the 95% confidence level. Model fit indices showed strong validity with SRMR = 0.032 and NFI = 0.924. The confirmed paths include causal conditions to core category ($\beta=0.565$, $t=13.97$), core category to strategies ($\beta=0.112$, $t=3.078$), strategies to consequences ($\beta=0.384$, $t=7.159$), contextual conditions to strategies ($\beta=0.525$, $t=11.596$), and intervening conditions to strategies ($\beta=0.402$, $t=8.729$). The emotional online shopping decision model based on neuromarketing demonstrates acceptable reliability, convergent and discriminant validity, and excellent overall model fit. The results highlight the crucial role of neurological and cognitive factors in emotional online purchasing decisions.

Keywords: Emotional online shopping, neuromarketing, structural equations, purchase decision, consumer behavior

Submit Date: 11 May 2025

Revise Date: 22 June 2025

Accept Date: 30 June 2025

Publish Date: 17 July 2025



© 2025 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

مقدمه

تحولات گسترده در حوزه فناوری، به‌ویژه در زمینه هوش مصنوعی و علوم اعصاب، منجر به شکل‌گیری شاخه‌ای نوین از مطالعات بازاریابی به نام «بازاریابی عصبی» (Neuromarketing) شده است؛ رویکردی که با بهره‌گیری از روش‌ها و ابزارهای علوم اعصاب، به تحلیل رفتار مصرف‌کننده در سطوح ناخودآگاه می‌پردازد. نورومارکتینگ به‌عنوان یکی از شاخه‌های بین‌رشته‌ای، تلاشی علمی برای فهم بهتر فرآیندهای شناختی و هیجانی مشتریان در زمان مواجهه با تبلیغات، برندها و تجربه‌های خرید است (Agarwal & Dutta, 2015). با توجه به این‌که بیش از ۷۰ درصد تصمیمات خرید به‌صورت ناخودآگاه انجام می‌گیرد، استفاده از این روش‌ها می‌تواند به بینشی دقیق‌تر نسبت به نیت و انگیزه‌های مصرف‌کننده منجر شود (Bercea Olteanu, 2015).

یکی از مهم‌ترین رفتارهای خرید که در دهه‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران بازاریابی قرار گرفته، خرید هیجانی است؛ رفتاری که برخلاف خرید منطقی، به‌شدت متأثر از احساسات لحظه‌ای، عوامل محیطی و نشانه‌های شناختی تحریک‌کننده است (Kumar et al., 2020). مطالعات نشان داده‌اند که بخش بزرگی از فروش‌های آنلاین به دلیل همین خریدهای ناگهانی و بدون برنامه قبلی رخ می‌دهند (Aragoncillo & Orús, 2018). در این میان، فهم نحوه تأثیرگذاری هیجانات، تبلیغات و نشانه‌های عصبی بر تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان از طریق نورومارکتینگ، به پژوهشگران و بازاریابان امکان می‌دهد تا مدل‌های علمی و تجربی دقیق‌تری برای تحلیل این رفتارها توسعه دهند (Beyari et al., 2024).

نورومارکتینگ با بهره‌گیری از ابزارهایی چون الکتروانسفالوگرافی (EEG)، تصویربرداری مغزی (fMRI)، رهگیری چشم، تحلیل حرکات صورت و داده‌های بیومتریک، قادر است به بررسی واکنش‌های فیزیولوژیکی و احساسی مصرف‌کننده در مواجهه با محرک‌های بازاریابی بپردازد (Dalenberg et al., 2018). مطالعات متعددی بر نقش EEG در شناسایی احساسات مصرف‌کنندگان تأکید کرده‌اند و آن را ابزاری مطمئن برای ارزیابی عواطف هنگام مواجهه با تبلیغات یا محصولات معرفی کرده‌اند (Ghazvini et al., 2024; López-Gil et al., 2016). علاوه بر آن، بازاریابی عصبی از منظر اخلاقی نیز مورد توجه بوده است و مسئولیت‌پذیری در کاربرد این روش‌ها به‌عنوان یک مبحث مهم در ادبیات علمی مطرح شده است (Bercea Olteanu, 2015).

یکی از ابعاد کلیدی خرید هیجانی، تأثیر فراوان تبلیغات و تکرار آن‌ها بر تمایلات مصرف‌کننده است. مطالعات نشان داده‌اند که افزایش دفعات مواجهه با تبلیغات می‌تواند اثرات هیجانی عمیق‌تری بر فرد گذاشته و احتمال تصمیم‌گیری خرید را بالا ببرد (Burton et al., 2019). همچنین استراتژی‌های تبلیغاتی مانند تخفیف‌ها، نمونه‌های رایگان و پیام‌های اضطراری می‌توانند حس نیاز فوری و هیجان خرید را در مشتری تحریک کنند (Khan et al., 2021). این مسئله با یافته‌های پژوهشی دیگر که نقش احساسات را در تحریک رفتار خرید آنلاین بررسی کرده‌اند، هم‌راستا است (Yarosh et al., 2021).

از سوی دیگر، مطالعات اخیر بیانگر این واقعیت‌اند که درک مصرف‌کننده از برندها و محصولات به‌شدت تحت تأثیر متغیرهای شناختی و هیجانی در سطح ناخودآگاه است. به‌ویژه، نحوه درک بصری و جهت‌گیری نگاه، می‌تواند در ارزیابی جذابیت محصول نقش ایفا کند (Balsdon & Clifford, 2017). تحلیل سیگنال‌های عصبی در چنین موقعیت‌هایی، به بازاریابان امکان می‌دهد تا واکنش مصرف‌کننده را حتی پیش از ابراز آگاهانه آن تشخیص دهند (Cueva et al., 2020).

در این راستا، مرور پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که احساسات مصرف‌کنندگان در هنگام خرید، بسته به نوع تبلیغات، جنسیت، فرهنگ و تجربه دیجیتال متفاوت است. به عنوان نمونه، مردان و زنان در مواجهه با محرک‌های تبلیغاتی واکنش‌های عصبی متفاوتی از خود بروز می‌دهند، و این تفاوت‌ها در فرهنگ‌های مختلف شدت بیشتری دارد (Papić et al., 2023). از این رو، توسعه مدل‌هایی که ابعاد مختلف فرهنگی، شناختی، روانی و محیطی را در تحلیل خرید آنلاین لحاظ کنند، ضروری به نظر می‌رسد.

همچنین لازم به ذکر است که علی‌رغم پتانسیل بالای نورومارکتینگ در درک رفتار مصرف‌کننده، این حوزه با چالش‌هایی نیز مواجه است. به عنوان مثال، استفاده از ابزارهای پیچیده مانند EEG به تخصص و زیرساخت‌های پیشرفته نیاز دارد و هزینه‌بر است (Khondakar et al., 2024). با این حال، پیشرفت فناوری و ادغام آن با هوش مصنوعی باعث شده تا این موانع تا حدی کاهش یابند. ترکیب EEG با یادگیری ماشین، افق‌های تازه‌ای را برای تحلیل داده‌های رفتاری و هیجانی گشوده است (Singh, 2023).

در کنار این پیشرفت‌ها، پژوهشگران بر اهمیت بررسی عناصر تبلیغات مؤثر تأکید دارند. در این حوزه، محتوای تبلیغاتی نه تنها باید اطلاعات دقیق ارائه دهد، بلکه باید قابلیت تحریک هیجانات مشتری را نیز داشته باشد (Falebata et al., 2020). نورومارکتینگ دقیقاً در همین نقطه وارد می‌شود و با سنجش واکنش‌های عاطفی، بازاریابان را در طراحی کمپین‌های مؤثر یاری می‌کند. برخی مطالعات نشان داده‌اند که تبلیغاتی که از نظر احساسی مؤثرند، می‌توانند تا ۲۳ درصد بیشتر از تبلیغات سنتی بر تمایلات خرید تأثیر بگذارند (Gogoi & Shillong, 2020). از منظر روش‌شناختی نیز توجه به دقت ابزارهای اندازه‌گیری و معیارهای برازش مدل اهمیت زیادی دارد. در بسیاری از مطالعات اخیر، روش مدل‌یابی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) به عنوان یکی از معتبرترین روش‌ها برای بررسی روابط میان متغیرهای پنهان در تحقیقات بازاریابی مطرح شده است (Ding et al., 2020). این روش با تأکید بر پایایی ترکیبی، روایی همگرا و واگرا، به محققان این امکان را می‌دهد تا مدل‌هایی دقیق و مبتنی بر داده را برای پیش‌بینی رفتار مصرف‌کننده تدوین کنند.

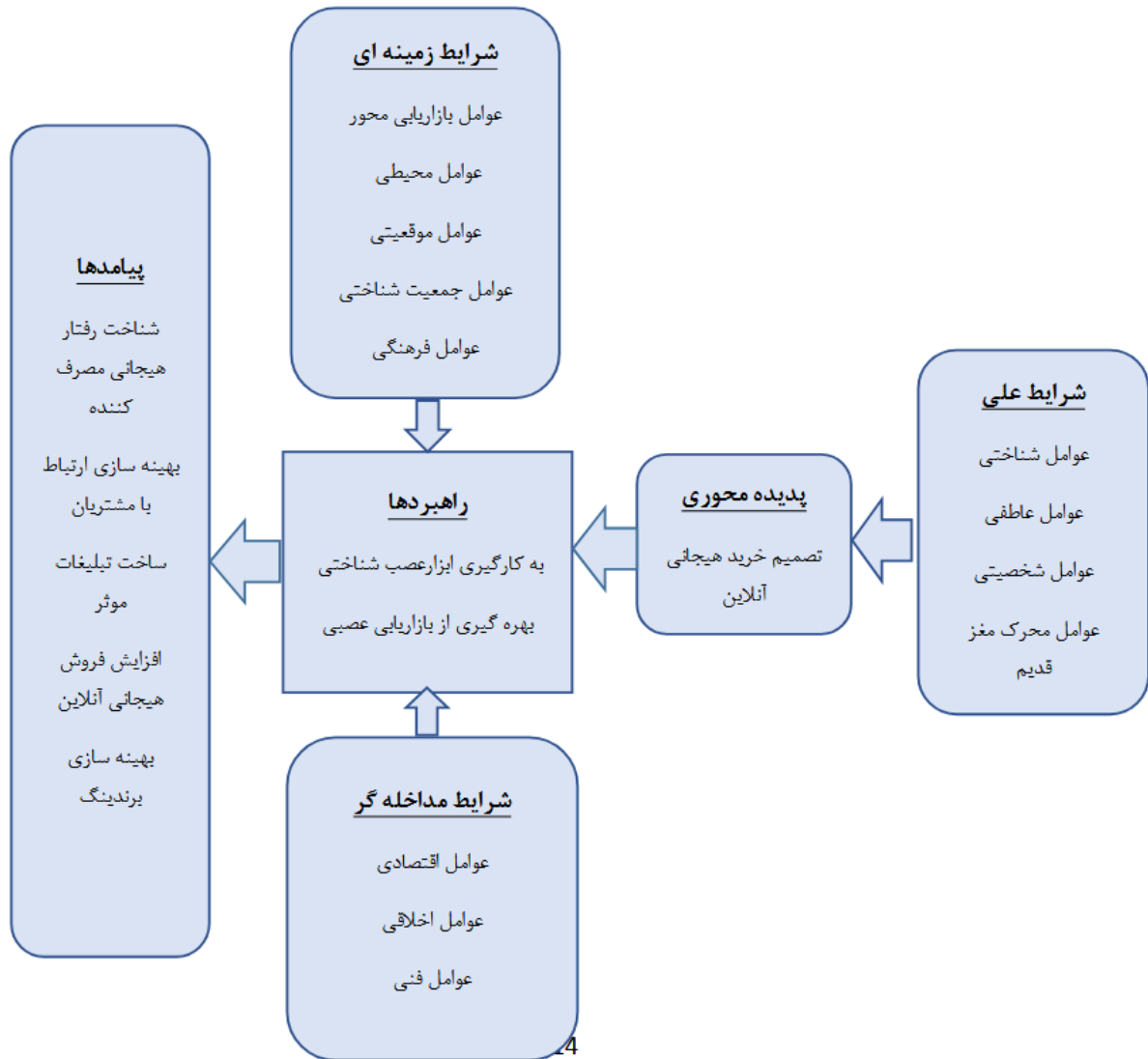
در نهایت، توجه به مسئولیت‌پذیری اخلاقی در کاربرد نورومارکتینگ، از اولویت‌های کلیدی در این حوزه است. استفاده از داده‌های عصبی بدون رضایت آگاهانه، یا سوءاستفاده از هیجانات ناخودآگاه مشتری، می‌تواند پیامدهای اخلاقی و اجتماعی نامطلوبی در پی داشته باشد (Bercea Olteanu, 2015). از این رو، طراحی مدل‌های خرید هیجانی باید با رعایت اصول اخلاقی و در چارچوب رضایت مشتری صورت گیرد. بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف بررسی و برازش مدل خرید آنلاین هیجانی با رویکرد بازاریابی عصبی، تلاش دارد تا با بهره‌گیری از نظریات علمی و داده‌های تجربی، الگویی جامع برای تحلیل رفتار مصرف‌کننده در فضای دیجیتال ارائه دهد.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر باهدف اندازه‌گیری و اعتباریابی مدل تصمیم خرید آنلاین با رویکرد بازاریابی عصبی با استفاده از روش پیمایشی انجام شده است. جامعه آماری این تحقیق دانشجویان رشته مدیریت بازرگانی هستند، بر اساس جدول مورگان تعداد ۳۸۴ نفر از دانشجویان به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار گردآوری تحقیق پرسشنامه دست ساخته محقق بوده که براساس نتایج تحقیق طراحی مدل تصمیم خرید هیجانی آنلاین با رویکرد بازاریابی عصبی صورت بندی مولفه‌ها و شاخص‌های موثر پرسشنامه توسط محقق طراحی و گردآوری گردید. در نهایت، داده‌ها با روش مدل‌یابی معادلات ساختاری و رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) در نرم‌افزار SmartPLS تحلیل شدند.

یافته‌ها

تحلیل مدل‌ها در روش معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی از دو مرحله اصلی شامل بررسی برازش مدل و سپس آزمودن فرضیه‌های پژوهش تشکیل می‌شود و مرحله بررسی برازش مدل شامل سه بخش مدل‌های اندازه‌گیری، برازش مدل ساختاری و برازش مدل کلی می‌باشد. از این رو، ابتدا مدل مفهومی پژوهش ارائه می‌گردد.



شکل ۱. مدل تصمیم خرید آنلین هیجانی با رویکرد بازاریابی عصبی

روایی همگرا در دو سطح معرف و عامل مورد بررسی قرار می‌گیرد. در سطح معرف ضرایب بارهای عاملی مدنظر قرار گرفته که مقدار ملاک برای مناسب بودن این ضرایب ۰.۴ می‌باشد. با بررسی مدل تحقیق در حالت ضرایب استاندارد مشاهده می‌گردد که کلیه بارهای عاملی بیشتر از ۰.۴ بوده و بدین صوت روایی همگرا در سطح معرف موردتایید قرار می‌گیرد.

دومین معیار برای ارزیابی، عموماً پایایی سازگاری درونی است. معیار سنتی برای سازگاری درونی آلفای کرونباخ است که برآوردی از پایایی بر اساس همبستگی درونی متغیرهای معرف مشاهده شده ارائه می‌کند. آلفای کرونباخ فرض می‌کند که همه معرف‌ها به یک اندازه پایا هستند (همه معرف‌ها دارای بار برابر روی سازه هستند). اما PLS-SEM معرف‌ها را مطابق پایایی انفرادی خودشان اولویت بندی می‌کند.

علاوه بر این، آلفای کرونباخ به تعداد آیت‌های هر شاخص حساس است و به طور کلی به کم برآوردی پایایی سازگاری درونی تمایل دارد. مقدار این شاخص باید بالای ۰.۷ باشد.

به دلیل محدودیت‌های آلفای کرونباخ در جامعه، استفاده از یک سنج دیگر برای پایایی سازگاری درونی جایز است، که از آن به عنوان پایایی مرکب (CR) نام برده می‌شود. این نوع پایایی بارهای بیرونی متفاوت متغیرهای معرف را مورد توجه قرار می‌دهد. مقدار مناسب برای این شاخص ۰.۷ می‌باشد.

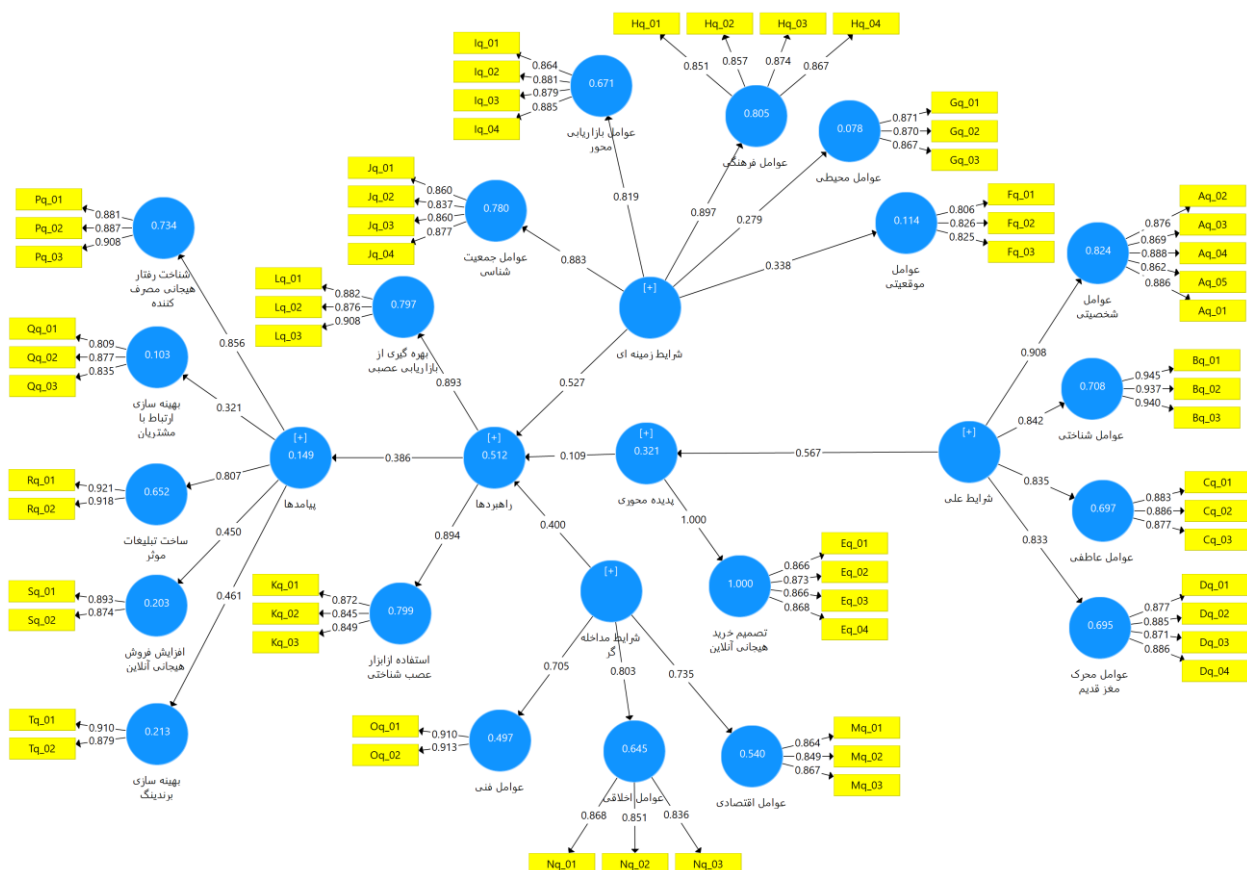
برای بررسی روایی همگرا در سطح عامل از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) استفاده می‌شود که حداقل مقدار مناسب برای این ضریب از دیدگاه فورنل-لارکر (۱۹۸۱) مقدار ۰.۵ و از دیدگاه مگنر و همکاران (۱۹۹۶) مقدار ۰.۴ می‌باشد. با توجه به اینکه کلیه مقادیر ارائه شده در جدول زیر بالاتر از ۰.۵ می‌باشد لذا این موضوع حکایت از روایی همگرای مناسب مدل دارد.

در جدول زیر خلاصه این آماره‌ها ذکر شده است.

جدول ۱. مروری بر معیارهای کیفی مدل

متغیرهای پژوهش	ضریب آلفای کرونباخ > ۰.۷	پایایی ترکیبی > ۰.۷	AVE
استفاده از ابزار عصب شناختی	۰.۸۱۶	۰.۸۹۱	۰.۷۳۱
افزایش فروش هیجانی آنلاین	۰.۷۱۹	۰.۸۷۷	۰.۷۸۰
بهره گیری از بازاریابی عصبی	۰.۸۶۷	۰.۹۱۹	۰.۷۹۰
بهینه سازی ارتباط با مشتریان	۰.۸۰۲	۰.۸۷۹	۰.۷۰۷
بهینه سازی برندینگ	۰.۷۵۲	۰.۸۸۹	۰.۸۰۰
تصمیم خرید هیجانی آنلاین	۰.۸۹۱	۰.۹۲۵	۰.۷۵۴
راهبردها	۰.۸۷۰	۰.۹۰۲	۰.۶۰۷
ساخت تبلیغات موثر	۰.۸۱۷	۰.۹۱۶	۰.۸۴۶
شرایط زمینه ای	۰.۸۹۵	۰.۹۱۱	۰.۵۹۸
شرایط علی	۰.۹۵۰	۰.۹۵۵	۰.۵۸۸
شرایط مداخله گر	۰.۸۰۹	۰.۸۵۷	۰.۵۲۸
شناخت رفتار هیجانی مصرف کننده	۰.۸۷۲	۰.۹۲۱	۰.۷۹۶
عوامل اخلاقی	۰.۸۱۱	۰.۸۸۸	۰.۷۲۶
عوامل اقتصادی	۰.۸۲۴	۰.۸۹۵	۰.۷۴۰
عوامل بازاریابی محور	۰.۹۰۰	۰.۹۳۰	۰.۷۷۰
عوامل جمعیت شناسی	۰.۸۸۱	۰.۹۱۸	۰.۷۳۷
عوامل شخصیتی	۰.۹۲۴	۰.۹۴۳	۰.۷۶۷
عوامل شناختی	۰.۹۳۵	۰.۹۵۸	۰.۸۸۵
عوامل عاطفی	۰.۸۵۷	۰.۹۱۳	۰.۷۷۸
عوامل فرهنگی	۰.۸۸۵	۰.۹۲۱	۰.۷۴۴
عوامل فنی	۰.۷۹۶	۰.۹۰۷	۰.۸۳۱
عوامل محرک مغز قدیم	۰.۹۰۳	۰.۹۳۲	۰.۷۷۴
عوامل محیطی	۰.۸۳۸	۰.۹۰۳	۰.۷۵۶
عوامل موقعیتی	۰.۷۵۴	۰.۸۵۹	۰.۶۷۱
پدیده محوری	۰.۸۹۱	۰.۹۲۵	۰.۷۵۴
پیامدها	۰.۷۷۵	۰.۸۲۰	۰.۵۱۰

در ادامه، مدل مفهومی پژوهش همراه با ضرایب مسیر و بارهای عاملی خروجی دستور پی ال ای الگوریتم ارائه شده است.



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش همراه با ضرایب مسیر و بارهای پیرونی

در این بخش برای سنجش برازش مدل ساختاری، می‌توان از روش فورنل و لارکر کمک گرفت. معیار فورنل-لارکر دومین رویکرد و محافظه کارانه تر برای سنجش روایی افتراقی است. این معیار ریشه دوم (جذر) مقدار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) را با همبستگی میان متغیرهای مکنون مقایسه می‌کند. به طور مشخص، ریشه دوم هر میانگین واریانس استخراج شده (AVE) سازه باید بیشتر از بالاترین همبستگی آن سازه با سایر سازه‌های مدل باشد (این معیار را می‌توان اینگونه نیز بیان کرد: میانگین واریانس استخراج شده (AVE) باید بیشتر از توان دوم همبستگی آن سازه با سایر سازه‌های مدل باشد). منطق این روش بر اساس این فرض است که یک سازه باید واریانس بیشتری را با معرف‌های متناظر تا سایر سازه‌ها به اشتراک گذارد. جدول زیر ارزیابی معیار فورنل-لارکر برای روایی افتراقی مدل پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۲. معیار فورنل-لارکر

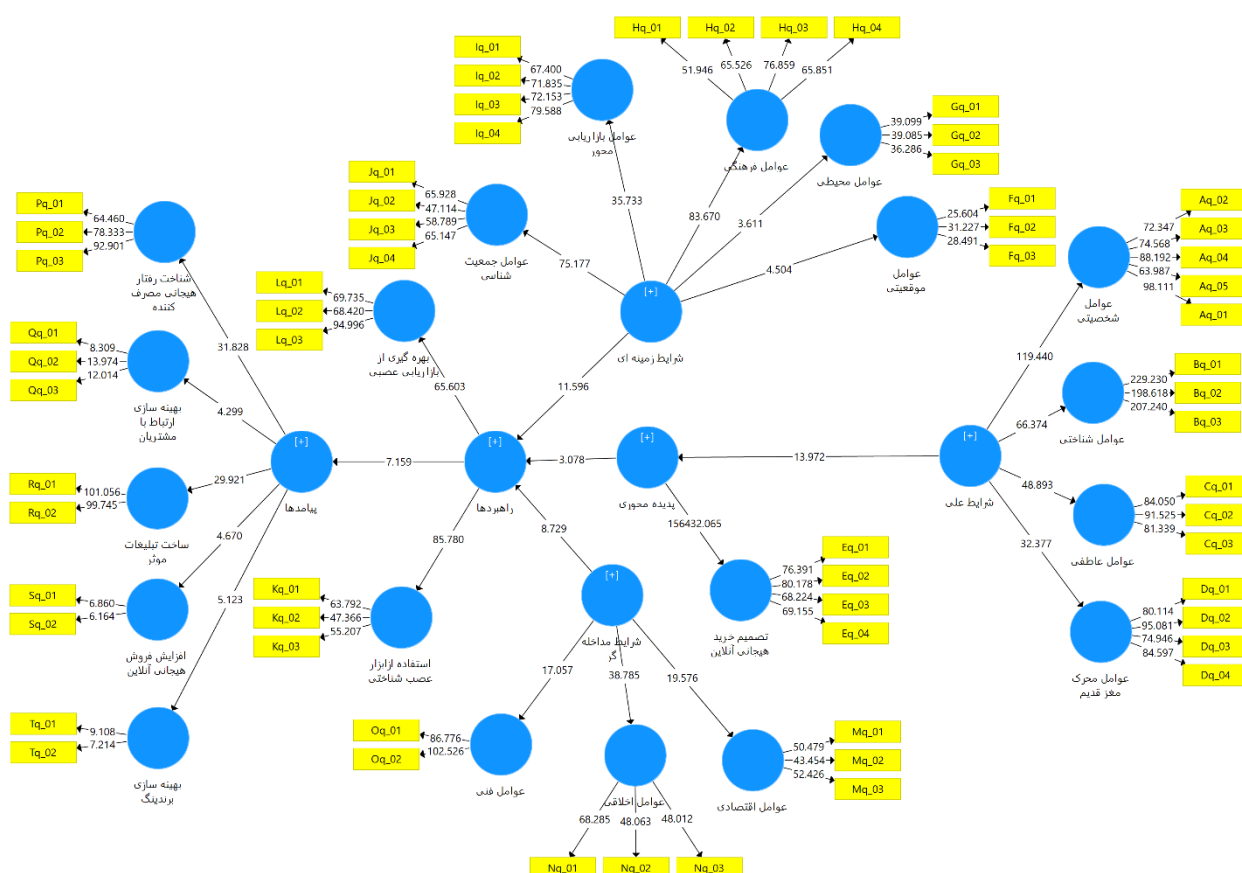
۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
								۰.۸۵۵	استفاده از ابزار عصب شناختی (۱)
							۰.۸۸۳	۰.۰۶۸	افزایش فروش هیجانی آنلاین (۲)
						۰.۸۸۹	۰.۱۱۱	۰.۵۹۶	بهره گیری از بازاریابی عصبی (۳)
					۰.۸۴۱	۰.۰۵۲	۰.۱۱۶	-۰.۱۴۴	بهینه سازی ارتباط با مشتریان (۴)
				۰.۸۹۵	-۰.۰۱۴	۰.۱۷۲	۰.۵۸۶	۰.۱۶۹	بهینه سازی برندینگ (۵)
			۰.۸۶۸	۰.۱۴۹	-۰.۱۴۹	۰.۰۰۲	۰.۱۰۲	۰.۲۲۷	تصمیم خرید هیجانی آنلاین (۶)
		۰.۹۲	۰.۱۶۲	۰.۱۸۹	۰.۱۳۱	۰.۱۸۵	۰.۱۰۲	۰.۳۶۳	ساخت تبلیغات موثر (۷)
		۰.۴۴۹	۰.۰۰۱	۰.۱۳۹	۰.۰۴۴	۰.۵۰۷	۰.۰۸۱	۰.۴۶۳	شرایط مداخله گر (۸)
	۰.۸۹۲	۰.۶۶۱	۰.۱۰۸	۰.۱۰۸	۰.۱۷۶	۰.۲۷۳	۰.۱۲۱	۰.۴۵۵	شناخت رفتار هیجانی مصرف کننده (۹)
۰.۸۵۲	۰.۳۲۴	۰.۳۵۵	-۰.۰۰۶	۰.۰۷۹	۰.۰۰۶	۰.۴۲۶	-۰.۰۰۵	۰.۳۴۹	عوامل اخلاقی (۱۰)

ادامه جدول ۲. معیار فورنل-لارکر

	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	
عوامل بازاریابی محور (۱۲)										۰.۸۷۷	
عوامل جمعیت شناسی (۱۳)								۰.۸۵۹	۰.۵۷۸		
عوامل شخصیتی (۱۴)							۰.۸۷۶	۰.۲۹۲	۰.۴۳۱		
عوامل شناختی (۱۵)						۰.۹۴۱	۰.۶۹۷	۰.۲۸	۰.۲۵۹		
عوامل عاطفی (۱۶)					۰.۸۸۲	۰.۵۸۱	۰.۷۱۵	۰.۲۳۱	۰.۴۰۹		
عوامل فرهنگی (۱۷)				۰.۸۶۲	۰.۳۸۹	۰.۳۷۸	۰.۳۶۷	۰.۷۴۴	۰.۶۱۷		
عوامل فنی (۱۸)			۰.۹۱۱	۰.۰۷۶	-۰.۰۰۱	-۰.۰۵۷	-۰.۰۱۸	۰.۱۶	-۰.۰۶۴		
عوامل محرک مغز قدیم (۱۹)		۰.۸۸	-۰.۰۲۴	۰.۴۱۸	۰.۶۲۵	۰.۶۲۶	۰.۶۱۸	۰.۲۶	۰.۳۲۳		
عوامل محیطی (۲۰)		۰.۸۶۹	۰.۱۷۸	۰.۰۷۲	۰.۲۱۵	۰.۱۸۱	۰.۱۹۹	۰.۰۲۷	۰.۱۳۸	۰.۱۵	
عوامل موقعیتی (۲۱)	۰.۸۱۹	۰.۱۱۶	۰.۳۷۴	۰.۰۶۸	۰.۱۸۹	۰.۳۵۸	۰.۳۳۲	۰.۴۰۱	۰.۲۵	۰.۱۹۶	

جذر میانگین واریانس استخراج شده (AVE) روی عناصر قطری و همبستگی میان سازه‌ها در ذیل آن‌ها آمده است. برای مثال سازه انعکاسی استفاده از ابزار عصب شناختی (۱) دارای مقدار ۰.۸۵۵ برای ریشه دوم AVE خود می‌باشد، که باید با همه مقادیر همبستگی در ستون استفاده از ابزار عصب شناختی (۱) مقایسه شود. به طور کلی، معیار فورنل-لارکر شواهدی مبنی بر روایی افتراقی سازه‌ها ارائه می‌دهند. در این قسمت با توجه به یافته‌های آماری برازش مدل‌های اندازه‌گیری از حیث پایایی شاخص، روایی همگرا و روایی واگرا تامین شد.

معیار بعدی از بررسی برازش مدل ساختاری ضرایب معناداری Z است که همانگونه که در شکل زیر ارائه شده است، از طریق فرمان بوت استرپینگ قابل دستیابی است.



شکل ۳. مدل مفهومی پژوهش همراه با مقادیر t-value

مطابق شکل بالا، تمامی ضرایب معناداری Z از ۱.۹۶ بیشتر هستند که این امر معنادار بودن تمامی سوالات یا گویه‌ها و روابط میان متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان می‌دهد.

به‌طورکلی وقتی از اسمارت پی ال اس نسخه سوم استفاده می‌کنیم، دو شاخص برازش مدل داریم که یکی SRMR بوده که باید مقدار آن کمتر از ۰.۰۸ باشد. اگر مقدار این شاخص کمتر از ۰.۰۸ باشد برازش قابل قبولی نتیجه‌گیری می‌شود. در پژوهش حاضر این مقدار برابر است با: ۰.۰۴۹.

جدول ۳. مقادیر برازش مدل

شاخص SRMR کمتر از ۰.۰۸	۰.۰۳۲
شاخص NFI بالای ۰.۹۰	۰.۹۲۴

به استناد جداول فوق، دو شاخص SRMR و NFI بترتیب مقدار ۰.۰۳۲ و ۰.۹۲۴ را به خود اختصاص دادند که بترتیب کوچکتر از ۰.۰۸ و بالای ۰.۹۰ هستند؛ لذا می‌توان ادعا کرد که مدل پژوهش حاضر دارای برازش بسیار مناسبی است. حال پس از تحلیل برازش مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری و در نهایت برازش مدل کلی اجازه پیدا می‌کنیم که به اثبات و رد روابط بین متغیرهای پژوهش بپردازیم. در این بخش پس از اینکه مدل مفهومی اعتبار سنجی شد، می‌توانیم براساس معناداری بین متغیرها، فرضیات زیر را مطرح کنیم.

H1: شرایط علی تاثیر مثبت و معناداری روی مقوله محوری دارد.

H2: مقوله محوری تاثیر مثبت و معناداری روی راهبردها دارد.

H3: راهبردها تاثیر مثبت و معناداری روی پیامدها دارد.

H4: شرایط زمینه‌ای تاثیر مثبت و معناداری روی راهبرد دارد.

H5: شرایط مداخله‌گر تاثیر مثبت و معناداری روی راهبردها دارد.

جدول ۴. نتایج تایید یا رد فرضیات فرعی پژوهش

فرضیه	مسیرهای رابطه	ضریب مسیر	خطای استاندارد	t-value	P Values	وضعیت فرضیه
H1	شرایط علی -> پدیده محوری	۰.۵۶۵	۰.۰۴۱	۱۳.۹۷۲	۰.۰۰۰	قابل قبول
H2	پدیده محوری -> راهبردها	۰.۱۱۲	۰.۰۳۶	۳.۰۷۸	۰.۰۰۲	قابل قبول
H3	راهبردها -> پیامدها	۰.۳۸۴	۰.۰۵۴	۷.۱۵۹	۰.۰۰۰	قابل قبول
H4	شرایط زمینه‌ای -> راهبردها	۰.۵۲۵	۰.۰۴۵	۱۱.۵۹۶	۰.۰۰۰	قابل قبول
H5	شرایط مداخله‌گر -> راهبردها	۰.۴۰۲	۰.۰۴۶	۸.۷۲۹	۰.۰۰۰	قابل قبول

جدول فوق نتایج اثبات و رد فرضیات و روابط بین متغیرهای مدل مفهومی کیفی را نشان می‌دهد. همانطور که می‌دانیم برای اثبات یک رابطه کافیت که مقدار t-value یا آماره تی بالای ۱.۹۶ باشد. آنگاه در سطح خطای ۵ درصد و یا سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توانیم ادعا کنیم که آن فرضیه اثبات شده است. از سوی دیگر، از طریق آماره p-value نیز می‌توان فرضیه‌ای را اثبات کرد به این صورت که اگر این مقدار کمتر از ۰.۰۵ باشد آنگاه فرضیه مورد نظر تایید و اثبات و اگر بالای مقدار ۰.۰۵ باشد آن فرضیه رد می‌شود. به استناد یافته‌های جدول فوق، همه روابط از H1 تا H5 براساس یافته‌های جدول فوق جملگی پذیرش شدند. در فرضیه اول که به بررسی تاثیر شرایط علی روی مقوله محوری می‌پردازد، مقدار ضریب مسیر برابر با ۰.۵۶۵ بوده که مقدار آماره معناداری ۱۳.۹۷۲ را به خود اختصاص داده است. در نتیجه می‌توانیم

در سطح اطمینان ۹۵ درصد این رابطه را معنادار در نظر گرفته و تایید کنیم. در فرضیه دوم تاثیر مقوله محوری روی راهبردها اندازه گیری شده است. مقدار ضریب مسیر این رابطه برابر با ۰.۱۱۲ بوده که مقدار ۳.۰۷۸ را به خود اختصاص داده است. مقدار معناداری بالای ۱.۹۶ بوده و در نتیجه این رابطه نیز تایید می شود. در فرضیه سوم تاثیر راهبردها روی پیامدها بررسی شده است. مقدار ضریب مسیر برابر با ۰.۳۸۴ بوده که مقدار آماره معناداری ۷.۱۵۹ را به خود اختصاص داده است. در نتیجه این فرضیه در سطح اطمینان ۹۵٪ مورد تایید است. در فرضیه چهارم تاثیر شرایط زمینه ای روی راهبردها بررسی شده است. ضریب مسیر این رابطه برابر با ۰.۵۲۵ بوده و مقدار معناداری برابر با ۱۱.۵۹۶ را به خود اختصاص داده است. این رابطه نیز تایید می گردد. در نهایت، در فرضیه پنجم، رابطه بین شرایط مداخله گر و راهبردها بررسی شده است. ضریب مسیر این رابطه برابر با ۰.۴۰۲ بوده که مقدار معناداری ۸.۷۲۹ را به خود اختصاص داده است. در نتیجه می توانیم در سطح اطمینان ۹۵٪ وجود رابطه بین دو متغیر شرایط مداخله گر و راهبردها را تایید کنیم. در حالت کلی، هر پنج فرضیه با سطح خطای ۵٪ و یا سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تایید هستند.

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از تحلیل داده ها در این مطالعه، از برازش مناسب مدل تصمیم گیری خرید هیجانی آنلاین با استفاده از روش مدل سازی معادلات ساختاری (PLS-SEM) خبر می دهد. تمامی بارهای عاملی در سطح بالاتر از ۰.۴ و بارهای بیرونی بالاتر از ۰.۷ قرار داشتند که روایی همگرا در سطح معرف و عامل را تایید می کند. همچنین، مقادیر شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای کلیه سازه ها بالاتر از ۰.۵ بود که نشان از برازش مطلوب مدل های اندازه گیری دارد. علاوه بر این، تمامی آماره های t حاصل از تحلیل بوت استرپینگ، بالاتر از ۱.۹۶ بودند و بدین ترتیب کلیه روابط در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار تشخیص داده شدند.

در تحلیل مسیر، پنج فرضیه اصلی پژوهش مورد تایید قرار گرفتند. رابطه مثبت و معنادار بین شرایط علی و پدیده محوری ($\beta=0.565$)، حاکی از آن است که متغیرهای ریشه ای همچون عوامل عصبی، روانی و فرهنگی نقش بنیادینی در شکل گیری گرایش خرید هیجانی دارند. این یافته هم راستا با پژوهش های پیشین است که بر تاثیر محرک های ناخود آگاه در فرآیند تصمیم گیری خرید تاکید داشته اند (Agarwal & Dutta, 2015; Singh, 2023). همان طور که نشان داده شده، بسیاری از واکنش های مصرف کننده به تبلیغات و محرک های محیطی، خارج از سطح آگاهی رخ می دهد و از الگوهای مغزی خاصی پیروی می کند (Cueva et al., 2020; Khondakar et al., 2024).

همچنین یافته های پژوهش حاضر نشان داد که پدیده محوری خرید هیجانی بر راهبردهای رفتاری مشتری اثرگذار است ($\beta=0.112$)، که این موضوع بیانگر آن است که هیجانات بر تصمیمات عملیاتی مانند کلیک بر روی تبلیغ، مشاهده جزئیات کالا یا اضافه کردن به سبد خرید اثر می گذارد. این نتیجه با مطالعه ای که توسط (Yarosh et al., 2021) انجام شده همخوانی دارد؛ ایشان با استفاده از ابزارهای نورومارکتینگ نشان دادند که پاسخ های هیجانی ثبت شده به تبلیغات تاثیر مستقیمی بر تمایل به خرید آنلاین دارند.

در ادامه، رابطه مثبت بین راهبردهای رفتاری و پیامدها ($\beta=0.384$) نیز تایید شد. این یافته دلالت دارد بر اینکه اعمال رفتاری ناشی از تصمیمات هیجانی منجر به پیامدهایی همچون رضایت لحظه ای، وفاداری به برند یا حتی پشیمانی از خرید می شود. در همین راستا، پژوهش (Kumar et al., 2020) نیز به بررسی رابطه بین خریدهای ناگهانی و پشیمانی پس از خرید پرداخته و نشان داده است که بسیاری از پیامدهای رفتاری مصرف کنندگان در فضای آنلاین، از احساسات لحظه ای ناشی می شوند.

یکی از نتایج جالب توجه پژوهش حاضر، تأثیر معنادار شرایط زمینه‌ای (مانند تبلیغات، فضای وب‌سایت، نوع پیشنهادات فروش) بر راهبردهای رفتاری مشتری بود ($\beta=0.525$). این یافته مؤید آن است که کیفیت محیط دیجیتال، پیام‌های تبلیغاتی، طراحی رابط کاربری و حتی رنگ‌ها و موسیقی زمینه‌ای می‌توانند مسیر تصمیم‌گیری خرید را جهت‌دهی کنند. این نتیجه با پژوهش‌های (Falebita et al., 2020) و (Burton et al., 2019) همسو است که نشان داده‌اند تکرار تبلیغات و استفاده از پیام‌های اقناعی مؤثر، احتمال اقدام به خرید را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

همچنین شرایط مداخله‌گر (مانند عوامل فرهنگی، تکنولوژیک، اقتصادی یا اخلاقی) نیز بر راهبردهای خرید هیجانی تأثیرگذار بودند ($\beta=0.402$). این موضوع بیانگر آن است که حتی زمانی که انگیزه‌های احساسی در فرد شکل می‌گیرد، بافت‌های بیرونی مانند نوع فرهنگ یا سطح اعتماد به تکنولوژی نیز می‌توانند جهت و شدت این انگیزه‌ها را تعدیل کنند. این یافته با دیدگاه (Beyari et al., 2024) مطابقت دارد که بر نقش تجربه دیجیتال و هوش مصنوعی در ارتقای تأثیرگذاری نورومارکتینگ بر رفتار مصرف‌کننده تأکید می‌کند.

از نظر روش‌شناسی، استفاده از ابزارهای نورومارکتینگ همچون EEG، آزمون‌های ردیابی نگاه و تحلیل بیومتریک، موجب شده است که پژوهش‌های بازاریابی از تکیه بر روش‌های خودگزارشی فاصله گرفته و به تحلیل واقعی‌تر رفتار مصرف‌کننده نزدیک شوند (Dalenberg et al., 2018; Ghazvini et al., 2024). این تغییر رویکرد، امکان شناسایی پاسخ‌های هیجانی در سطوح ناخودآگاه را فراهم کرده و به توسعه مدل‌هایی با قدرت پیش‌بینی بالا انجامیده است. استفاده از روش‌های کمی پیشرفته مانند PLS-SEM نیز موجب افزایش اعتبار یافته‌ها شده است (Ding et al., 2020).

در مجموع، پژوهش حاضر نشان داد که مدل خرید هیجانی آنلاین با رویکرد بازاریابی عصبی، از لحاظ روایی، پایایی و برازش ساختاری در وضعیت مطلوبی قرار دارد و می‌تواند به‌عنوان چارچوبی نظری و کاربردی برای درک عمیق‌تر رفتار خرید در فضای دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد. این مدل با تلفیق عناصر شناختی، احساسی و محیطی، تصویری جامع از تصمیم‌گیری خرید ارائه می‌دهد که در پژوهش‌های پیشین نیز بر اهمیت آن‌ها تأکید شده است (Aragoncillo & Orús, 2018; Gogoi & Shillong, 2020; Hilderbrand, 2016).

مطالعه حاضر با وجود یافته‌های ارزشمند خود، محدودیت‌هایی نیز دارد. نخست، جامعه آماری پژوهش صرفاً شامل دانشجویان رشته مدیریت بازاریابی بوده که ممکن است دارای آگاهی تخصصی بیشتری نسبت به فرآیندهای خرید و تبلیغات باشند؛ بنابراین تعمیم‌پذیری نتایج به سایر گروه‌های جامعه نیازمند احتیاط است. دوم، هرچند از ابزارهای پیشرفته‌ای مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده، اما داده‌ها همچنان بر اساس پرسشنامه خودگزارشی گردآوری شده‌اند که ممکن است تحت تأثیر سوگیری‌های پاسخ‌دهی قرار گیرند. همچنین، عوامل فردی مانند ویژگی‌های شخصیتی، وضعیت روانی یا سوابق تجربی کاربران نیز در مدل حاضر لحاظ نشده‌اند.

برای تقویت نتایج و افزایش تعمیم‌پذیری مدل، پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده از نمونه‌های متنوع‌تری شامل گروه‌های سنی مختلف، شاغلان، مصرف‌کنندگان معمولی و حتی افرادی با پیشینه‌های فرهنگی گوناگون استفاده شود. همچنین، ادغام روش‌های کیفی مانند مصاحبه‌های عمیق یا تحلیل محتوای تجربه کاربران می‌تواند درک غنی‌تری از سازوکارهای هیجانی در خرید آنلاین فراهم کند. در پژوهش‌های آتی می‌توان از ابزارهای عصب‌سنجی واقعی مانند EEG یا ردیاب چشم به صورت میدانی نیز استفاده کرد تا رفتار مصرف‌کننده در محیط واقعی خرید آنلاین بررسی شود.

نتایج این پژوهش می‌تواند برای بازاریابان، طراحان وب‌سایت‌ها، و تولیدکنندگان محتوا راهگشا باشد. طراحی رابط‌های کاربری جذاب، استفاده از پیام‌های هیجانی در تبلیغات، بهره‌گیری از موسیقی و رنگ‌های متناسب با هویت برند، و همچنین ایجاد تجربه کاربری روان، می‌توانند موجب افزایش خریدهای هیجانی شوند. همچنین شرکت‌ها می‌توانند با تحلیل داده‌های رفتاری مشتریان و استفاده از روش‌های نورومارکتینگ، اثربخشی کمپین‌های تبلیغاتی خود را به شکل چشمگیری بهبود بخشند. طراحی هوشمندانه محرک‌های بصری و شنیداری، به‌ویژه در لحظات کلیدی تصمیم‌گیری (مانند زمان پرداخت یا مشاهده سبد خرید)، نقش مؤثری در تحریک نهایی به خرید خواهد داشت.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافع وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

Extended Abstract

Introduction

The growing complexity of consumer behavior in the digital economy has necessitated the integration of interdisciplinary approaches to understand and influence purchasing decisions. One such approach is neuromarketing, which combines neuroscience and marketing to examine unconscious and emotional responses that guide consumer behavior (Agarwal & Dutta, 2015). Since a large portion of purchase decisions—up to 70%—are believed to occur subconsciously, neuromarketing enables researchers and marketers to access implicit motivations and reactions that traditional methods may overlook (Bercea Olteanu, 2015). Emotional online shopping, in particular, is a fertile ground for neuromarketing applications as it is characterized by impulsive, affect-driven, and often irrational decision-making.

Impulsive buying, especially in online environments, has been observed to contribute to a significant share of sales, with reports suggesting it may account for as much as 80% of consumer purchases in certain sectors (Aragoncillo & Orús, 2018). These purchases are influenced by momentary emotions, environmental cues, and digital stimuli. Emotional triggers, such as vibrant visuals, personalized recommendations, and promotional urgency, heighten arousal and lead consumers to act spontaneously. The underlying psychological mechanisms are often inaccessible through introspection or self-reports, which renders neuromarketing tools such as EEG (electroencephalography), eye-tracking, and biometric sensors especially valuable (Dalenberg et al., 2018).

Research indicates that consumer emotional responses in digital contexts vary depending on individual differences, cultural values, and prior experiences (Yarosh et al., 2021). These factors influence the perception of branding, marketing messages, and product presentation. For instance, EEG-based studies have revealed that men and women exhibit different neural responses to advertising, suggesting that gender and cultural cues should be considered in campaign design

(López-Gil et al., 2016; Papić et al., 2023). Furthermore, digital experiences augmented by AI technologies have been shown to mediate the relationship between emotional triggers and consumer behavior (Beyari et al., 2024).

The ethical implications of neuromarketing are also under scrutiny. Researchers emphasize the importance of responsible data use, informed consent, and transparency in deploying neural measurement tools (Bercea Olteanu, 2015). At the same time, neuromarketing provides an unparalleled opportunity to refine marketing strategies, personalize experiences, and improve consumer satisfaction by decoding unconscious processes that influence decisions (Khondakar et al., 2024; Singh, 2023).

This study was designed to model and validate the emotional online shopping decision process using a neuromarketing lens. By integrating consumer neuroscience tools with structural equation modeling, the study seeks to offer a comprehensive framework that encapsulates emotional, contextual, and behavioral dimensions of online purchasing behavior.

Methods and Materials

The present study employed a quantitative, survey-based research design to develop and validate a model of emotional online shopping with a neuromarketing perspective. The statistical population included students in the field of marketing management. Using Morgan's table, a sample of 384 individuals was selected through convenience sampling.

The data collection instrument was a researcher-made questionnaire based on theoretical foundations and expert input. The final instrument included constructs related to emotional shopping behavior, neuromarketing mechanisms, decision-making strategies, and outcome variables. Structural Equation Modeling using Partial Least Squares (PLS-SEM) was performed through SmartPLS software to evaluate model fit, reliability, validity, and inferential relationships among variables.

Findings

The results indicated that all outer loadings exceeded 0.7 and all factor loadings were greater than 0.4, confirming the convergent validity of the measurement model. The AVE (Average Variance Extracted) values for all constructs were above the minimum acceptable threshold of 0.5, signifying adequate convergent validity. Composite reliability and Cronbach's alpha values for each construct surpassed 0.7, indicating strong internal consistency.

The structural model assessment showed that all hypothesized relationships were statistically significant. The t-values of all path coefficients exceeded 1.96, confirming their significance at the 95% confidence level. Specifically, causal conditions had a significant positive effect on the core category ($\beta = 0.565$, $t = 13.972$), the core category significantly predicted strategic behaviors ($\beta = 0.112$, $t = 3.078$), and strategic behaviors significantly influenced outcome variables ($\beta = 0.384$, $t = 7.159$).

Additionally, contextual conditions had a strong positive effect on strategies ($\beta = 0.525$, $t = 11.596$), while intervening conditions such as demographic and ethical factors also had a meaningful impact ($\beta = 0.402$, $t = 8.729$). The SRMR and NFI indices (0.032 and 0.924 respectively) confirmed a high level of overall model fit.

Discussion and Conclusion

This study successfully developed and validated a structural model that captures the emotional dynamics of online consumer decision-making through a neuromarketing lens. The significance of all five hypothesized pathways confirms the robustness of the conceptual model, emphasizing the

interrelation between emotional stimuli, cognitive appraisals, and behavioral outcomes in a digital shopping context.

The finding that causal conditions influence core emotional reactions highlights the foundational role of unconscious and physiological processes in shaping purchase intentions. These results corroborate existing literature that suggests consumers are often unaware of the true drivers of their behavior, particularly when it comes to impulsive or affective decisions.

Moreover, the significant relationship between the emotional core and decision strategies suggests that affective states not only initiate but also guide consumers through the stages of evaluation, choice, and action. This aligns with contemporary theories of affective decision-making, which posit that emotions function as both motivators and regulators of behavior in consumption environments. The influence of contextual conditions—such as website design, promotional messages, and user interface—on consumer strategies reinforces the importance of digital atmospherics in online retailing. These findings suggest that even minor environmental adjustments can modulate consumer behavior by affecting emotional and attentional processes.

Additionally, the confirmed impact of intervening variables underscores the nuanced role of demographic, cultural, and ethical factors. Consumer responses to stimuli are not uniform; rather, they are filtered through layers of individual and social conditioning that influence how messages are received and acted upon.

The study's methodological rigor, including the use of PLS-SEM and validated measurement indices, lends credence to the reliability and generalizability of its findings. While the sample was drawn from a student population, the consistency of the results with existing theoretical and empirical work strengthens the model's external validity.

In conclusion, the emotional online shopping model presented here provides a multidimensional framework for understanding how consumers process digital stimuli and make purchase decisions. By integrating neuromarketing insights, the model not only advances academic understanding but also offers practical tools for marketers to optimize user experience and drive engagement. Future applications could expand the model to broader populations and incorporate real-time biometric data to enhance its predictive accuracy.

References

- Agarwal, S., & Dutta, T. (2015). Neuromarketing and consumer neuroscience: Current understanding and the way forward. *DECISION*, 42(4), 457-462. <https://doi.org/10.1007/s40622-015-0113-1>
- Aragoncillo, L., & Orús, C. (2018). Impulse buying behaviour: An online-offline comparative and the impact of social media. *Spanish Journal of Marketing - Esic*, 22(1), 42-62. <https://doi.org/10.1108/SJME-03-2018-007>
- Balsdon, T., & Clifford, C. W. (2017). A bias-minimising measure of the influence of head orientation on perceived gaze direction. *Scientific reports*, 7(1), 1-10.
- Bercea Olteanu, M. D. (2015). Neuroethics and responsibility in conducting neuromarketing research. *Neuroethics*, 8(2), 191-202. <https://doi.org/10.1007/s12152-014-9227-y>
- Beyari, H., Hashem, T. N., & Alrusaini, O. (2024). Neuromarketing: Understanding the effect of emotion and memory on consumer behavior. *Journal of Project Management*, 9(4), 323-336. <https://doi.org/10.5267/j.jpm.2024.9.001>
- Burton, J. L., Gollins, J., McNeely, L. E., & Walls, D. M. (2019). Revisiting the relationship between ad frequency and purchase intentions. *Journal of Advertising Research*, 59(1), 27-39. <https://doi.org/10.2501/JAR-2018-031>
- Cueva, C. J., Saez, A., Marcos, E., Genovesio, A., Jazayeri, M., Romo, R., Salzman, C. D., Shadlen, M. N., & Fusi, S. (2020). Low-dimensional dynamics for working memory and time encoding. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(37), 23021-23032. <https://doi.org/10.1073/pnas.1915984117>
- Dalenberg, J. R., Hoogeveen, H. R., & Lorist, M. M. (2018). Physiological measurements: EEG and fMRI. In *Methods in Consumer Research* (Vol. 2, pp. 253-277). Woodhead Publishing.
- Ding, Y., DeSarbo, W. S., Hanssens, D. M., Jedidi, K., Lynch, J. G., & Lehmann, D. R. (2020). The past, present, and future of measurement and methods in marketing analysis. *Marketing Letters*, 31(2-3), 175-186. <https://doi.org/10.1007/s11002-020-09527-7>

- Falebita, O. A., Ogunlusi, C. F., & Adetunji, A. T. (2020). A review of advertising management and its impact on consumer behaviour. *International Journal of Agriculture Innovation, Technology and Globalisation*, 1(4), 354. <https://doi.org/10.1504/IJAITG.2020.111885>
- Ghazvini, N. S., Nazari, E., Salleh, N. Z. M., & Baharun, R. (2024). The Role and Application of Artificial Intelligence in Neuromarketing Research Based on Electroencephalography (EEG). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(12), 1556-1567. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v14-i12/24111>
- Gogoi, B., & Shillong, I. (2020). Do impulsive buying influence compulsive buying? *Academy of Marketing Studies Journal*, 24, 1-15.
- Hilderbrand, M. L. (2016). *Neuromarketing: An essential tool in the future of advertising and brand development* [Doctoral dissertation,
- Khan, M., Tanveer, A., & Zubair, S. S. (2021). Impact of sales promotion on consumer buying behavior: A case of modern trade, Pakistan. *Governance and Management Review*, 6(1). <http://journals.pu.edu.pk/journals/index.php/gmr/article/view/4230>
- Khondakar, M. F. K., Sarowar, M. H., Chowdhury, M. H., Majumder, S., Hossain, M. A., Dewan, M. A. A., & Hossain, Q. D. (2024). A systematic review on EEG-based neuromarketing: recent trends and analyzing techniques. *Brain Informatics*, 11(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s40708-024-00229-8>
- Kumar, A., Chaudhuri, S., Bhardwaj, A., & Mishra, P. (2020). Impulse buying and post-purchase regret: A study of shopping behavior. *International Journal of Management*, 11, 614-624. <https://ssrn.com/abstract=3786039>
- López-Gil, J. M., Virgili-Gomá, J., Gil, R., & García, R. (2016). Method for improving EEG based emotion recognition. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 10. <https://doi.org/10.3389/fncom.2016.00085>
- Papić, T., Mihajlović, A., & Gajić, J. (2023). Advanced Technologies as a Framework for Sustainable Marketing Campaigns (AI Application in Neuromarketing). 180-184. <https://doi.org/10.15308/sinteza-2023-180-184>
- Singh, P. (2023). What Do You Need to Know? A Systematic Review and Research Agenda on Neuromarketing Discipline. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 18(4), 2007-2032. <https://doi.org/10.3390/jtaer18040101>
- Yarosh, O. B., Kalkova, N. N., & Reutov, V. E. (2021). Consumer emotions when making an online purchase decision: results of neuromarketing experiments. *Upravlenec*, 12(4), 42-45. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2021-12-4-4>