فصلنامه
سیاست‌نامهٔ علم و فناوری
دورهٔ ۱۶، شمارهٔ ۲، تابستان ۱۴۰۵

مقالهٔ پژوهشی

صفحات ۲۷-۴۳

هوش مصنوعی و تعامل با برند: نقش تعدیلگر دانش دیجیتال در بازارهای نوظهور

: 20.1001.1.24767220.1405.16.2.2.7

مهدی فاتح راد[۱]
ایمان قاسمی همدانی[۲]
محمدرضا قطا[۳]

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی تأثیر هوش مصنوعی در تعامل با برند (BE) در بازارهای نوظهور ایران است. در این مطالعه، عملکرد متغیرهای انتظارات از عملکرد سیستم (SPE)، شناسایی رفتار انسانی (HBRA)، درک از هوش مصنوعی (IQA) راهبرد تطبیقی پرتفوی (AIS) تحلیل و دانش دیجیتال (DK) در جایگاه متغیر تعدیلگر ارزیابی می‌شود. داده‌ها از ۳۸۶ کاربر فعال پلتفرم‌های دیجیتال مالی (مانند آپ، دیجی‌پی) و برندمحور (مانند دیجی‌کالا، اسنپ) در شهرهای بزرگ ایران با پرسش‌نامهٔ پنج‌گزینه‌ای لیکرت جمع‌آوری و با مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) در نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس (نسخهٔ ۳) تحلیل شدند. نمونه‌گیری به صورت طبقه‌بندی‌شدهٔ خوشه‌ای انجام شد و ابزار پژوهش با بررسی روایی و پایایی اعتبارسنجی شد. نتایج پژوهش نشان داد انتظارات از عملکرد سیستم تأثیری مثبت و معناداری در شناسایی رفتار انسانی و درک از هوش مصنوعی می‌گذارد . همچنین، شناسایی رفتار انسانی به طور مثبت در درک از هوش مصنوعی، راهبرد تطبیقی پرتفوی و تعامل با برند اثرگذار است. درک از هوش مصنوعی تعامل با برند را تقویت می‌کند، اما تأثیر آن در راهبرد تطبیقی پرتفوی منفی و ناچیز است. دانش دیجیتال رابطهٔ بین شناسایی رفتار انسانی و درک از هوش مصنوعی را به طور مثبت تعدیل می‌کند، اما تأثیری در رابطهٔ بین شناسایی رفتار انسانی و تعامل با برند ندارد. این مطالعه بر اهمیت شفافیت سیستم و دانش دیجیتال تأکید می‌کند و چهارچوبی کاربردی برای مدیران در بازارهای نوظهور ارائه می‌دهد.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، تعامل با برند، دانش دیجیتال، شناسایی رفتار انسانی، بازارهای نوظهور

تاریخ دریافت: ۲۸ شهریور ۱۴۰۴ **تاریخ بازنگری: ۳ آذر ۱۴۰۴** **تاریخ پذیرش: ۵ آذر ۱۴۰۴**

۱. عضو هیئت‌علمی پژوهشکدهٔ سیاست‌گذاری شریف، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.
۲. دکتری بازاریابی، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکدهٔ علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران (نویسندهٔ مسئول)؛ imanghasemi72@yahoo.com.
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم شناختی، مؤسسهٔ آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران.

مقدمه

تحولات دیجیتال در دهه‌های اخیر به طور بنیادین منطق رقابت در بازارها و تعامل میان مصرف‌کنندگان و برندها را تغییر داده است. فناوری‌های نوین نه‌تنها شیوه‌های تولید و ارائهٔ خدمات را دگرگون ساخته‌اند، بلکه ماهیت تجربهٔ مشتری، انتظارات او از برندها و ابزارهای خلق ارزش در بازار را نیز بازتعریف کرده‌اند (Lemon and Verhoef, 2016). در این میان، هوش مصنوعی در جایگاه موتور محرک انقلاب صنعتی چهارم عملکرد برجسته‌ای در پردازش داده‌های کلان، تحلیل الگوهای رفتاری و ارائهٔ پیشنهادهای شخصی‌سازی‌شده داشته است (Rust, 2021 Huang and). اما نسل جدیدی از فناوری‌های محاسباتی با نام هوش مصنوعی در حال ظهور است که مرزهای موجود را جابه‌جا می‌کند. هوش مصنوعی ترکیبی از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و محاسبات است که بر پدیده‌هایی مانند ابرپوشانی و درهم‌تنیدگی تکیه دارد (Biamonte et al., 2017). این فناوری نوظهور قادر است مسائل بهینه‌سازی و تحلیل داده‌های پیچیده را با سرعت و بسیار دقیق‌تر از روش‌های کلاسیک حل کند (Gao et al., 2018). از منظر مدیریت و بازاریابی، چنین قابلیتی در مقیاسی بی‌سابقه امکان تحلیل رفتار مصرف‌کنندگان را برای شرکت‌ها فراهم می‌کند تا تجربه‌های منحصربه‌فرد و شخصی‌سازی‌شده‌ای را برای آن‌ها طراحی کنند. بنابراین، هوش مصنوعی ظرفیت آن را دارد که به یکی از پیشران‌های اصلی در ارتقای تعامل با برند تبدیل شود.

تعامل با برند[1]، یکی از مفاهیم اصلی بازاریابی معاصر، بیانگر میزان درگیری شناختی، عاطفی و رفتاری مشتریان با برند است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تعامل با برند نه‌تنها با وفاداری به برند و تبلیغات دهان‌به‌دهان مثبت مرتبط است، بلکه در خلق ارزش مشترک میان مشتریان و برندها نیز اثرگذار است (Hol-lebeek et al., 2014). به‌ویژه، در محیط‌های دیجیتال، جایی که تعاملات بر پایهٔ داده‌ها و الگوریتم‌ها شکل می‌گیرند، برقراری و حفظ تعامل پایدار با برند به یکی از مسائل اساسی مدیران بازاریابی تبدیل شده است (Dessart et al., 2016). در این زمینه، هوش مصنوعی با توانمندی‌های پیشرفتهٔ خود در شناسایی رفتار انسانی و تولید بینش‌های دقیق محرکی قوی برای بهبود تعامل با برند است (Pang et al., 2022). افزون بر این، هوش مصنوعی در بسترهای مالی راهبرد تطبیقی پرتفوی[2] را متحول می‌کند. راهبرد تطبیقی پرتفوی رویکردی پویا برای تنظیم ترکیب سرمایه‌گذاری‌ها بر اساس داده‌های لحظه‌ای و الگوهای رفتاری کاربران است که بازدهی تعدیل‌شده بر ریسک را افزایش می‌دهد (Ivanyuk, 2022). شناسایی رفتار انسانی[3] و هوش مصنوعی در جایگاه دو واسطهٔ اصلی، دقت راهبرد تطبیقی پرتفوی را از طریق تحلیل رفتار و درک فناوری بهبود می‌بخشند که در نهایت به تصمیم‌گیری‌های مالی شخصی‌سازی‌شده و پایدارتر منجر می‌شوند (Liu, 2024). این روابط هوش مصنوعی را به ابزاری چندبعدی برای هم‌افزایی میان بازاریابی و مدیریت مالی تبدیل می‌کند.

با این وجود، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در حوزهٔ برندینگ با پیچیدگی‌هایی همراه است. نخست، تأثیر هوش مصنوعی در تعامل مشتریان با برند به سطح انتظار از عملکرد سیستم وابسته است. اگر مصرف‌کنندگان عملکرد هوش مصنوعی را از نظر دقت و شفافیت مثبت ارزیابی کنند، احتمال پذیرش و اعتماد به خروجی‌های آن افزایش می‌یابد (Chi and Vu, 2023). دوم، شناسایی رفتار انسانی، که فرایند استخراج و پیش‌بینی الگوهای رفتاری مصرف‌کنندگان از داده‌های دیجیتال است، جایگاهی تعیین‌کننده در کیفیت خروجی‌های هوش مصنوعی دارد. هرچه این شناسایی دقیق‌تر باشد، پیشنهادهای برند شخصی‌سازی‌شده‌تر و متناسب‌تر خواهند بود. در نتیجه، تعامل مشتریان با برند تقویت می‌شود (Thapa et al., 2024 ؛Pang et al., 2022). افزون بر این، درک از هوش مصنوعی[4] متغیری مهم در این میان است. درک مصرف‌کنندگان از قابلیت‌ها و محدودیت‌های هوش مصنوعی در نگرش آنان به فناوری و میزان تمایلشان به استفاده از خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی اثر می‌گذارد (Cao and Wang, 2022). اگر مصرف‌کنندگان به این نتیجه برسند که هوش مصنوعی قادر است ارزش واقعی به تجربهٔ آن‌ها بیفزاید، تعامل آن‌ها با برند عمیق‌تر خواهد شد. همچنین، شفاف نبودن یا پیچیدگی بیش از حد مانع پذیرش گسترده می‌شود (Dwivedi et al., 2021).

در این میان، دانش دیجیتال[5] که نوعی شایستگی فردی است عملکردی حیاتی و تعدیلگر دارد. مصرف‌کنندگانی که از دانش دیجیتال بیشتری برخوردارند ، قادرند خروجی‌های داده‌محور را بهتر تحلیل کنند، الگوریتم‌های هوشمند را درک کنند و آگاهانه‌تر تصمیم بگیرند. به بیان دیگر، این دانش شکاف میان قابلیت‌های پیچیدهٔ هوش مصنوعی و تجربهٔ کاربری معنادار را پُر می‌کند. انتظار می‌رود که اثر مثبت هوش مصنوعی و شناخت رفتار انسانی در تعامل با برند در میان مصرف‌کنندگانی با سطح بالای دانش دیجیتال تقویت شود.

از منظر بازارهای نوظهور، اهمیت این موضوع دوچندان است. در کشورهایی مانند ایران که جمعیت جوان و دیجیتال‌محور دارند،

1. Brand Engagement (BE)

2. Adaptive Portfolio Strategy (AIS)

3. Human Behavior Recognition Analysis (HBRA)

4. Quantum Artificial Intelligence (IQA)

5. Digital Knowledge

استفادهٔ گسترده از پلتفرم‌های تجارت الکترونیک و فین‌تک[1] فرصت‌های تازه‌ای برای برندها خلق کرده است. با این حال، سطح دانش دیجیتال در میان کاربران بسیار ناهمگون است و همین امر در کارایی فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند هوش مصنوعی تأثیرگذار است (Hajli et al., 2020). از این رو، بررسی تعامل میان هوش مصنوعی، تعامل با برند و دانش دیجیتال در بستر بازارهای نوظهور هم از نظر نظری و هم از نظر کاربردی ویژه مهم است.

نوآوری پژوهش حاضر را می‌توان در سه سطح تبیین کرد: نخست، این تحقیق با تمرکز بر هوش مصنوعی، ادبیات نوپای بازاریابی دیجیتال را در حوزهٔ تعامل با برند توسعه می‌دهد؛ در حالی که اغلب پژوهش‌های پیشین بر هوش مصنوعی کلاسیک متمرکز بوده‌اند (Loureiro et al., 2021). دوم، این پژوهش برای نخستین بار ترکیب عوامل رفتاری و ادراکی را در یک مدل جامع بررسی می‌کند تا سازوکار اثرگذاری هوش مصنوعی در تعامل با برند مشخص شود. سوم، با در نظر گرفتن اثر تعدیلگر دانش دیجیتال، پژوهش حاضر نشان می‌دهد شایستگی‌های فردی مصرف‌کنندگان چگونه شدت و جهت اثرگذاری فناوری‌های پیشرفته را تغییر می‌دهد. بدین ترتیب، این مطالعه شکاف چشمگیری را در ادبیات بازاریابی و مدیریت فناوری پوشش می‌دهد و چارچوبی نوین برای فهم تعامل با برند در عصر هوش مصنوعی ارائه می‌کند. بر این اساس، پرسش محوری پژوهش به شرح زیر مطرح می‌شود:

چگونه هوش مصنوعی از طریق شناخت رفتار انسانی و درک فناوری، تعامل با برند را در بازارهای نوظهور تقویت می‌کند و اثر دانش دیجیتال در این فرایند چیست؟

۱. مبانی نظری

۱-۱. هوش مصنوعی

هوش مصنوعی تلفیقی از محاسبات و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی است که توانایی حل مسائل پیچیدهٔ بهینه‌سازی و تحلیل داده‌های حجیم را با دقت و سرعتی بیشتر از روش‌های سنتی دارد (Biamonte et al., 2017). در بازاریابی، هوش مصنوعی این قابلیت را برای برندها فراهم می‌کند که پروفایل مصرف‌کنندگان را با دقت بیشتری توسعه دهند و تجربه‌های مشتری را شخصی‌سازی کنند (Woerner and Egger, 2019). تحقیقات اخیر نشان داده‌اند هوش مصنوعی حتی در بهبود توسعهٔ «پرسونای مشتری» و افزایش اثربخشی بازاریابی شخصی‌سازی‌شده اثرگذار است (Teepapal et al., 2025).

۱-۲. تعامل با برند

تعامل با برند سازه‌ای چندبعدی (شامل ابعاد شناختی، عاطفی و رفتاری) و بیانگر درگیری فعال مشتری با برند است (Brodie et al., 2011). در محیط‌های دیجیتال، تعامل با برند به طور ویژه تحت‌تأثیر شخصی‌سازی محتوا قرار می‌گیرد (Hollebeek et al., 2014). به گونه‌ای که محرک‌های شخصی‌سازی‌شدهٔ مبتنی بر هوش مصنوعی تعامل مصرف‌کننده را در شبکه‌های اجتماعی افزایش می‌دهند و وفاداری به برند را تقویت می‌کنند (Teepapal et al., 2025). افزون بر این، اعتماد مصرف‌کننده به محتوایی که هوش مصنوعی تولید می‌کند بر میزان تعامل با برند اثرگذار است؛ به‌ویژه زمانی که موضوع‌های حساسی مانند پایداری یا مسئولیت اجتماعی در میان باشد (Popa, 2025).

۱-۳. انتظار از عملکرد سیستم

انتظارات از عملکرد سیستم میزان ادراک کاربران از کارایی، دقت و قابلیت اعتماد سیستم‌های هوشمند را بیان می‌کند و یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های اصلی پذیرش فناوری است (Venkatesh et al., 2012). در زمینهٔ هوش مصنوعی، اگر کاربران خروجی‌های سیستم را سریع، دقیق و شفاف بدانند، اعتماد آن‌ها به فناوری افزایش می‌یابد و تمایل بیشتری به تعامل با برند نشان می‌دهند. همچنین، اعتماد فناورانه ارتباط نزدیکی با انتظارات از عملکرد سیستم دارد، زیرا مصرف‌کنندگان در مواجهه با فناوری‌های نوین، مانند هوش مصنوعی نگران شفافیت و انصاف در تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی‌اند (Chi and Vu, 2023).

۱-۴. شناسایی رفتار انسانی

شناسایی رفتار انسانی فرایند شناخت و پیش‌بینی الگوهای رفتاری مصرف‌کنندگان از داده‌های دیجیتال است (Pang et al., 2022). شناخت دقیق‌تر به برندها اجازه می‌دهد پیشنهادهای شخصی‌سازی‌شده‌تری به مشتریان ارائه دهند. این پیشنهادها عامل افزایش احساس تعلق مشتری به برند و ارتقای تعامل فعال می‌شوند (Thapa et al., 2024). علاوه بر این، شخصی‌سازی یکی از مؤلفه‌های اصلی بازاریابی دیجیتال است که اعتماد و وفاداری مصرف‌کنندگان را افزایش می‌دهد (Dessart et al., 2016).

۱-۵. درک از هوش مصنوعی

درک از هوش مصنوعی بیانگر میزان درک مصرف‌کنندگان از قابلیت‌ها و محدودیت‌های هوش مصنوعی است. شفافیت و توضیح‌پذیری سیستم‌های هوشمند در پذیرش فناوری بسیار اثرگذار است (Cao and Wang, 2022). تحقیقات نشان داده‌اند که اگر مصرف‌کنندگان احساس کنند هوش مصنوعی قادر است نتایجی قابل‌اعتماد و قابل‌درک ارائه دهد، تمایل بیشتری به تعامل با برند

---

۱. Financial Technology

نشان می‌دهند (Dwivedi et al., 2021). در مقابل، عدم شفافیت یا پیچیدگی بیش از حد می‌تواند باعث تردید مصرف‌کنندگان و کاهش اعتماد به برند شود (Chi and Vu, 2023).

۱-۶. راهبرد تطبیقی پرتفوی

در سال‌های اخیر، راهبردهای تطبیقی پرتفوی جایگزین رویکردهای سنتی در مدیریت دارایی شده‌اند. در این روش، ترکیب سرمایه‌گذاری‌ها به صورت پویا و متناسب با شرایط بازار، رفتار کاربران و داده‌های لحظه‌ای تنظیم می‌شود. برخلاف مدل‌های ایستا که مبتنی بر داده‌های تاریخی‌اند، راهبردهای تطبیقی از الگوریتم‌های هوشمند برای پیش‌بینی ریسک و بازده در زمان واقعی استفاده می‌کنند (Ivanyuk, 2022). یکی از روش‌های پرکاربرد در این زمینه، استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین است که تغییرات الگوهای بازار را بهتر شناسایی می‌کنند و ترکیب بهینهٔ دارایی‌ها را پیشنهاد می‌دهند (Liu, 2024). همچنین، در محیط‌های پرنوسان، برخی مدل‌ها با استفاده از منطق فازی امکان تعیین سطح ریسک مطلوب و تصمیم‌گیری بر اساس آن را برای سرمایه‌گذار فراهم می‌کنند. (Srizongkhram et al., 2022). طبق تحقیقات، این رویکردها بازدهی تعدیل‌شده بر حسب ریسک را ۱۰ تا ۲۰ درصد بیش از مدل‌های سنتی (مانند مدل مارکویتز[1]) بهبود می‌دهند، به‌ویژه در بازارهای پرتلاطم یا برای کاربران با تمایلات ریسک‌گریز (Tampubolon et al., 2023؛ Yu and Liu, 2021). در پلتفرم‌های دیجیتال مالی، راهبردهای تطبیقی در پاسخ به رفتار لحظه‌ای کاربران بسیار اثرگذارند. برای نمونه، اگر سیستم تحلیل رفتاری (مبتنی بر هوش مصنوعی) تشخیص دهد که تمایل کاربر به ریسک در حال کاهش است، به صورت خودکار وزن دارایی‌های پرخطر در پرتفوی را کاهش می‌دهد و گزینه‌های باثبات‌تری پیشنهاد می‌کند. در چارچوب این پژوهش، راهبرد تطبیقی پرتفوی در جایگاه یکی از پیامدهای تصمیم‌گیری هوشمند کاربران در بسترهای مالی بررسی می‌شود. تأکید پژوهش نیز بر این است که هر چه تحلیل رفتار دقیق‌تر باشد، تنظیم پرتفوی نیز هدفمندتر و مطابق با نیاز واقعی کاربر خواهد بود.

۱-۷. دانش دیجیتال

دانش دیجیتال فراتر از مهارت‌های اولیهٔ استفاده از فناوری است و شامل توانایی تحلیل، ارزیابی و تفسیر خروجی‌های داده‌محور و الگوریتمی می‌شود. مطالعات اخیر نشان داده‌اند دانش دیجیتال در میزان پذیرش و استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی تأثیر مستقیم می‌گذارد (Viskovićet al., 2024). همچنین، پژوهش‌ها در حوزهٔ آموزش نشان داده‌اند که ابعاد مختلف سواد رسانه‌ای دیجیتال مانند توانایی دسترسی به محتوا، فهم فنی و خلق محتوا نگرش افراد را به پذیرش هوش مصنوعی مولد تقویت می‌کند (Sergeeva et al., 2025). بر این اساس، انتظار می‌رود دانش دیجیتال رابطهٔ بین شناسایی رفتار انسانی و تعامل با برند و همچنین میان هوش مصنوعی و تعامل با برند را تعدیل کند.

۲. پیشینهٔ تجربی پژوهش

۲-۱. پژوهش‌های انجام‌شده در سطح بین‌المللی

پژوهش‌های پیشین به طور گسترده به اثر هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های پیشرفته در بازاریابی دیجیتال، تعامل با برند وجایگاه دانش دیجیتال به عنوان تعدیلگر پرداخته‌اند. این مطالعات با تمرکز بر تحلیل رفتار مصرف‌کننده، شخصی‌سازی و مشکلات پذیرش فناوری در بازارهای نوظهور پایه‌ای برای مطالعهٔ حاضر فراهم کرده‌اند. سرگیوا[2] و همکاران (2025) تأثیر سواد رسانه‌ای دیجیتال را در نگرش به پذیرش هوش مصنوعی مولد در آموزش عالی بررسی کردند و دریافتند که ارتقای سواد دیجیتال نگرش مثبت را از طریق بهبود توانایی تفسیر خروجی‌های الگوریتمی تقویت می‌کند. این یافته‌ها اثر تعدیلگر دانش دیجیتال را در پذیرش فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی در بازارهای نوظهور با سواد دیجیتال ناهمگون نشان می‌دهند. تیپاپال[3] و همکاران (2025) تأثیر شخصی‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی را در تعامل مصرف‌کننده در رسانه‌های اجتماعی تحلیل کردند و نشان دادند ادراک مصرف‌کنندگان از شخصی‌سازی تعامل را از طریق عوامل شناختی و عاطفی افزایش می‌دهد. این نتایج بر اهمیت بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای پیشنهادهای شخصی‌سازی‌شده در بازاریابی دیجیتالِ بازارهای نوظهور تأیید می‌کند. پوپا[4] (2025) اعتماد مصرف‌کنندهٔ جوان را به محتوای تولیدشده با هوش مصنوعی در زمینهٔ رفتارهای زیست‌محیطی بررسی کرد و دریافت اعتماد به هوش مصنوعی رفتارهای مثبت را ترویج می‌دهد، مشروط به شفافیت سیستم. این مطالعه اهمیت درک از هوش مصنوعی را در تقویت تعامل با برند، به‌ویژه در زمینه‌های حساس مانند پایداری برجسته می‌کند. تاپا[5] و همکاران (2024) تأثیر تبلیغات مبتنی بر مکان را در تعامل مصرف‌کننده ـ برند بررسی کردند و نشان دادند نزدیکی فیزیکی حس تعلق و تعامل را افزایش می‌دهد. این یافته‌ها اهمیت به‌کارگیری تحلیل رفتار انسانی را در بازاریابی دیجیتالِ بازارهای نوظهور از طریق تحلیل داده‌های رفتاری نشان می‌دهد. لوحیا (2024) قابلیت‌های

1. Markowitz's Modern Portfolio Theory (MPT)

2. Sergeeva

3. Teepapal

4. Popa

5. Thapa

هوش مصنوعی را در بهبود یادگیری ماشین بررسی کرد و بر سرعت و دقت بیشتر این فناوری در پردازش داده‌های پیچیده تأکید کرد. این نتایج پایه‌ای برای کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل رفتار مصرف‌کننده و تعامل با برند در بازارهای نوظهور فراهم می‌کند. ویسکوویچ[1] و همکاران (2024) تأثیر سواد دیجیتال در پذیرش ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی را در میان متخصصان بازاریابی تحلیل کردند و دریافتند میان سطح بالای سواد دیجیتال با استفادهٔ بیشتر از هوش مصنوعی همبستگی است. این یافته اثر تعدیلگر دانش دیجیتال را در پذیرش فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال تأیید می‌کند. لیو[2] (2024) راهبرد سرمایه‌گذاری پورتفوی مبتنی بر یادگیری ماشین آماری را پیشنهاد داد و بر تنظیم پویای آن بر اساس داده‌های واقعی تأکید کرد. این یافته‌ها کاربرد راهبرد تطبیقی پرتفوی را در زمینه‌های مالی بازارهای نوظهور نشان می‌دهد. راهبردی که برای تحلیل داده‌های پیچیده قابلیت ادغام با هوش مصنوعی را دارد. شانگ[3] (2023) راهبردهای بازاریابی کالاهای لوکس در متاورس را بررسی کرد و دریافت که فناوری‌های دیجیتال تعامل مصرف‌کننده و آگاهی برند را افزایش می‌دهند. این نتایج کاربرد هوش مصنوعی را در بازاریابی دیجیتال برای تعامل با برند در بازارهای نوظهور تأیید می‌کند. چی و وو[4] (2023) اثر انسان‌نگاری، پاسخ همدلانه و تعامل در اعتماد مشتری به هوش مصنوعی را بررسی کردند و نشان دادند این عوامل اعتماد را تقویت می‌کنند. این یافته‌ها اهمیت هوش مصنوعی را در بهبود تعامل با برند برجسته می‌کند. ایوانیوک[5] (2022) مدل پورتفوی سرمایه‌گذاری پویا را با راهبرد تطبیقی ارائه داد و بر تنظیم آن بر اساس داده‌های واقعی تأکید کرد. همچنین، اهمیت کاربرد راهبرد تطبیقی پرتفوی را در تحلیل داده‌های مالی بازارهای نوظهور نشان داد؛ راهبردی که قابلیت ادغام با هوش مصنوعی را نیز دارد. وبر[6] و همکاران (2020) چارچوبی برای تحلیل سواد داده پیشنهاد کردند و بر توانایی تحلیل و تفسیر داده‌ها تأکید کردند. این یافته‌ها اثر دانش دیجیتال را در پذیرش فناوری‌های داده‌محور (مانند هوش مصنوعی) در بازاریابی دیجیتال تأیید می‌کند. در مجموع، این پژوهش‌ها بر پتانسیل هوش مصنوعی در بهبود تعامل با برند، تحلیل رفتار و اثر دانش دیجیتال در جایگاه تعدیلگر تأکید می‌کنند. با این حال، شواهد موجود نشان‌دهندهٔ شکاف پژوهشی در زمینهٔ بررسی تخصصی هوش مصنوعی در بازارهای نوظهور است، خلأ مهمی که مطالعهٔ حاضر به آن می‌پردازد.

۲-۲. پژوهش‌های انجام‌شده در ایران

طحان‌پور[7] و همکاران (2024) کاربرد هوش مصنوعی و مدیریت دانش را در بهبود حاکمیت شرکتی بررسی کردند و نشان دادند ادغام هوش مصنوعی و دانش دیجیتال فرهنگ سازمانی و تصمیم‌گیری را بهبود می‌بخشد. این یافته‌ها اهمیت کاربرد هوش مصنوعی را در تقویت حاکمیت داده‌ها برای تعامل با برند در بازارهای نوظهور تأیید می‌کند. شفیعی‌نیک‌آبادی[8] و همکاران (2024) با تحلیل تأثیر راهبردهای مدیریت دانش در عملکرد زنجیرهٔ تأمین پایدار، اثر میانجی نوآوری اکولوژیک[9] را برجسته کردند. همچنین، اهمیت دانش دیجیتال را در بهبود عملکرد دیجیتال نشان دادند، دانشی که برای تحلیل داده‌های هوش مصنوعی در تعامل با برند مفید است. قزلسفلو[10] (2023) ضمن بررسی مشکلات و فرصت‌های هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، بر ارتقای کارایی و بهبود تجربهٔ کارکنان تأکید کرد. همچنین، اهمیت کاربرد هوش مصنوعی را در شخصی‌سازی تعامل با برند تأیید می‌کند. فرزین و سمیعی[11] (2023) با تحلیل مسائل اخلاقی و قانونی هوش مصنوعی در کسب‌وکارهای دیجیتال بر ضرورت چارچوب‌های شفاف تأکید کردند. موضوعی که برای هوش مصنوعی در تحلیل رفتار مصرف‌کننده مفید است. حسینی[12] و همکاران (2021) آثار اشتراک دانش را در جدایی کارکنان دانشی بررسی کردند و اثر دانش دیجیتال را در بهبود تعاملات سازمانی نشان دادند، عاملی که در روابط هوش مصنوعی و تعامل با برند تعدیلگر است. عالمی‌نیسی و نظافتی[13] (2021) با تحلیل رابطهٔ دورکاری و مدیریت دانش در دوران کووید-۱۹، اثر دانش دیجیتال را در پذیرش فناوری‌های دیجیتال تأیید کردند که برای تحلیل هوش مصنوعی در بازارهای نوظهور مرتبط است. این پژوهش‌های داخلی بر مسائل اخلاقی، فنی و سازمانی هوش مصنوعی متمرکز بوده و فرصت‌هایی مانند بهبود تصمیم‌گیری و نوآوری را برجسته کرده‌اند. با این حال، تمرکز بر هوش مصنوعی کلاسیک نشان‌دهندهٔ نیاز به مطالعات بیشتر است. بنابراین، پژوهش حاضر با تمرکز بر بازار نوظهور ایران در پی واکاوی اثر هوش مصنوعی در تعامل با برند و تبیین اثر تعدیلگر دانش دیجیتال در این فرایند است.

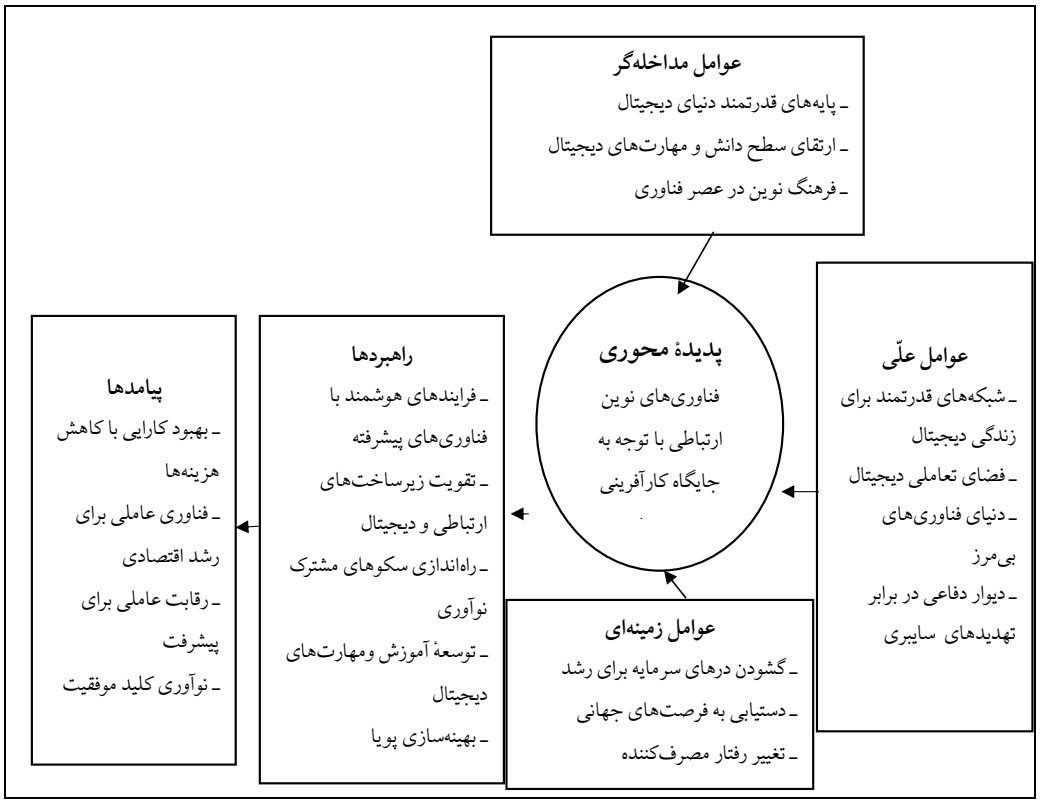
1. Visković
2. Liu
3. Shang
4. Chi and Vu
5. Ivanyuk
6. Weber
7. Tahanpour
8. Shafiei Nikabadi
9. Eco-innovation
10. Ghezelsefloo
11. Farzin and Samiei
12. Hosseini
13. Alemi Nisi and Nezafati

۳. چارچوب مفهومی و فرضیه‌ها

مدل مفهومی پژوهش بر اساس روابط میان انتظارات از عملکرد سیستم، شناسایی رفتار انسانی، درک از هوش مصنوعی، راهبرد تطبیقی پرتفوی، تعامل با برند و اثر تعدیلگر دانش دیجیتال طراحی شده است. این مدل از ادبیات نظری و تجربی استخراج شده است و روابط مستقیم و تعدیلگر میان متغیرها را بررسی می‌کند. شکل ۱ چارچوب مفهومی را به صورت بصری نمایش می‌دهد و مسیرهای مستقیم میان متغیرها و تأثیرات تعدیلگر دانش دیجیتال را نشان می‌دهد. فرضیه‌های پژوهش نیز بر اساس پیشینهٔ نظری و تجربی تدوین شده‌اند و روابط پیشنهادی مدل را می‌آزمایند:

- **فرضیه ۱:** انتظارات از عملکرد سیستم تأثیر مثبت و معناداری در شناسایی رفتار انسانی می‌گذارد.
- **فرضیه ۲:** انتظارات از عملکرد سیستم تأثیر مثبت و معناداری در درک از هوش مصنوعی می‌گذارد.
- **فرضیه ۳:** شناسایی رفتار انسانی تأثیر مثبت و معناداری در درک از هوش مصنوعی می‌گذارد.
- **فرضیه ۴:** شناسایی رفتار انسانی تأثیر مثبت و معناداری در راهبرد تطبیقی پرتفوی می‌گذارد.
- **فرضیه ۵:** شناسایی رفتار انسانی تأثیر مثبت و معناداری در تعامل با برند می‌گذارد.
- **فرضیه ۶:** درک از هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری در تعامل با برند می‌گذارد.
- **فرضیه ۷:** درک از هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری در راهبرد تطبیقی پرتفوی می‌گذارد.
- **فرضیه ۸:** دانش دیجیتال رابطهٔ میان شناسایی رفتار انسانی و هوش مصنوعی را به صورت مثبت تعدیل می‌کند.
- **فرضیه ۹:** دانش دیجیتال رابطهٔ میان شناسایی رفتار انسانی و تعامل با برند را به صورت مثبت تعدیل می‌کند.

مدل مفهومی در شکل ۱ این روابط را با فلش‌های جهت‌دار واضح می‌سازد.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

۴. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-پیمایشی است. هدف اصلی آزمون روابط میان متغیرهای مفهومی مدل پیشنهادی است. بنابراین، این مطالعه در دستهٔ پژوهش‌های کمی و مدل‌محور قرار می‌گیرد. به منظور تحلیل روابط میان متغیرهای پنهان و آزمون فرضیه‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی[1] و از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس (نسخهٔ ۳) استفاده شده است. این روش به علت انعطاف‌پذیری در مدل‌های پیچیده، بی‌نیازی از فرض نرمال بودن داده‌ها و مناسب بودن برای نمونه‌های متوسط در پژوهش‌های اکتشافی (مانند بررسی فناوری‌های نوظهور هوش مصنوعی) انتخاب شد (Hair et al., 2017).

۴-۱. جامعهٔ آماری و نمونه‌گیری

جامعهٔ آماری پژوهش شامل کاربران فعال پلتفرم‌های دیجیتال مالی (مانند اپلیکیشن‌های بانکی و فین‌تک مانند آپ، دیجی‌پی و بلوبانک) و برندمحور (مانند دیجی‌کالا، اسنپ و بامیلو) در ایران است. این جامعه بر اساس معیارهای ورود (حداقل ۱۸ سال سن، دسترسی به اینترنت و حداقل یک تعامل معنادار در ماه گذشته، مانند پرداخت آنلاین، سرمایه‌گذاری دیجیتال، خرید یا مشارکت در کمپین‌های تبلیغاتی) تعریف شد. بر اساس گزارش‌های مرکز آمار ایران (2024) و داده‌های پلتفرم‌های یادشده، حجم این جامعه حدود ۱۵ میلیون کاربر فعال دیجیتال در حوزهٔ مالی و برندینگ برآورد شد. به منظور سهولت دسترسی، پژوهش بر شهرهای بزرگ (تهران، اصفهان، مشهد و شیراز) متمرکز شد. حجم نمونه بر اساس اصول مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و با استفاده از ابزار محاسبهٔ حجم نمونه دنیل سوپر[2] (نسخهٔ آنلاین، 2023) برآورد شد. برای مدلی با هفت متغیر پنهان، دوازده مسیر ساختاری (شامل روابط مستقیم و تعدیلگر)، قدرت آماری ۸۰ درصد، سطح معناداری ۵ درصد و اندازهٔ اثر متوسط (f^2= ۱۵/۰) حداقل حجم نمونه ۲۲۰ نفر محاسبه شد. به منظور جبران نرخ پاسخ ندادن (تقریباً ۲۰ الی ۲۵ درصد، بر اساس تجربه‌های مشابه در پژوهش‌های دیجیتال ایرانی) و افزایش قابلیت تعمیم‌پذیری یافته‌ها، توزیع ۴۵۰ پرسش‌نامه هدف‌گذاری شد. در نهایت، ۴۱۲ پاسخ جمع‌آوری و پس از بررسی اعتبار (حذف موارد ناقص یا الگوی پاسخ‌دهی مشکوک با استفاده از فاصلهٔ ماهالانوبیس[3] در نرم‌افزار اس‌پی‌اس‌اس[4])، ۳۸۶ پاسخ معتبر (نرخ پاسخ‌دهی ۸۶ درصد) وارد تحلیل نهایی شد.

روش نمونه‌گیری در این پژوهش، نمونه‌گیری احتمالی خوشه‌ای طبقه‌بندی‌شده بود که به منظور حفظ تنوع جامعه به کار گرفته شد. مراحل اجرا بدین شرح است: ۱. طبقه‌بندی خوشه‌ها: جامعه بر اساس سه طبقهٔ اصلی تقسیم‌بندی شد: طبقهٔ مالی شامل کاربران فین‌تک؛ طبقهٔ برندمحور شامل کاربران پلتفرم‌های تجارت الکترونیک؛ و طبقهٔ ترکیبی شامل کاربران چندپلتفرمی.) نسبت هر طبقه بر اساس داده‌های پلتفرم‌ها تعیین شد؛ به طوری که ۴۰ درصد به طبقهٔ ترکیبی، ۳۵ درصد به طبقهٔ مالی، ۲۵ درصد به طبقهٔ برندمحور اختصاص داشت. ۲. انتخاب خوشه‌ها: از هر طبقه، پنج الی هفت خوشهٔ جغرافیایی (شهر/منطقه) به صورت تصادفی و با استفاده از تابع رَند[5] در نرم‌افزار اکسل انتخاب شد. ۳. نمونه‌گیری تصادفی درون خوشه: در هر خوشه، کاربران از طریق لینک‌های دعوت‌نامه که با همکاری پلتفرم‌ها و شرکای صنعتی مانند دیجی‌کالا از راه ایمیل یا پیامک ارسال شده بودند، به صورت تصادفی برای مشارکت در پژوهش انتخاب شدند. ۴. ابزار توزیع: پرسش‌نامه به صورت برخط از طریق سامانه‌های گوگل‌فرم[6] و کوالترکس[7] در دسترس پاسخ‌دهندگان قرار گرفت. ۵. کنترل کیفیت: نرخ پاسخ‌دهی در هر خوشه نظارت شد (میانگین ۷۵ درصد) و برای جلوگیری از سوگیری، پرسش‌نامه‌ها در بازهٔ زمانی چهارهفته‌ای (از ۱۵ اردیبهشت تا ۱۵ خرداد ۱۴۰۳) توزیع شدند. این رویکرد نمونه‌گیری تعصبات احتمالی (مانند تمرکز بر کاربران شهری) را کاهش می‌دهد و نمایندگی جامعه را تضمین می‌کند.

ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامهٔ محقق‌ساخته‌ای بود که بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» طراحی شد. گویه‌های هر متغیر با بهره‌گیری از ادبیات نظری و پژوهش‌های پیشین تدوین شدند و چهار متخصص مدیریت فناوری و بازاریابی دیجیتال آن‌ها را بازبینی و اصلاح کردند. پرسش‌نامه شامل بخش اطلاعات جمعیت‌شناختی[8] و گویه‌های مرتبط با انتظارات از عملکرد سیستم (۵ گویه)، شناسایی رفتار انسانی (۳ گویه)، هوش مصنوعی (۵ گویه)، راهبرد تطبیقی پرتفوی (۳ گویه)، تعامل با برند (۵ گویه) و دانش دیجیتال (۴ گویه) بود. مطالعهٔ مقدماتی با مشارکت ۵۰ کاربر (۰/۸۵ =α کلی) انجام شد. روایی محتوای پرسش‌نامه با تأیید خبرگان (۰/۷۵ < CVR) تأیید شد. روایی سازه و همگرایی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی[9] و بررسی شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده[10] (۰/۵ < AVE)

1. PLS-SEM
2. Daniel Soper’s Sample Size Calculator
3. Mahalanobis Distance
4. SPSS
5. RAND
6. Google Forms
7. Qualtrics
8. Demoghrafic
9. Confirmatory Factor Analysis (CFA)
10. Average Variance Extracted (AVE)

در نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس ارزیابی شد. پایایی سازه با ضریب آلفای کرونباخ (۰/۷< α) و پایایی ترکیبی (۰/۷ <CR) بررسی شد. نتایج نشان‌دهندهٔ مطلوب بودن ابزار است.

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه (جدول ۲) نشان‌دهندهٔ تنوع مناسبی از نظر جنسیت، سن، تحصیلات و نوع استفاده از پلتفرم‌هاست که قابلیت تعمیم نتایج را افزایش می‌دهد.

جدول ۱: روایی و پایایی ابزار پژوهش

متغیر	میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE)	پایایی ترکیبی (CR)	Rho_A	آلفای کرونباخ (α)
انتظارات از عملکرد سیستم (SPE)	۰/۵۷۸	۰/۸۷۱	۰/۸۶۴	۰/۸۲۳
تعامل با برند (BE)	۰/۵۹۸	۰/۸۸۱	۰/۸۳۶	۰/۸۳۱
درک از هوش مصنوعی (IQA)	۰/۵۶۳	۰/۸۶۴	۰/۸۲۴	۰/۸۰۳
شناسایی رفتار انسانی (HBRA)	۰/۷۹۲	۰/۹۱۹	۰/۸۷۲	۰/۸۶۹
راهبرد تطبیقی پرتفوی (AIS)	۰/۷۹۲	۰/۹۲۰	۰/۸۶۹	۰/۸۶۹
دانش دیجیتال (DK)	۰/۶۳۹	۰/۸۷۶	۰/۸۱۰	۰/۸۰۸

جدول ۲: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

ویژگی	دسته‌بندی	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۲۰۳	۶/۵۲
	زن	۱۸۳	۴/۴۷
سن	زیر ۲۵ سال	۹۱	۶/۲۳
	۳۵-۲۵ سال	۱۶۸	۵/۴۳
	۴۵-۳۶ سال	۸۹	۰/۲۳
	بالای ۴۵ سال	۳۸	۹/۹
تحصیلات	دیپلم و کمتر	۲۱	۴/۵
	کارشناسی	۱۹۱	۵/۴۹
	کارشناسی‌ارشد	۱۳۴	۷/۳۴
	دکترا	۴۰	۴/۱۰
نوع استفاده از پلتفرم	مالی	۱۱۳	۳/۲۹
	برندمحور	۹۸	۴/۲۵
	ترکیبی	۱۷۵	۳/۴۵

۴-۲. ارزیابی مدل اندازه‌گیری

پیش از آزمون فرضیه‌ها، مدل اندازه‌گیری به منظور اطمینان از روایی و پایایی سازه‌های پنهان ارزیابی شد. این ارزیابی شامل بررسی روایی همگرا، روایی واگرا و پایایی بود که بر اساس معیارهای استاندارد روش حداقل مربعات جزئی انجام شد (Hair et al., 2017). نتایج کلی نشان‌دهندهٔ برازش مطلوب مدل اندازه‌گیری است. روایی همگرا با بررسی بارگذاری‌های عاملی (۰/۷ Factor Loadings >)، میانگین واریانس استخراج‌شده (۰/۵ AVE >) و پایایی ترکیبی (۰/۷< CR) سنجیده شد. همچنین، از ضریب آلفای کرونباخ (۰/۷< α) برای ارزیابی پایایی استفاده شد. همان‌طور که در جدول ۲ (بخش روش‌شناسی) مشاهده می‌شود، تمامی سازه‌ها معیارهای لازم را برآورده کرده‌اند که نشان‌دهندهٔ همگرایی مناسب گویه‌ها با سازه‌های مربوطه است. برای مشاهدهٔ جزئیات بارگذاری‌های عاملی، جدول ۳ نتایج تحلیل عاملی تأییدی را ارائه می‌دهد.

جدول ۳. نتایج تحلیل عاملی تأییدی (بارگذاری‌های عاملی)

سازه‌پنهان	گویهٔ مشاهده‌شده	بار عاملی	آماره T (T-value)	سطح معناداری (P-value)
انتظارات از عملکرد سیستم (SPE)	SPE۱	۰/۸۷۲	۷۶/۴۶۹	>۰/۰۰۱
	SPE۲	۰/۸۲۰	۴۰/۷۱۳	>۰/۰۰۱
	SPE۳	۰/۷۴۶	۲۸/۰۶۰	>۰/۰۰۱
	SPE۴	۰/۶۷۲	۱۲/۲۴۳	>۰/۰۰۱
	SPE۵	۰/۶۶۹	۱۳/۳۴۴	>۰/۰۰۱
دانش دیجیتال (DK)	DK۱	۰/۷۲۵	۲۶/۶۸۱	>۰/۰۰۱
	DK۲	۰/۸۴۶	۴۳/۱۶۲	>۰/۰۰۱
	DK۳	۰/۸۸۰	۵۸/۴۸۶	>۰/۰۰۱
	DK۴	۰/۷۳۵	۲۵/۸۶۸	>۰/۰۰۱
شناسایی رفتار انسانی (HBRA)	HBRA۱	۰/۸۷۸	۵۶/۰۶۸	>۰/۰۰۱
	HBRA۲	۰/۹۱۴	۱۵/۶۰۶	>۰/۰۰۱
	HBRA۳	۰/۸۷۷	۵۶/۳۱۱	>۰/۰۰۱
راهبرد تطبیقی پرتفوی (AIS)	AIS۱	۰/۸۷۸	۵۹/۶۰۷	>۰/۰۰۱
	AIS۲	۰/۹۱۱	۱۴/۷۷۳	>۰/۰۰۱
	AIS۳	۰/۸۸۱	۵۹/۶۰۷	>۰/۰۰۱
درک از هوش مصنوعی (IQA)	AI۱	۰/۸۲۳	۴۱/۰۰۳	>۰/۰۰۱
	AI۲	۰/۸۶۲	۶۷/۳۴۸	>۰/۰۰۱
	AI۳	۰/۷۲۱	۲۴/۳۵۳	>۰/۰۰۱
	AI۴	۰/۶۷۱	۱۶/۰۸۴	>۰/۰۰۱
	AI۵	۰/۶۵۳	۱۸/۴۵۵	>۰/۰۰۱
تعامل با برند (BE)	BE۱	۰/۷۲۹	۲۲/۶۳۰	>۰/۰۰۱
	BE۲	۰/۷۶۵	۳۰/۲۰۲	>۰/۰۰۱
	BE۳	۰/۸۴۵	۴۸/۸۶۰	>۰/۰۰۱
	BE۴	۰/۸۰۷	۳۴/۷۶۰	>۰/۰۰۱
	BE۵	۰/۷۱۳	۲۴/۳۷۲	>۰/۰۰۱

نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان می‌دهد تمامی بارگذاری‌های عاملی بیشتر از ۰/۶۵ و مقادیر آمارهٔ T به طور چشمگیری بیش از ۱/۹۶ (سطح معناداری ۰/۰۰۱) هستند که روایی همگرا و اعتبار گویه‌ها را تأیید می‌کند.

۴-۳. روایی واگرا

روایی واگرا[1] با استفاده از دو معیار فورنل ـ لارکر[2] و نسبت همبستگی هتروتریت ـ مونوتریت[3] (HTMT <۰/۸۵) ارزیابی شد. بر اساس معیار فورنل ـ لارکر، ریشهٔ دوم میانگین واریانس استخراج‌شدهٔ هر سازه از همبستگی آن با سایر سازه‌ها بیشتر است.

همچنین، بر اساس معیار هتروتریت ـ مونوتریت تمامی مقادیر کمتر از ۰/۸۵ هستند که تمایز میان سازه‌ها را تأیید می‌کند.

همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، اعداد مورب ریشهٔ دوم میانگین واریانس استخراج‌شده و مقادیر زیر مورب همبستگی‌های سازه‌ها را نشان می‌دهند.

در شکل ۲ بارگذاری‌های عاملی گویه‌ها بر روی سازه‌های مربوطه نشان داده می‌شود. تمامی بارگذاری‌ها بیشتر از ۰/۶۵ و معنادارند. در نتیجه، روایی همگرای مدل تأیید می‌شود.

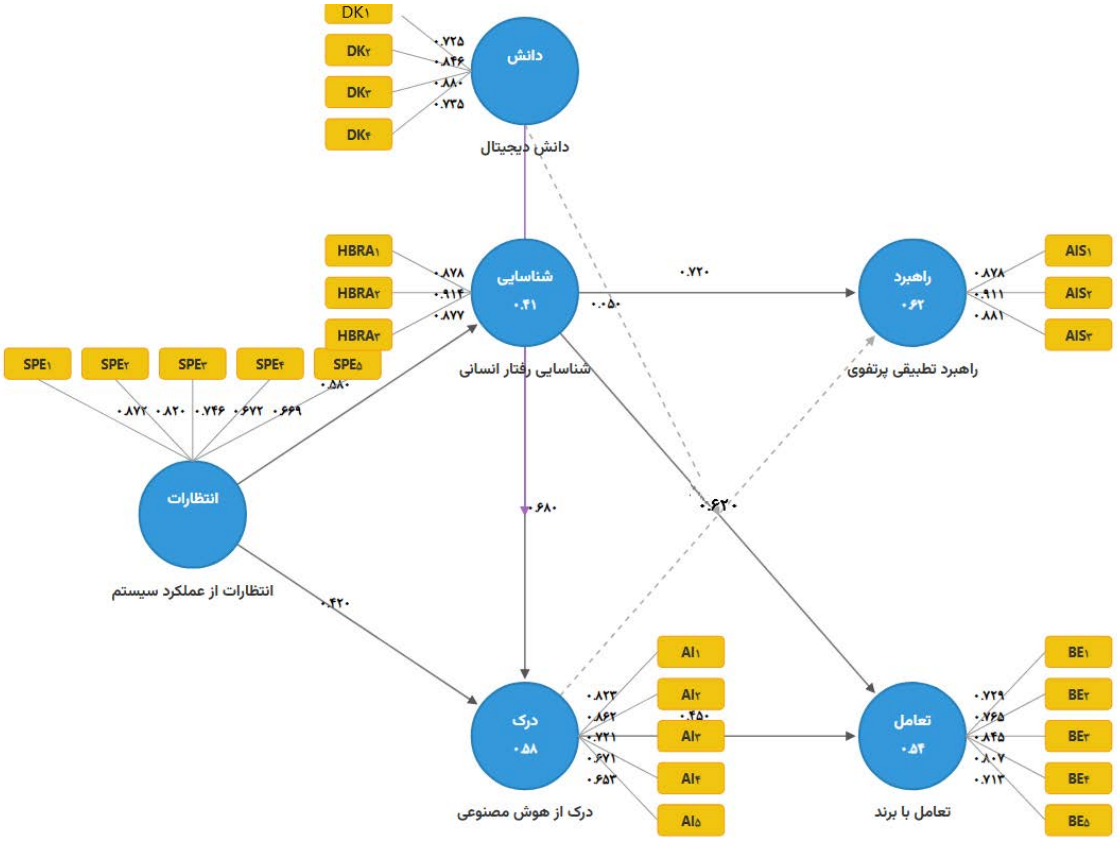
جدول ۴: روایی واگرا (معیار فورنل ـ لارکر)

سازه	SPE	DK	HBRA	AIS	AI	BE
SPE	(۰/۷۶۰)					
DK	۰/۵۲۰	(۰/۷۹۹)				
HBRA	۰/۵۸۰	۰/۶۵۰	(۰/۸۹۰)			
AIS	۰/۴۵۰	۰/۴۸۰	۰/۷۰۰	(۰/۸۹۰)		
AI	۰/۶۰۰	۰/۵۵۰	۰/۷۲۰	۰/۶۸۰	(۰/۷۹۰)	
BE	۰/۵۵۰	۰/۴۰۰	۰/۶۲۰	۰/۶۵۰	۰/۶۸۰	(۰/۷۷۰)

جدول ۵: روایی واگرا (معیار هتروتریت ـ مونوتریت)

سازه	SPE	DK	HBRA	AIS	AI	BE
SPE	-					
DK	۰/۶۵۰	-				
HBRA	۰/۷۲۰	۰/۷۸۰	-			
AIS	۰/۵۵۰	۰/۵۸۰	۰/۸۲۰	-		
AI	۰/۷۰۰	۰/۶۸۰	۰/۸۵۰	۰/۸۰۰	-	
BE	۰/۶۸۰	۰/۵۳۰	۰/۷۵۰	۰/۷۰۰	۰/۷۹۰	-

1. Discriminant Validity
2. Fornell–Larcker Criterion
3. Heterotrait–Monotrait Ratio (HTMT)



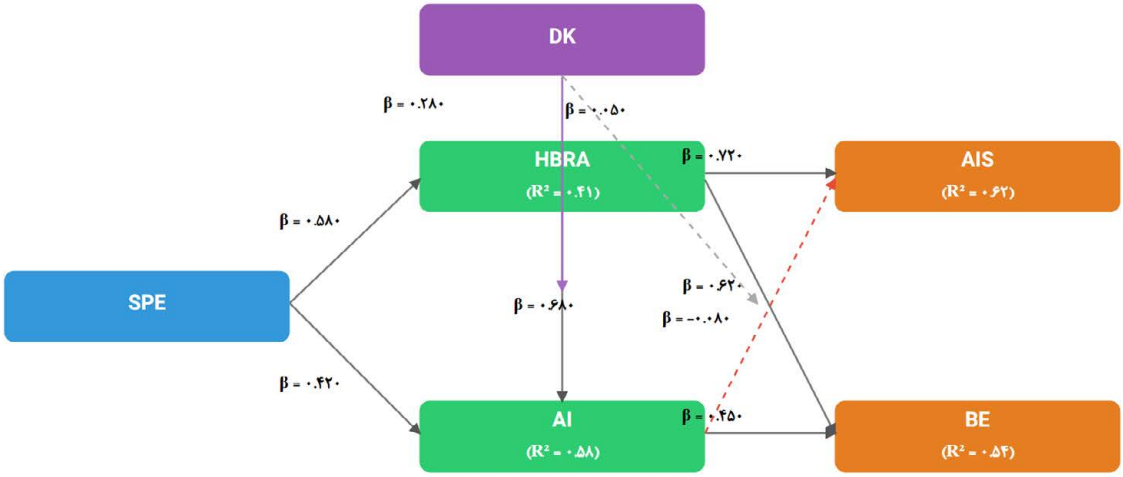
شکل ۲: بارگذاری‌های عاملی مدل اندازه‌گیری

ارزیابی مدل ساختی با استفاده از معیارهای استاندارد روش حداقل مربعات جزئی انجام شد. برازش مدل ساختی از طریق ضریب تعیین (R^2)، اثر اندازه (f^2) و معناداری مسیرها ارزیابی شد. نتایج نشان داد مدل ساختی از برازش مطلوبی برخوردار است و تمامی مسیرهای مفروض معنادارند. در جدول ۶ نتایج کامل تحلیل مسیرها ارائه شده است.

جدول ۶: نتایج تحلیل مسیرهای ساختاری

فرضیه	مسیر	ضریب مسیر استانداردشده	آمارهٔ T	سطح معناداری	نتیجه
H۱	SPE HBRA	۰/۵۸۰	۱۱/۱۲۳	>۰/۰۰۱	تأیید
H۲	SPE AI	۰/۴۲۰	۸/۸۹۰	>۰/۰۰۱	تأیید
H۳	HBRA AI	۰/۶۸۰	۱۶/۱۵۶	>۰/۰۰۱	تأیید
H۴	HBRA AIS	۰/۷۲۰	۱۸/۱۸۹	>۰/۰۰۱	تأیید
H۵	HBRA BE	۰/۶۲۰	۱۳/۱۳۴	>۰/۰۰۱	تأیید

فرضیه	مسیر	ضریب مسیر استانداردشده	آمارهٔ T	سطح معناداری	نتیجه
H۶	AI BE	۰/۴۵۰	۹/۹۸۰	>۰/۰۰۱	تأیید
Hv	AI AIS	۰/۰۸۰-	-۱/۸۹۰	۰/۰۱۸	رد
H۸	HBRA × DK AI	۰/۲۸۰	۵/۶۵۰	>۰/۰۰۱	تأیید
H۹	HBRA × DK BE	۰/۰۵۰	۱/۱۵۰	۰/۰۲۱	رد



شکل ۳: ضرایب مسیر مدل ساختاری

ضریب تعیین (R^2) برای متغیرهای وابسته بدین شرح است: شناسایی رفتار انسانی (۴۱ درصد)، هوش مصنوعی (۵۸ درصد)، راهبرد تطبیقی پرتفوی (۶۲ درصد) و تعامل با برند (۵۴ درصد). این مقادیر نشان‌دهندهٔ آن است که مدل بخش قابل قبولی از واریانس متغیرهای وابسته را تبیین می‌کند. اثر اندازه (f^2) نیز برای تمامی مسیرهای معنادار در محدودهٔ متوسط تا بزرگ قرار دارد (۱۵/۰ تا ۳۵/۰). به منظور بررسی تأثیر تعدیلگر دانش دیجیتال، تحلیل چندگروهی با استفاده از معیار میانه[1] انجام شد. نتایج نشان می‌دهد در گروه دارای سطح بالاتر دانش دیجیتال، اثر شناسایی رفتار انسانی در هوش مصنوعی قوی‌تر است (۰/۰۷۸ در مقابل ۰/۰۴۵ در گروه دارای سطح دانش دیجیتال پایین‌تر)، که از وجود اثر تعدیلگر مثبت دانش دیجیتال حمایت می‌کند.

۵. بحث و تفسیر نتایج

نتایج تحقیق نشان می‌دهد انتظارات از عملکرد سیستم در جایگاه یکی از عوامل کلیدی پذیرش فناوری، تأثیر مثبت و معناداری در شناسایی رفتار انسانی و درک از هوش مصنوعی می‌گذارد. این یافته با نظریهٔ پذیرش فناوری[2] و مطالعات قبلی در حوزهٔ هوش مصنوعی همسوست (Venkatesh et al., 2012؛ Chi and Vu, 2023). مصرف‌کنندگانی که هوش مصنوعی را کارآمد و شفاف می‌بینند تمایل بیشتری به پذیرش توانایی‌های آن در تحلیل رفتار و تولید بینش دارند. این نتیجه برای مدیران بازاریابی حائز اهمیت است، زیرا سرمایه‌گذاری در بهبود شفافیت و کارایی سیستم‌های هوش مصنوعی به طور مستقیم بر کیفیت تحلیل رفتاری و درک فناوری اثرگذار است.

شناسایی رفتار انسانی یکی از مؤلفه‌های اصلی هوش مصنوعی است که تأثیر مثبت و قوی بر سه متغیر درک از هوش مصنوعی، راهبرد تطبیقی پرتفوی و تعامل با برند می‌گذارد. این یافته نشان می‌دهد دقت در تحلیل رفتار مصرف‌کننده به درک بهتر فناوری منجر می‌شود و به طور مستقیم تعامل با برند را نیز تقویت

1. Median Split

2. Technology Acceptance Model (TAM)

می‌کند. این نتیجه با پژوهش‌های پانگ و همکاران (2022) و تاپا و همکاران (2024) هماهنگ است که بر اهمیت شخصی‌سازی مبتنی بر تحلیل رفتاری در بازاریابی دیجیتال تأکید می‌کردند. در بازار نوظهور ایران، جایی که تنوع فرهنگی و رفتاری زیاد است، توانایی هوش مصنوعی در شناسایی دقیق الگوهای رفتاری مزیت رقابتی پایداری برای برندها ایجاد می‌کند.

درک از هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری در تعامل با برند می‌گذارد، اما تأثیر آن در راهبرد تطبیقی پرتفوی منفی و ناچیز است. این یافته نشان می‌دهد مصرف‌کنندگان متغیر درک بهتر از هوش مصنوعی را عامل تقویت‌کنندهٔ تعامل با برند می‌دانند، اما این درک لزوماً به بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی منجر نمی‌شود. دلیل این امر پیچیدگی ذاتی تصمیم‌گیری‌های مالی یا اعتماد نداشتن به سیستم‌های خودکار در حوزهٔ مالی است (Ivanyuk, 2022؛ Liu, 2024). این نتیجه برای پلتفرم‌های فین‌تک حائز اهمیت است، زیرا نشان می‌دهد افزایش آگاهی از فناوری به‌تنهایی کافی نیست و به ابزارهای آموزشی و افزایش اعتماد در حوزهٔ مالی نیاز است.

دانش دیجیتال در جایگاه متغیر تعدیلگر فقط رابطهٔ میان شناسایی رفتار انسانی و هوش مصنوعی را تقویت می‌کند و در رابطهٔ میان شناسایی رفتار انسانی و تعامل با برند تأثیرگذار نیست. این یافته نشان می‌دهد دانش دیجیتال در افزایش درک فنی فناوری مؤثر است، اما در مسیر مستقیم تعامل با برند کم‌تر اثرگذار است. به عبارت دیگر، کاربرانی با سطح دانش دیجیتال بالاتر قادرند پیچیدگی‌های هوش مصنوعی را بهتر درک کنند، اما این درک لزوماً به تعامل بیشتر با برند منجر نمی‌شود، مگر اینکه سایر عوامل مانند اعتماد یا ارزش ادراک‌شده نیز حضور داشته باشند. این نتیجه با پژوهش‌های ویسکوویچ و همکاران (2024) و سرگیوا و همکاران (2025) تا حدودی متفاوت است، زیرا آن‌ها تأثیر دانش دیجیتال را در پذیرش فناوری معنادار گزارش کرده‌اند. ممکن است این تفاوت ناشی از بافت بازار نوظهور ایران باشد، جایی که عوامل فرهنگی و اجتماعی نیز بر رفتار مصرف‌کننده تأثیرگذارند (Hajli et al., 2020).

۶. نتایج و بحث کلی

نتایج کلی این پژوهش نشان می‌دهد هوش مصنوعی از طریق مسیرهای مختلف به تقویت تعامل با برند در بازارهای نوظهور منجر شود. مسیر اصلی تأثیر شناسایی رفتار انسانی است که به طور مستقیم و غیرمستقیم (از طریق هوش مصنوعی) بر تعامل با برند اثر می‌گذارد. این یافته نشان‌دهندهٔ اهمیت سرمایه‌گذاری در توانمندی‌های تحلیل رفتاری هوش مصنوعی است. همچنین، نتایج نشان داد انتظارات از عملکرد سیستم پیش‌نیازی مهم برای فعال‌سازی این مسیرهاست. برندهایی که قادرند کارایی و شفافیت سیستم‌های هوش مصنوعی خود را نشان بدهند، اعتماد اولیهٔ مصرف‌کننده را جلب و زمینه را برای پذیرش عمیق‌تر فناوری فراهم می‌کنند.

وجود اثر تعدیلگر دانش دیجیتال در رابطهٔ میان شناسایی رفتار انسانی و هوش مصنوعی نیز نشان‌دهندهٔ این است که برنامه‌های آموزشی با هدف افزایش دانش دیجیتال به بهره‌وری بیشتر کاربران از هوش مصنوعی منجر می‌شود. با این حال، تأثیر نداشتن دانش دیجیتال در رابطهٔ میان شناسایی رفتار انسانی و تعامل با برند نشان می‌دهد تعامل با برند پدیده‌ای پیچیده‌تر است و فقط به دانش فنی کاربران بستگی ندارد. عوامل عاطفی، اجتماعی و تجربی نیز در این فرایند اثرگذارند (Brodie et al., 2011؛ Hollebeek et al., 2014). این یافته‌ها برای مدیران بازاریابی ایران به این معناست که علاوه بر آموزش فنی لازم است بر طراحی راهبردهای خلق تجربه‌ای غنی و معنادار برای مشتری متمرکز بود.

۷. محدودیت‌ها و پیشنهادهای پژوهش

محدودیت‌های این پژوهش عبارت‌اند از: نخست، نمونه‌گیری محدود به شهرهای بزرگ ایران بود که تعمیم‌پذیری به مناطق روستایی یا کوچک‌تر را محدود می‌کند. دوم، این مطالعه از روش مقطعی استفاده کرد و داده‌ها در یک نقطهٔ زمانی جمع‌آوری شدند. برای درک بهتر روابط علّی و زمانی مطالعات آینده بهتر است از روش‌های طولی استفاده شود. سوم، در این تحقیق دانش دیجیتال در جایگاه متغیر تعدیلگر ارزیابی شد، در حالی که ممکن است ابعاد مختلف آن (مانند مهارت‌های تحلیلی در مقابل مهارت‌های فنی) تأثیرات متفاوتی داشته باشند. از این رو، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده دانش دیجیتال به صورت چندبعدی بررسی شود. چهارم، این پژوهش فقط بر پلتفرم‌های مالی و تجارت الکترونیک متمرکز بود. در نتیجه، ممکن است الگوهای مشاهده‌شده در صنایع دیگر مانند بهداشت یا آموزش متفاوت باشند. پنجم، اگرچه روش حداقل مربعات جزئی برای مدل‌های اکتشافی مناسب است، ممکن است استفاده از روش‌های دیگری مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر کوواریانس[1] به تأیید بیشتر مدل کمک کند.

بر این اساس، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده این موضوع‌ها بررسی شوند: ۱. اثر متغیرهای میانجی دیگری مانند اعتماد یا ارزش ادراک‌شده در مدل؛ ۲. مقایسهٔ فرهنگی بین بازارهای نوظهور مختلف (مثلاً ایران و ترکیه)؛ ۳. استفاده از داده‌های ثانویهٔ واقعی از پلتفرم‌ها برای اعتبارسنجی نتایج پرسش‌نامه‌ای؛ ۴. تأثیر هوش مصنوعی در معیارهای عملکردی واقعی مانند نرخ تبدیل یا ارزش طول عمر مشتری[2]؛ ۵. تحقیق

1. Covariance-Based Structural Equation Modeling (CB-SEM)

2. Customer Lifetime Value (CLV)

دربارهٔ مسائل اخلاقی و حریم خصوصی هوش مصنوعی در بازارهای نوظهور.

۸. پیامدهای نظری و کاربردی

از نظر نظری، این پژوهش سه کارکرد اصلی دارد: نخست، مدل پیشنهادی ادبیات هوش مصنوعی را در بازاریابی دیجیتال گسترش می‌دهد و نشان می‌دهد هوش مصنوعی از طریق مسیرهای رفتاری و ادراکی در تعامل با برند اثر می‌گذارد. دوم، اثر تعدیلگر دانش دیجیتال را در این فرایند مشخص می‌کند و نشان می‌دهد درک فنی و تعامل با برند مسیرهای متفاوتی دارند. سوم، بافت بازار نوظهور ایران را به عنوان یکی از بازارهای با رشد سریع دیجیتال وارد ادبیات بین‌المللی می‌کند.

از نظر کاربردی، نتایج برای مدیران برندها و پلتفرم‌های دیجیتال در ایران و سایر بازارهای نوظهور چندین دلالت دارد: نخست، سرمایه‌گذاری در شفافیت و کارایی هوش مصنوعی به طور مستقیم به بهبود تحلیل رفتار و تعامل با برند منجر می‌شود. دوم، برنامه‌های آموزشی برای افزایش دانش دیجیتال بهره‌وری از هوش مصنوعی را بالا می‌برد، به‌ویژه در بخش‌های فنی. سوم، برای افزایش تعامل با برند، باید بر راهبردهای شخصی‌سازی مبتنی بر شناسایی رفتار انسانی تمرکز کرد، نه فقط بر آموزش فنی. چهارم، در حوزهٔ مالی، پلتفرم‌ها باید ابتدا اعتماد مصرف‌کننده را به سیستم‌های خودکار افزایش دهند، زیرا هوش مصنوعی به‌تنهایی کافی نیست. پنجم، مدیران باید به تفاوت‌های فردی در دانش دیجیتال توجه کنند و راهبردهای خود را متناسب با سطوح مختلف دانش دیجیتال طراحی کنند.

نتیجه‌گیری

این پژوهش تأثیر هوش مصنوعی را در تعامل با برند در بازار نوظهور ایران بررسی و اثر تعدیلگر دانش دیجیتال را ارزیابی کرد. نتایج نشان داد هوش مصنوعی از طریق شناسایی رفتار انسانی و درک از هوش مصنوعی تعامل با برند را تقویت می‌کند. انتظارات از عملکرد سیستم به عامل پیش‌نیاز برای فعال‌سازی این مسیرها تبدیل می‌شود. همچنین، فدانش دیجیتال فقط رابطهٔ بین شناسایی رفتار انسانی و هوش مصنوعی را تعدیل می‌کند و در رابطهٔ مستقیم میان شناسایی رفتار انسان و تعامل با برند تأثیری ندارد. این یافته‌ها نشان می‌دهد در بازارهای نوظهور، ترکیبی از فناوری پیشرفته و دانش دیجیتال برای بهبود تعامل با برند ضروری است، اما عوامل عاطفی و تجربی نیز بسیار اثرگذارند. مطالعهٔ حاضر چارچوبی نوین برای مدیران ارائه می‌دهد تا هوش مصنوعی را به طور مؤثر در راهبردهای بازاریابی دیجیتال خود در بازارهای نوظهور ادغام کنند.

منابع

Biamonte, J., Wittek, P., Pancotti, N., Rebentrost, P., Wiebe, N., and Lloyd, S. (2017). "Quantum Machine Learning". *Nature*, 549(7671), pp. 195-202.

Cao, Y., and Wang, S. (2022). "Consumer Acceptance of Quantum AI: The Role of Transparency and Explainability". *Journal of Business Research*, 146, pp. 112-128.

Chi, O., and Vu, H. (2023). "System Performance Expectancy and Trust in Quantum AI: A Cross-Cultural Study". *Computers in Human Behavior*, 142, pp. 107-121.

Dessart, L., Veloutsou, C., and Morgan-Thomas, A. (2016). "Capturing Consumer Engagement: Duality, Dimensionality, and Measurement". *Journal of Business Research*, 69(8), pp. 2835-2843.

Dwivedi, Y., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., and Crick, T. (2021). "Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary Perspectives on Emerging Challenges, Opportunities, and Agenda for Research, Practice, and Policy". *International Journal of Information Management*, 57, pp. 101-115.

Gao, J., Zhang, K., and Huang, X. (2018). "Quantum Algorithms for Machine Learning. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 30(6), pp. 1057-1072.

Hair, J., Risher, J., Sarstedt, M., and Ringle, C. (2017). "When to Use and How to report the results of PLS-SEM". *European Business Review*, 31(1), pp. 2-24.

Hajli, N., Wang, Y., Tajvidi, M., and Lin, X. (2020). "Brand Engagement in Social Media: A Literature Review and Research Agenda". *Journal of Business Research*, 112, pp. 331-338.

Hollebeek, L., Glynn, M., and Brodie, R. (2014). "Consumer Brand Engagement: Conceptual Domain, Fundamental Propositions, and Implications for Research". *Journal of Service Research*, 17(3), pp. 217-232.

Huang, M., and Rust, R. (2021). "A Strategic Framework for Artificial Intelligence in Marketing". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), pp. 18-30.

Ivanyuk, V. (2022). "Adaptive Portfolio Management Strategies Using Machine Learning". *International Journal of Financial Studies*, 10(3), pp. 45-67.

Lemon, K., and Verhoef, P. (2016). "Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey". *Journal of Marketing*, 80(6), pp. 69-96.

Liu, Y. (2024). "Statistical Learning for Dynamic Portfolio Optimization". *Journal of Financial Data Science*, 6(2), pp. 112-130.

Loureiro, S., Ribeiro, I., and Miranda, F. (2021). "The Role of AI in Digital Marketing: A Systematic Literature Review". *Journal of Business Research*, 133, pp. 284-295.

Pang, Y., Liu, H., and Zhang, D. (2022). "Human Behavior Recognition Using Quantum AI: Applications in Personalized Marketing". *Marketing Intelligence and Planning*, 40(5), pp, 567-582.

Popa, S. (2025). "Trust in AI-Generated Content Among Young Consumers". *Journal of Consumer Behaviour*, 24(1), pp. 78-92.

Sergeeva, A., Kucherbaev, P., and Bozzon, A. (2025). "Digital Media Literacy and Generative AI Acceptance in Higher Education". *Computers and Education*, 205, pp. 104-118.

Srizongkhram, K., Kittipiyakul, S., and Suthisripok, P. (2022). "Fuzzy Logic-Based Adaptive Portfolio in Volatile Markets. Expert Systems with Applications, 199, pp. 116-128.

Tampubolon, M., Simanjuntak, M., and Telaumbanua, R. (2023). "Adaptive Portfolio Strategies vs. Markowitz Model: A Comparative Study". Finance Research Letters, 52, pp. 103-115.

Teepapal, K., Pani, N., and Singh, S. (2025). "AI-Driven Personalization and Consumer Engagement in Social Media". Journal of Interactive Marketing, 57(2), pp. 89-104.

Thapa, C., Saeidi, S., and Sofian, S. (2024). "Personalized Recommendations and Brand Engagement in Digital Platforms". Information Technology and People, 37(3), pp. 1012-1030.

Venkatesh, V., Thong, J., and Xu, X. (2012). "Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology". MIS Quarterly, 36(1), pp. 157-178.

Visković, M., Valiuk, K., and Tomic, D. (2024). "Digital Literacy and AI Tool Adoption Among Marketing Professionals". Journal of Marketing Management, 40(3-4), pp. 234-252.

Woerner, S., and Egger, J. (2019). "Quantum Computing for Marketing: A Literature Review and Research Agenda". Quantum Machine Intelligence, 1(1), pp. 1-14.

Yu, J., and Liu, T. (2021). "Risk-Adjusted Returns in Adaptive Portfolio Management". Journal of Portfolio Management, 47(4), pp. 156-169.

Science and Technology Policy Letters
Volume 16, Issue 2, Summer 2026

Artificial Intelligence and Brand Engagement: The Moderating Role of Digital Knowledge in Emerging Markets

Mehdi Fatehrad[1]
Iman Ghasemi hamedani[2]
mohammad reza qeta[3]

Abstract

This research investigates the influence of Artificial Intelligence (AI) on Brand Engagement (BE) in emerging markets, focusing specifically on Iran. The study analyzes the roles of System Performance Expectation (SPE), Human Behavior Recognition/Identification (HBRA), AI Understanding/Perception (IQA), and Adaptive Portfolio Strategy (AIS). Furthermore, it evaluates Digital Knowledge (DK) as a moderating variable. Data were collected from 386 active users of financial digital platforms (e.g., Aap, DigiPay) and brand-focused platforms (e.g., Digikala, Snapp) in major Iranian cities using a 5-point Likert questionnaire. The data was analyzed via Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in SmartPLS 3, following a stratified cluster sampling method. The validated results indicate that SPE has a significant and positive effect on both HBRA and IQA. HBRA positively influences IQA, AIS, and BE. IQA significantly enhances BE, yet its effect on AIS is found to be negative and negligible. Importantly, Digital Knowledge (DK) positively moderates the relationship between HBRA and IQA, but has no significant moderating effect on the relationship between HBRA and BE. This study underscores the critical importance of system transparency and digital literacy, providing a vital framework for managers operating in emerging markets.

Keywords: Quantum Artificial Intelligence, Brand Engagement, Digital Knowledge, Human Behavior Recognition, Emerging Markets

1. Faculty Member atSharif Policy Research Institute, Sharif University ofTechnology, Tehran, Iran.

2. PhD in Marketing, Department of Business Management, Faculty of Social Sciences, University Of Mohaghegh Ardabili , Ardabil, Iran; imanghasemi72@yahoo.com

3. M.Sc. Student in Cognitive Science, Institute for Cognitive Science Studies (ICSS), Tehran, Iran.

نقش‌نامه و فرم تعارض منافع

الف) نقش نامه

پدیدآورندگان	مهدی فاتح راد	ایمان قاسمی همدانی	محمدرضا قطا
نقش	نویسنده	نویسندهٔ مسئول	نویسنده
نگارش متن	نگارش متن اصلی	نگارش متن اصلی	نگارش متن اصلی
ویرایش متن و ...	پاسخ به کامنت‌ها و اصلاح	پاسخ به کامنت‌ها و اصلاح	پاسخ به کامنت‌ها و اصلاح
طراحی / مفهوم‌پردازی	طراحی و مفهوم‌پردازی	طراحی و مفهوم‌پردازی	طراحی و مفهوم‌پردازی
گردآوری داده	گردآوری داده‌ها	گردآوری داده‌ها	گردآوری داده‌ها
تحلیل / تفسیر داده	تحلیل داده‌ها	تحلیل داده‌ها	تحلیل داده‌ها
سایر نقش‌ها	—	—	—

ب) اعلام تعارض منافع

در جریان انتشار مقالات علمی تعارض منافع به این معنی است که نویسنده یا نویسندگان، داوران و یا حتی سردبیران مجلات دارای ارتباطات شخصی و یا اقتصادی می‌باشند که ممکن است به طور ناعادلانه‌ای بر تصمیم‌گیری آن‌ها در چاپ یک مقاله تأثیرگذار باشد. تعارض منافع به خودی خود مشکلی ندارد بلکه عدم اظهار آن است که مسئله‌ساز می‌شود.

بدین وسیله نویسندگان اعلام می‌کنند که رابطه مالی یا غیرمالی با سازمان، نهاد یا اشخاصی که موضوع یا مفاد این تحقیق هستند ندارند، اعم از رابطه و انتساب رسمی یا غیررسمی. منظور از رابطه و انتفاع مالی از جمله عبارت است از دریافت پژوهانه، گرنت آموزشی، ایراد سخنرانی، عضویت سازمانی، افتخاری یا غیررسمی، اشتغال، مالکیت سهام، و دریافت حق اختراع، و البته محدود به این موارد نیست. منظور از رابطه و انتفاع غیرمالی عبارت است از روابط شخصی، خانوادگی یا حرفه‌ای، اندیشه‌ای یا باورمندانه، و غیره.

چنانچه هر یک از نویسندگان تعارض منافعی داشته باشد (و یا نداشته باشد) در فرم زیر تصریح و اعلام خواهد کرد:

مثال: نویسندهٔ الف هیچ‌گونه تعارض منافعی ندارد. نویسندهٔ ب از شرکت فلان که موضوع تحقیق بوده است گرنت دریافت کرده است. نویسندگان ج و د در سازمان فلان که موضوع تحقیق بوده است سخنرانی افتخاری داشته‌اند و در شرکت فلان که موضوع تحقیق بوده است سهامدارند.

اظهار (عدم) تعارض منافع: با سلام و احترام؛ به استحضار می‌رساند نویسندگان مقاله هیچ‌گونه تعارض منافعی ندارد.

نویسندهٔ مسئول: ایمان قاسمی همدانی

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۶/۰۵