



Anthropomorphism in Artificial Intelligence and Its Impact on Purchase Intent

Hossein Hajibabaei ^{*1}

1*- Department of Business Administration, Faculty of Literature and Humanities, Malayer University, Malayer, Iran.

Abstract

The development of artificial intelligence has revolutionized businesses and redefined customer experiences. One of the key challenges and opportunities in AI development is to deepen the relationship between AI and users. Anthropomorphism, as the most significant factor in creating emotional and deep connections between AI and humans, has been largely overlooked in research, as evidenced by the limited existing literature. This research aims to fill this gap by developing a model in this area and examining the differences between traditional machine-based systems and new human-soul-based systems. To this end, an extensive review of concepts and research on anthropomorphism was conducted. By presenting theories of the uncanny valley, Social response theory and Social presence theory, and discussing both the pros and cons, this study aims to explore the dark and bright sides of anthropomorphism. Finally, after extracting the research model, data was collected from a purposeful sampling of respondents. Structural equation modeling was used to test the model and proposed hypotheses. The results indicate that anthropomorphism has a significant impact on customers' purchase intention by influencing their attitudes, trust, and satisfaction, as well as affecting their perceived risk and acceptance level. The proposed model contributes to a better understanding of users' cognitive processes when interacting with AI and facilitates greater acceptance of this technology. In addition to discussing the pros and cons of anthropomorphism, this study provides practical recommendations in this area.

Keywords: Anthropomorphism, Uncanny valley, Social response and Social presence theory, Artificial intelligence acceptance, purchase intention

Citation:

Hajibabaei, H. (2024). Anthropomorphism in Artificial Intelligence and Its Impact on Purchase Intent.. Journal of Intelligent Marketing Management, 5(4), 24-45.



آنتروپومورفیسیم در هوش مصنوعی و تاثیر آن بر قصد خرید

حسین حاجی بابائی^{*۱}

*۱- استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران.

چکیده

توسعه هوش مصنوعی، موجب خلق تحولی شگرف در کسب و کار و باز تعریف تجربه های مخاطبان شده است. یک از چالش ها و البته فرصت ها در توسعه هوش مصنوعی، عمیق تر نمودن رابطه بین این هوش و کاربر است. آنتروپومورفیسیم به نوعی مهمترین عامل در ایجاد روابط احساسی و عمیق بین هوش مصنوعی و انسان و در نتیجه پذیرش بیشتر و گسترده تر هوش مصنوعی است که توجه کافی در پژوهش ها به آن نشده است و پیشینه پژوهش موید این امر می باشد. این پژوهش برای پر کردن این شکاف در پی ایجاد مدلی در این زمینه و بررسی تفاوت بین سیستم های سنتی مبتنی بر ماشین و سیستم های جدید مبتنی بر روح انسانی، می باشد. برای این منظور، بررسی گسترده ای در مفاهیم و پژوهش های انجام شده در حوزه آنتروپومورفیسیم انجام گرفت و با بیان نظریه های دره وهمی و حضور و پاسخ اجتماعی و مطرح نمودن نظرات موافق و مخالف تلاش شد، جنبه های تاریک و روشن آنتروپومورفیسیم مورد بحث قرار گیرد. در نهایت و پس از استخراج مدل پژوهش، داده ها از نمونه ای هدفمند از پاسخگوها جمع آوری گردید. برای آزمون مدل و فرضیه های پیشنهادی، از مدلسازی معادلات ساختاری استفاده شد. نتایج حاکی از آن است که آنتروپومورفیسیم با تاثیر بر نگرش، اعتماد و رضایت مشتری و تحت تاثیر قرارداد ریسک ادراک شده مشتری و میزان پذیرش او، تاثیر معناداری بر قصد خرید مشتری دارد. مدل پیشنهادی پژوهش به درک بهتر ما نسبت به فرایندهای ذهنی کاربران در مواجهه با هوش مصنوعی و پذیرش بهتر این فناوری کمک می نماید و علاوه بر تلاش گردید که ضمن بحث و در نظر گرفتن نظرات موافق و مخالف آنتروپومورفیسیم، پیشنهادات کاربردی در این زمینه ارائه گردد.

کلیدواژه‌ها: آنتروپومورفیسیم، پذیرش هوش مصنوعی نظریه دره وهمی، نظریه حضور و پاسخ اجتماعی، قصد خرید.

استناد:

حاجی بابائی، حسین. (۱۴۰۳). آنتروپومورفیسیم در هوش مصنوعی و تاثیر آن بر قصد خرید. مدیریت بازاریابی هوشمند، ۵(۴)، ۲۴-۴۵.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۳۰

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۷/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۰۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۰۱

<https://doi.org/JABM.3.2.15564.35125656565047>

نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند، ۱۴۰۳، دوره ۵، شماره ۴، پیاپی ۲۶

ناشر: نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© نویسندگان



مقدمه

هوش مصنوعی به عنوان سیستمی تعریف می‌شود که قادر به یادگیری، سازماندهی، بازآرایی اطلاعات، پیش‌بینی و تصمیم‌گیری بر اساس داده‌ها است (کویی و همکاران، ۲۰۲۱) و به دلیل برتری در ذخیره‌سازی، ساختارمند کردن و همچنین تجزیه و تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها به شکل روزافزونی برای کمک به سازمان‌ها و مصرف‌کنندگان به کار گرفته شده است. (کویی، ۲۰۲۲؛ ون اسک و همکاران، ۲۰۲۱) و با پشتیبانی فناوری‌های نوآورانه‌ای مانند یادگیری ماشین، کلان داده‌ها و اینترنت اشیا، به ارائه محصولات و خدمات و سیستم‌های شخصی‌سازی شده می‌پردازد (کویی، ۲۰۲۲) و تأثیر قابل توجهی بر حوزه‌های مختلف کسب‌وکار از جمله امور مالی و بانکداری، بازاریابی و خرده‌فروشی، گردشگری، مدیریت عملیات و... داشته است (هوانگ و راست، ۲۰۲۰؛ لی و چن، ۲۰۲۲؛ زپرنتیس و همکاران، ۲۰۱۹). هوش مصنوعی فرآیندهای کسب‌وکار، محصولات و خدمات و تجربه کاربری را بازتعریف کرده است. برای مثال، در بازاریابی و خرده‌فروشی، فناوری هوش مصنوعی پیشنهادهای شخصی‌سازی شده‌ای را برای مشتریان ارائه می‌دهد تا تجربه خرید و تعامل مشتری را افزایش دهد (گروال و همکاران، ۲۰۲۱؛ لی و چن، ۲۰۲۲) و این بازتعریف تجربه کاربری، موجب نفوذ این فناوری شده است. از دستیارهای صوتی هوشمند خانگی (سیری، الکسا و گوگل هوم)^۱ و ربات‌های هوشمند خانگی (جاروبرقی رباتیک، روبراک)^۲ گرفته تا ربات‌های انسان‌نما (سوفیا)^۳ و ربات‌های پزشکی (ربات‌های تشخیصی کاوراهلت)^۴، هوش مصنوعی در همه جنبه‌های زندگی ما نفوذ کرده است (کویی، ۲۰۲۲) و به طور فزاینده‌ای در رفتار و تصمیم‌گیری‌های مصرف‌کنندگان اثر گذار می‌باشد. قسمتی از این نفوذ عمیق هوش مصنوعی در زندگی بشر، صرف‌نظر از تمام عوامل فنی و کارکردی این فناوری، تعامل انسان گونه آن با بشر است. کاپلان و هاینلین (۲۰۱۹) اشاره می‌کنند که هوش مصنوعی، همانطور که از اصطلاح آن - «هوش مصنوعی» - برمی‌آید، تا حدودی شبیه موجودی انسانی است. چنین تفاسیری از هوش مصنوعی، این دیدگاه را تقویت می‌کند که هوش مصنوعی قادر به تفکر و عملکرد شبیه انسان است (کاپلان و هاینلین، ۲۰۱۹). امروزه استفاده از عامل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی که دارای عوامل شخصیتی شبیه انسان هستند و می‌توانند احساسات انسان گونه را شبیه‌سازی کنند، رفته رفته فراگیر می‌شود. به عنوان مثال، بانک‌های آن زد^۵ یک دستیار دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی را برای کمک به مشتریان در زمینه بانکداری و سوالات مالی معرفی کرده است. این هوش مصنوعی، بر اساس نیازهای مالی، خواسته‌ها و انتظارات افراد، پیشنهادات مختلفی را به افراد در جهت حل مشکل آنها ارائه می‌دهد. علاوه بر این، ظاهری کاملاً انسانی دارد و قادر به پاسخ به سوالات غیرمرتبط با بانکداری، مانند فیلم‌های مورد علاقه، غذا و ورزش است تا بیشتر شبیه انسان به نظر برسد (کویی، ۲۰۲۲). ویژگی انسان گونه هوش مصنوعی، عاملی است که این تکنولوژی را از سایر پیشرفت‌های بشری متمایز می‌سازد و ارتباط عمیقی بین کاربر و تکنولوژی ایجاد نموده است. آنروپومورفیسم^۸ یا انسان‌انگاری، یکی از ویژگی‌هایی مهم هوش مصنوعی

¹ Siri

² Alexa

³ Google Home

⁴ RoboRock

⁵ Sophia

⁶ Covera Health

⁷ Australia New Zealand Bank (ANZ)

⁸ Anthropomorphism

است. انسان‌وارگی یعنی نسبت دادن ویژگی‌هایی که عموماً و به‌طور خاص انسانی هستند، به چیزهای غیرانسانی. افراد تمایل دارند موجودات غیرانسانی را شبیه انسان ببینند و همواره در جستجوی ویژگی‌های انسانی در موجودات غیر انسانی هستند (ایپلی، ۲۰۱۸). به عبارتی، انسان‌وارگی، میزان شباهتی است که کاربران احساس می‌کنند یک عامل (محصول، فناوری، شی و ...) به انسان دارد. محصولات انسان‌واره، ویژگی‌های مانند شکل ظاهری، نحوه تعامل، ویژگی‌های روانشناختی دارند که به نوعی شبیه انسان است (موساوی و همکاران، ۲۰۲۰؛ کائو و همکاران، ۲۰۱۹؛ چن و پارک، ۲۰۲۱).

انسان‌انگاری، گرایشی ذاتی در انسان است که ما را بر آن می‌دارد ویژگی‌های انسانی چون احساس، اندیشه و اراده را به موجودات و اشیاء بی‌جان نسبت دهیم. این گرایش به دو شکل عمده بروز می‌یابد:

شکل نخست: زمانی است که ما به اشیاء، به سبب شباهت ظاهری یا رفتاری‌شان با انسان، صفات انسانی نسبت می‌دهیم. در این حالت، انسان‌انگاری فرآیندی است استنباطی که بر اساس مشاهدات عینی از ظاهر یا رفتار اشیاء صورت می‌گیرد و منجر به ارزیابی مثبت‌تر از خدمات هوش مصنوعی می‌شود که ظاهری انسان‌گونه داشته و الگوهای رفتاری مشابه انسان از خود نشان می‌دهند. شکل دوم: زمانی است که ما به اشیاء، قابلیت‌های انسانی چون همدلی، سبک‌های زبانی و دیگر توانایی‌های ارتباطی را نسبت می‌دهیم بر اساس پژوهش‌های پیشین، بسیاری از پژوهشگران بر این باورند که مشتریان، محصولاتی را که دارای «ذهن» یا پاسخ‌های عاطفی شبیه انسان هستند ترجیح می‌دهند و این امر نشان‌دهنده شکل دوم انسان‌انگاری است (یانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ کیم و مک‌گیل، ۲۰۱۱؛ ژائو و همکاران، ۲۰۲۰). اگرچه این دو شکل از انسان‌انگاری از یکدیگر متمایز هستند، اما در تعامل با یکدیگر بر تمایل مشتریان به استفاده از محصولات و خدمات خاص تأثیر می‌گذارند. به همین دلیل، عامل‌های خدمات هوش مصنوعی در محیط‌های خدماتی اغلب با ویژگی‌های انسان‌گونه طراحی می‌شوند (یانگ و همکاران، ۲۰۲۲).

هوش مصنوعی‌های پیشرفته، با توجه به تحلیلی که از کاربر دارند، متناسب با شخصیت مخاطب با او ارتباط برقرار می‌کنند، حتی لحن، واژه‌ها و بسیاری از موارد دیگر را با توجه به عامل انسانی تغییر می‌دهند. این نوع تعاملات، بخش‌هایی از مغز را که با تعامل اجتماعی مرتبط هستند، فعال می‌کنند (ناس و بریو، ۲۰۰۵؛ چن و پارک، ۲۰۲۱). پژوهش‌ها حاکی از آن است که دلیل ایجاد این حس در افراد، انگیزه برای احساس وابستگی اجتماعی با دیگران و تمایل افراد به درک ابهام است (کولو و همکاران، ۲۰۲۱؛ چان، ۲۰۲۰). به عبارتی ارتباط با موجودات بی‌جان شبیه انسان می‌تواند جایگزینی برای وابستگی اجتماعی باشد و از سوی دیگر، زمانی که با اشیاء یا موقعیت‌های ناآشنا یا غیرقابل پیش‌بینی روبرو می‌شویم، نسبت دادن ویژگی‌های انسانی به آن‌ها، درک و ارتباط با آن‌ها را آسان‌تر می‌کند. انسان‌انگاری این پدیده‌ها باعث می‌شود که درک پدیده‌ها راحت بوده و در نتیجه، احساس ابهام و عدم اطمینان ما کاهش می‌یابد. پیشرفت‌های اخیر در هوش مصنوعی بوئیه افزایش آگاهانه و یا غیر آگاهانه ویژگی‌های آنروپومورفیسیم، پیامدهای روانشناختی ناخواسته‌ای را نیز به دنبال داشته و به‌طور ناخودآگاه باعث افزایش برانگیختگی روانی و تحریک حسی در مشتریان می‌شود که در نهایت موجب تأثیر بر قصد رفتاری مشتریان می‌شود (موگاجی و همکاران، ۲۰۲۲؛ ون اسک و همکاران، ۲۰۲۱) و این سوال را مطرح نموده است که نحوه تأثیر آنروپومورفیسیم بر رفتار مصرف‌کننده چگونه است؟ در این پژوهش تلاش شده است ضمن نحوه تأثیر آنروپومورفیسیم بر نگرش مصرف‌کننده به هوش مصنوعی، نحوه تأثیر بر رفتار مصرف‌کننده و قصد خرید مورد بررسی قرار گیرد.

پیشینه پژوهش و توسعه مدل

آنتروپومورفیسم و هوش مصنوعی

هوش مصنوعی با ترکیب پیچیده سخت‌افزار، نرم‌افزار و داده‌های عظیم، توانایی شبیه‌سازی هوش انسانی در تصمیم‌گیری را بدست آورده است (مورفی و همکاران، ۲۰۱۹). این فناوری در سال‌های اخیر پیشرفت چشمگیری داشته و امروزه به طور گسترده در بخش‌های کسب و کار مورد استفاده قرار می‌گیرند و رشد استفاده آنها به شکل تصاعدی در حال افزایش است و در حال حاضر، عامل‌های هوش مصنوعی با طراحی انسان‌گونه به عنوان نوآوری‌های اصلی در بخش‌های مختلف محبوبیت فزاینده‌ای پیدا کرده‌اند (فان و همکاران، ۲۰۲۰؛ یانگ و همکاران، ۲۰۲۲) و پیش‌بینی می‌شود که در آینده نه‌چندان دور، هوش مصنوعی بتواند جایگزین بسیاری از مشاغل شود. همچنان که در حال حاضر نیز شروع این روند مشاهده می‌شود. با تکیه بر ویژگی آنتروپومورفیسم، اکثر عامل‌های خدمات هوش مصنوعی با ویژگی‌های انسانی طراحی می‌شوند که شامل ویژگی‌های روانشناختی (احساسات، سبک زبان و غیره) و ویژگی‌های غیر روانشناختی (ظاهر، حرکات و غیره) می‌شود. بسیاری از فعال حوزه هوش مصنوعی، معتقدند که عامل‌های خدمات وجود انسان‌گرایی می‌تواند تمایل مشتریان به استفاده از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را بهبود بخشیده و در نتیجه موفقیت تجاری را افزایش دهند (یانگ و همکاران، ۲۰۲۲). یکی از تمایلات بنیادی انسان‌ها، ادراک اشیاء و موجودیت‌های غیر انسانی در قالب انسان می‌باشد. این تمایل که با عنوان آنتروپومورفیسم شناخته می‌شود، به «دیدن» ویژگی‌های شبیه انسان در اشیاء غیر انسانی اشاره دارد (اپیلی، ۲۰۱۸). به عبارتی، انسان‌نگاری به نسبت دادن ویژگی‌ها، قصدها و رفتارهای انسانی به موجودات غیر انسانی مانند اشیاء بی‌جان اشاره دارد و به میزان شباهت ویژگی‌ها و صفات یک سیستم ربات‌گونه و غیر انسانی به انسان اشاره دارد (یانگسیا، ۲۰۲۴؛ کولو و همکاران، ۲۰۲۱). تحقیقات نشان داده‌اند که مصرف‌کنندگان برای دستیابی به دو نوع هدف به انسان‌نگاری روی می‌آورند. ارضاء نیاز به ارتباط اجتماعی و تعلق و دیگری تمایل به اثر گذاری و کنترل محیط (کولو و همکاران، ۲۰۲۱). انسان‌ها با آنتروپومورفیسم، ارتباطی در لایه‌های پنهان خود با موجودیت‌های غیر انسانی (و نه صرفاً اشیاء) برقرار نموده و با اینکار ضمن برقراری ارتباطی عمیق تر با این موجودیت‌ها، کنترل بهتری بر محیط اعمال نموده و نیازهای ارتباطی، تعاملی و اجتماعی خود را ارضاء می‌نمایند (چن و پارک، ۲۰۲۱). انسان‌نگاری هوش مصنوعی موجب می‌شود که درک این فناوری و پذیرش آن برای کاربر آسان تر شود (چن، ۲۰۲۰). تعامل با محصولات انسان‌واره، نیاز به تعلق اجتماعی کاربران را برآورده می‌کند و تمایل آن‌ها را برای برقراری مجدد ارتباط با دیگران در آینده کاهش می‌دهد (موری و همکاران، ۲۰۱۷). شواهد تجربی وجود دارد که نشان می‌دهد مردم ربات‌های انسان‌نما با کارکردهای اجتماعی را ترجیح می‌دهند و احساس شباهت به انسان، ترجیح، پذیرش و مشارکت با ربات را افزایش می‌دهد (استروسنر و بنیتز، ۲۰۱۹). پژوهش‌ها حاکی از آن است که هوش و آنتروپومورفیسم، ویژگی‌های اصلی هوش مصنوعی می‌باشد (لی و چن، ۲۰۲۲؛ لین و همکاران، ۲۰۲۰). البته باید توجه داشت که این دو ویژگی، ساختارهای کاملاً مجزا و نامرتب نیستند. زمانی که کاربران از خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده می‌کنند، ویژگی‌های هوشمندانه و البته انسانی از ساختارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌بینند. ارتباطات مبتنی بر دلسوزی، احترام، محبت و... از سوی هوش مصنوعی، این احساس را در فرد ایجاد می‌نماید که گویی با یک فرد واقعی صحبت می‌کند و تداعیات انسانی را در ذهن فرد ایجاد می‌نماید. این احساس می‌تواند بر درک آن‌ها از هوشمندی و آنتروپومورفیسم آن تأثیر بگذارد و باعث می‌شود افراد احساس کنند این برنامه‌ها، انسان‌گرا و دارای درک عمیق‌تری از نیازهای کاربران هستند و بر این اساس اعتماد بیشتری به عامل هوش مصنوعی پیدا نموده

و نرخ پذیرش آنها در بین مخاطبان افزایش یابد و به دنبال آن، تمایل آنها به قصد رفتاری مانند قصد خرید افزایش یابد (لی و چن، ۲۰۲۲؛ موسسای و همکاران، ۲۰۲۰؛ موسسای و کوفاریس، ۲۰۱۹). بر این اساس فرضیه زیر پیشنهاد می شود:

فرضیه اول: آنتروپومورفیسم در هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.

آنتروپومورفیسم، پذیرش و نگرش (تقابل نظریه وهمی و نظریه حضور اجتماعی)

با نفوذ فزاینده هوش مصنوعی، مدیران در تلاش هستند تا از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای بهبود تجربه کاربری استفاده کنند و با تکامل این تکنولوژی، رفته رفته هوش مصنوعی با افزوده شده ویژگی های فنی و ویژگی های ارتباطی انسانی، تا حدودی زیادی در خلق تجربه خاص موفق بوده اند و در موارد متعددی جایگزین کارشناسان خدمات مشتری شده اند. در بسیاری از پژوهش ها به این نتیجه رسیده اند که انسان‌انگاری برای درک نحوه نگرش و تعامل مشتریان با اشیاء بی جان حائز اهمیت است (مک اینیسو فولکرز، ۲۰۱۷). پژوهش ها نشان می دهند که صرف نظر از توانایی های فنی هوش مصنوعی، وجود عناصر انسانی در رفتار هوش مصنوعی و انسان واره بودن آن می تواند نگرش به استفاده از این تکنولوژی را بهبود بخشیده و نرخ پذیرش آن را افزایش دهد (ریدل و همکاران، ۲۰۲۲؛ یانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ هانگ و راست، ۲۰۲۲؛ کرولیک و همکاران، ۲۰۲۲؛ لرن و همکاران، ۲۰۲۱). پژوهش ها نشان می دهند که هرچه محصولی بیشتر شبیه انسان باشد، مشتریان آن را بیشتر دوست خواهند داشت و می پذیرند. این حس نزدیکی و پذیرش کاربر با هوش مصنوعی موجب می شود که تمایل مشتری به قصد رفتاری (مانند قصد خرید) افزایش یابد (بنلین و همکاران، ۲۰۲۰؛ ارباک و تورگوت، ۲۰۱۹). طراحی انسان گونه عامل های خدمات هوش مصنوعی، بازتابی از تمایل روانشناختی انسان برای نسبت دادن ویژگی های انسانی به اشیاء غیر انسانی است (اگراوال و مک گیل، ۲۰۰۷). با وجود مزایای متعدد انسان‌انگاری، دیدگاه هایی علیه افزایش انسان گرایی هوش مصنوعی نیز در ادبیات وجود دارد و البته این خصیصه هوش مصنوعی را دارای برخی معایب می دانند. بعضی از مطالعات تأیید کرده اند که انسان‌انگاری هوش مصنوعی می تواند انتظارات بیشتری را نسبت به قابلیت های تعاملی و ارتباط و هنجارهای اجتماعی ایجاد کند و هنگامی که این انتظارات برآورده نشود، مشتریان ممکن است ناامید شوند و تمایل آن‌ها به استفاده مجدد از خدمات هوش مصنوعی کاهش یابد (اسلاترو استید، ۲۰۰۲). اما محوریت استدلالهایی که علیه آنتروپومورفیسم مطرح شده است، مبتنی بر نظریه دره وهمی است. بر اساس این نظریه، اگر ویژگی ها و رفتار یک پدیده مصنوعی تقریباً همانند نمونه طبیعی باشد، بیشتر افراد نسبت به آن حس دافعه خواهند داشت. به عبارتی هر چه شباهت برساخته های انسانی مانند ریاتها و یا الگوریتم به انسان ها بیشتر شود، مخاطبان در مرحله اول احساسات مثبتی به آن خواهند داشت، اما از مرحله ای به بعد، این واکنش به سرعت افت کرده و تبدیل به حس دافعه می شود و هرچه این شباهت بیشتر شود، حس ناخوشایند در افراد، بیشتر می شود و آنتروپومورفیسم، آزاردهنده تر می شود (یانگ و همکاران، ۲۰۲۰؛ مند و همکاران، ۲۰۱۹؛ کرونمان و همکاران، ۲۰۲۳؛ کیم و همکاران، ۲۰۱۹؛ سانگ و شین، ۲۰۲۲). به عبارتی با انسان گونه تر شدن ظاهر و رفتار عوامل هوش مصنوعی، احساس وحشت، ناراحتی و ناخوشایندی را در انسان ها برانگیخته می شود و احتمال پذیرش آنها از سوی انسان کاهش می یابد (مالکاهی و همکاران، ۲۰۲۴؛ بارتنک و همکاران، ۲۰۰۷). هر چند اگر شباهت عناصر ظاهری برساخته (مانند چهره و ظاهر ریات)، به گونه ای زیاد شوند که تا حد زیادی قابل تشخیص از انسان نباشند، مجدداً حس آنتروپومورفیسم ایجاد شده و واکنش احساسی دوباره مثبت می شود و به نوعی هم ذات پنداری ایجاد می شود (کویی، ۲۰۲۲؛ موری، ۲۰۱۷). با این حال، در مورد چگونگی تأثیر انسان‌انگاری

¹ Uncanny valley

بر نگرش و رفتار مصرف کنندگان در تحقیقات اختلاف نظر وجود دارد. برخی از پژوهش ها بر اساس نظریه پاسخ اجتماعی^۱ و نظریه حضور اجتماعی^۲ استدلال می کنند که ویژگی های ظاهری انسان گونه سیستم های غیر انسانی (مانند صدا، چهره یا حرکات شبیه انسان) می تواند ارتباط عاطفی قوی تری با کاربران ایجاد کند و در نتیجه منجر به نگرش مثبت، رضایت بیشتر مشتری، اعتماد و وفاداری به آن شود (برادنت و همکاران، ۲۰۱۳؛ یانکسیا، ۲۰۲۴؛ گانگ، ۲۰۰۸؛ لاندور و همکاران، ۲۰۱۱؛ یانگ و همکاران، ۲۰۲۲). بر این اساس پذیرش هوش مصنوعی، احتمال اعتماد به هوش مصنوعی را افزایش می دهد (یانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ کاس و همکاران، ۲۰۲۴). نگرش نیز به نوبه خود تاثیر مهمی بر قصد خرید مشتری دارد. به عبارتی قصد خرید مصرف کننده بازتابی از نگرش ها و ارزیابی های او می باشد و نگرش مثبت فردی می تواند در کمک شایانی در تحقق قصد خرید داشته باشد (کاس و همکاران، ۲۰۲۴).

همچنین انسان انگاری می تواند سطوح تعامل، همکاری و مشارکت را بهبود بخشد (استینهوف و همکاران، ۲۰۱۹). بنابراین، به نظر می رسد که تاثیر انسان انگاری بر نگرش و رفتار مصرف کنندگان یک رابطه ی خطی ساده نباشد و به عوامل دیگری مانند ماهیت تعامل، نوع خدمات ارائه شده و سطح انتظارات کاربر بستگی داشته باشد.

بر اساس مطالب بیان شده، فرضیه های زیر پیشنهاد می شود:

فرضیه دوم: آنتروپومورفیزم در هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر پذیرش هوش مصنوعی دارد.

فرضیه سوم: آنتروپومورفیزم در هوش مصنوعی تاثیر معناداری به نگرش مشتری به هوش مصنوعی دارد.

فرضیه چهارم: پذیرش هوش مصنوعی از سوی مشتری تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.

فرضیه پنجم: نگرش نسبت به هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.

فرضیه ششم: پذیرش هوش مصنوعی از سوی کاربر، تاثیر معناداری بر اعتماد مشتری به هوش مصنوعی دارد.

آنتروپومورفیزم، اعتماد، رضایت، نگرش و قصد خرید

قصد خرید، به تمایل واقعی و رفتاری به خرید کالا یا خدمات توسط مصرف کنندگان اشاره دارد (لی و همکاران، ۲۰۱۹؛ یانکسیا، ۲۰۲۴). پژوهش حاکی از آن است که انسان انگاری هوش مصنوعی، نقش فعالی در شکل گیری قصد خرید مصرف کنندگان دارد (هان، ۲۰۲۱؛ لی و همکاران، ۲۰۱۹؛ یانکسیا، ۲۰۲۴). این موضوع نه تنها بر قصد خرید اثر دارد، بلکه بر رضایت مشتری نیز اثر گذار می باشد. رضایت مصرف کننده از خرید و استفاده، به درک و ارزیابی مصرف کننده از شکاف بین انتظارات و عملکرد واقعی پس از خرید کالا یا خدمات اشاره دارد (اولیور، ۱۹۸۱). تحقیقات در مورد تاثیر انسان انگاری بر قصد خرید مصرف کننده از طریق هوش مصنوعی نتایج متناقضی را نشان داده است. با وجود تأثیرات متفاوت انسان انگاری درک شده بر قصد خرید، مصرف کنندگان با استفاده از محصولات یا اشیاء انسان انگاری شده، تمایل بیشتری به قصد رفتاری و خرید پیدا می کنند (مالهوترا و راملینگام، ۲۰۲۳). پژوهش ها نشان می دهند که نشانه های انسان انگاری سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی مانند چت باتها می توانند با برانگیختن نیازهای بیشتر برای تعامل و حس حضور اجتماعی در هنگام خرید، رضایت مشتری را افزایش دهند (کونتوگیورگوس و همکاران، ۲۰۱۹) و مصرف کنندگانی که رضایت بالاتری

¹ Social response theory

² Social presence theory

دارند، تبلیغات دهان به دهان قوی تر و رفتار خرید مداوم تری را ایجاد می کنند. هوش مصنوعی می تواند با بهبود ارتباطات، تصمیم گیری، بهره وری و رضایت را بین مصرف کنندگان و ارائه دهندگان خدمات تقویت نماید. با این حال، چالش هایی برای همکاری موثر بین مصرف کنندگان و هوش مصنوعی وجود دارد. یکی از این چالش ها، اعتماد و تردید مصرف کنندگان نسبت به ارائه خدمات مناسب و شبیه انسان از سوی هوش مصنوعی است (تودورو، ۲۰۲۱). بنابراین، درک چگونگی تغییر ذهنیت و درک مصرف کنندگان از کار با هوش مصنوعی، می تواند موجب دستیابی به همکاری بیشتر و رضایت بیشتر بین هوش مصنوعی و انسان شود (مالکاهی و همکاران، ۲۰۲۴). اعتماد در هر رابطه ای ضروری است و می تواند نحوه تعامل کاربران با فناوری را تعریف کند. یکی از مواردی برای ایجاد اعتماد به پیشنهاداتی که از سوی هوش مصنوعی ارائه می شود، اعتماد به خودِ هوش مصنوعی در مرحله اول است. هر چه سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی، به میزان بیشتری انسان انگاری می شوند، ترس مصرف کنندگان از آن ها کاهش می یابد و اعتمادشان به آن ها افزایش پیدا می کند (گانگ، ۲۰۰۸؛ لاندور و همکاران، ۲۰۱۱). علاوه بر این، تحقیقات موجود نشان داده اند که ربات ها به طور کلی به عنوان اشیا بی بدون احساس شناخته می شوند، اما هرچه تعامل با آن ها سرگرم کننده تر یا حس حضور اجتماعی شان قوی تر باشد، درک مردم از انسان انگاری آن ها آشکارتر می شود (یانکسیا، ۲۰۲۴) و سطح اعتماد کاربر افزایش می یابد. انسان واره بودن می تواند منجر به اعتماد اولیه شوند (یانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ چن و پارک، ۲۰۲۱) و این اعتماد عاطفی می تواند تمایل مشتری به خرید را افزایش دهد و به نوعی تردید در مشتری را کاهش دهد. اعتماد عامل مهمی است که قصد خرید مصرف کننده را تحت تاثیر قرار می دهد. پژوهش ها نشان می دهند که اعتماد به همراه تصویر برند و رضایت، عامل کلیدی در تاثیر گذاری بر افزایش رفتار خرید است (کاس و همکاران، ۲۰۲۴). اما این اعتماد اولیه اگر صرفاً به دلیل انسان انگاری و نه بر اساس تجربه باشد، واقع بینانه نیست (کالی و مادهاوان، ۲۰۱۳). اعتماد همچنین نقش مهمی در شکل دهی نگرش مصرف کنندگان ایفا می کند (کاس و همکاران، ۲۰۲۴). علاوه بر این، پژوهش نشان داده اند که اعتماد به طور غیرمستقیم از طریق نگرش بر قصد خرید تاثیر می گذارد (روبیانتي و موحیدین، ۲۰۱۸). زمانی که افراد، ویژگی های انسان گونه از سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی ببینند، ویژگی هایی مانند: هوشمندی، ایمنی، رضایت، سهولت استفاده و سودمندی را به آنها نسبت می دهند و ضمن افزایش پذیرش و نرخ اعتماد، تاثیر مثبتی بر قصد رفتاری مصرف کننده دارد (بنلین و همکاران، ۲۰۲۰؛ ارباک و تورگوت، ۲۰۱۹). همانگونه که بیان شد بر اساس دو نظریه پاسخ اجتماعی و نظریه حضور اجتماعی استدلال آنتروپومورفیسیم با برقراری پیوندی احساسی با کاربر، زمینه رضایت مشتری، و اعتماد به برند را نیز فراهم می آورد. (برادبنت و همکاران، ۲۰۱۳؛ یانکسیا، ۲۰۲۴). از اینرو سه فرضیه زیر پیشنهاد می گردد:

فرضیه هفتم: آنتروپومورفیسیم در هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر اعتماد مشتری به هوش مصنوعی دارد.

فرضیه هشتم: آنتروپومورفیسیم در هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر رضایت مشتری از هوش مصنوعی دارد.

فرضیه نهم: اعتماد مشتری به هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر نگرش او نسبت به هوش مصنوعی دارد.

فرضیه دهم: اعتماد مشتری به هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.

فرضیه یازدهم: رضایت مشتری از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.

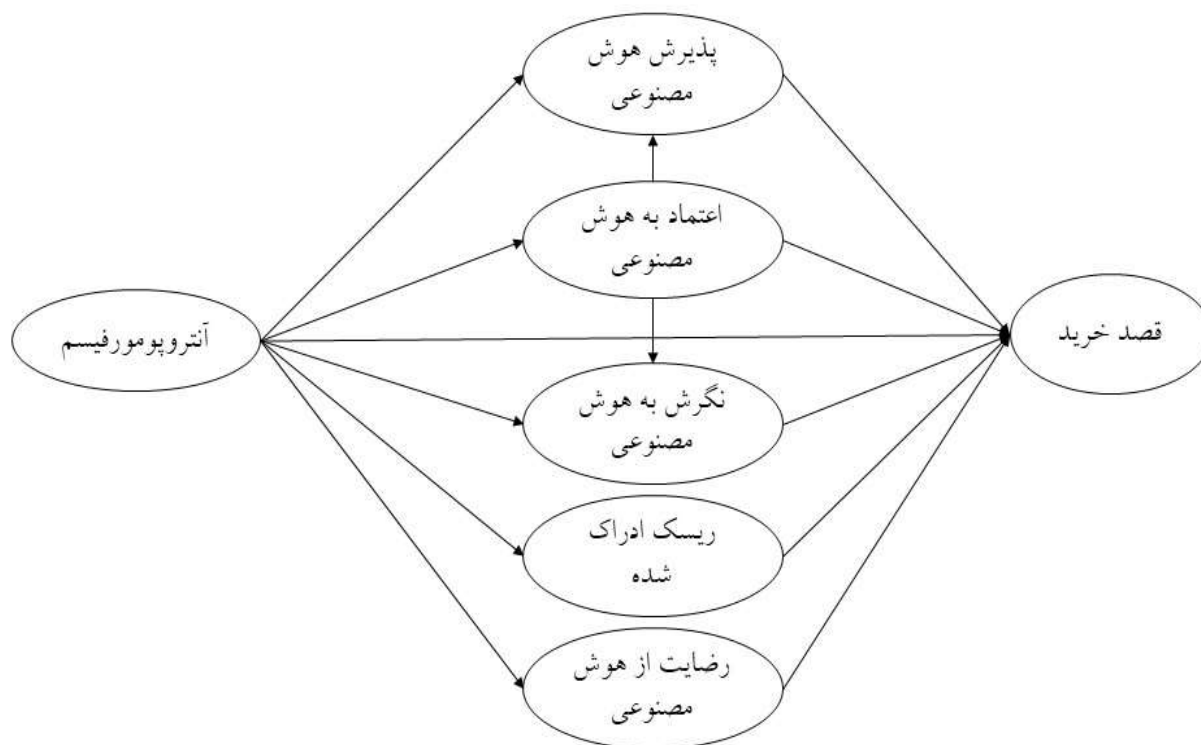
آنتروپومورفیسیم و ریسک ادراک شده

یکی از مهم‌ترین معیارهای تصمیم‌گیری، ریسک‌هایی است که با انتخاب گزینه‌ها متوجه فرد می‌شوند و اهمیت ریسک را به عنوان یک معیار کلیدی در تصمیم‌گیری برجسته می‌کنند (فونگ و همکاران، ۲۰۲۱). مصرف‌کنندگان در سطح تحمل ریسک، متفاوت هستند و عوامل اجتماعی می‌توانند تأثیر قوی بر پذیرش یا اجتناب از ریسک داشته باشند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند، زمانی که فردی قصد انجام رفتاری (خرید، انتخاب گزینه و...) را دارد، حضور افراد دیگر در کنار او، احساس امنیت را افزایش دهد و این موضوع منجر به افزایش ریسک‌پذیری و تمایل به انتخاب گزینه‌های پرخطرتر می‌شود. حتی حضور صرف دیگران منجر به تصمیم‌گیری پرخطرتر می‌شود، زیرا وجود افراد دیگر در کنار فرد تصمیم‌گیرنده موجب افزایش حس امنیت می‌شود (چو و همکاران، ۲۰۱۷). از سوی دیگر، به موجودات انسان‌انگاری شده اغلب ویژگی‌های اساسی انسانی نسبت داده می‌شود و این امکان وجود دارد که موجودات انسان‌انگاری شده نیز حس امنیت جمعی (افزایش امنیت افراد کنار یکدیگر) را القاء نمایند که این امر می‌تواند ریسک‌پذیری فرد را بالا برده و ترجیح فرد برای انتخاب گزینه‌های مالی با ریسک بالاتر افزایش می‌دهد. این امر بویژه در شرایطی که با عدم قطعیت همراه است، احتمال بیشتری دارد (کولو و همکاران، ۲۰۲۱). ارتباط بین دیدگاه آنتروپومورفیسیم و ریسک ادراک شده در پژوهش‌های مختلف تایید شده است (کیم و مک‌گیل، ۲۰۱۱؛ کولو و همکاران، ۲۰۲۱؛ چن و همکاران، ۲۰۱۹) و پژوهش‌ها نشان می‌دهند که انسان‌انگاری در حوزه‌های بازاریابی، ریسک ادراک شده فرد را کاهش می‌دهد که این به نوبه خود، قصد خرید در مصرف‌کنندگان را افزایش می‌دهد (کویی، ۲۰۲۲) و اینگونه می‌توان فرضیه‌های زیر را توسعه نمود:

فرضیه دوازدهم: آنتروپومورفیسیم در هوش مصنوعی تأثیر معناداری بر ریسک ادراک شده مشتری دارد.

فرضیه سیزدهم: ریسک ادراک شده مشتری تأثیر معناداری بر قصد خرید دارد.

بر اساس فرضیه‌های عنوان شده در بالا مدل پژوهش به شکل زیر ارائه می‌گردد:



شکل ۱: ارتباط بین متغیرهای پژوهش و خلق مدل پژوهش

روش شناسی پژوهش

همانگونه که در بالا مشخص شد، در ابتدا به بررسی پیشینه پژوهش پرداخته شد. بر اساس این مطالعات، مفاهیم و ارتباطات بین آنها مشخص گردید و فرضیات پژوهش شکل گرفتند. جامعه پژوهش، افرادی بودند که تجربه تعامل با هوش های مصنوعی انسان انگارانه را داشتند. برای این منظور علاوه بر افرادی که در ایران زندگی می کردند و سابقه استفاده از هوش های مصنوعی مانند جمنا^۱ و چت جی پی تی را داشتند، از ایرانیانی که سابقه تعامل با هوش های مصنوعی که ظاهر انسانی نیز داشتند (مانند سوفیا) هم نظر سنجی شد.^۲ به این منظور و برای ارزیابی مدل و فرضیه ها، از یک طرح نظرسنجی کمی^۳ با استفاده از پرسشنامه ای با معیارهای ورود/خروج^۴ استفاده شد تا فقط پاسخ دهندگانی انتخاب شوند که تجربه زیسته با هوش مصنوعی داشته باشند. پرسشنامه ای مورد استفاده نیز، پرسشنامه های لی و چن، مالهوترا و راملینگام، ناصر و همکاران و سیندرمن و همکاران بودند. برای اطمینان از اعتبار صوری و محتوایی، پرسشنامه توسط ده

^۱ Gemini

^۲ نحوه ارتباط با این افراد لینکدین بود.

^۳ Quantitative survey design

^۴ Inclusion/Exclusion criteria

متخصص در زمینه فناوری هوش مصنوعی (پنج نفر متخصص در شرکت های حوزه فناوری (بخش خصوصی و دولتی) و پنج نفر از اساتید دانشگاه و متخصص)، مورد بررسی قرار گرفت تا اطمینان حاصل شود که موارد موجود در نظرسنجی واضح، معنادار و قابل درک باشند. سپس، پرسشنامه برای پیش آزمون به سی کاربر که تجربه استفاده از هوش مصنوعی را داشتند، ارسال شد تا اطمینان حاصل شود که متن پرسشنامه قابل درک برای کاربران عادی نیز می باشد. سپس بر اساس توصیه این افراد، افراد دیگری مورد آزمون قرار گرفتند. با توجه به مدل اندازه گیری، متغیرهای پژوهش و قراردادن معیارهای ورود و خروج، روش نمونه گیری استفاده شده، نمونه گیری هدفمند بود. تعداد کل نمونه، نیز ۳۴۰ و مبتنی بر روش کادن^۲ انتخاب شد. (کادن، حجم نمونه خوب برای تحقیقات بازاریابی را ۳۰۰ می داند. علاوه بر این تعداد، ۱۰ نفر متخصص و ۳۰ نفر نمونه اولیه نیز اضافه گردید). اطلاعات جمعیت شناختی نمونه در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۱: ویژگی های جمعیت شناختی پاسخگویان

متغیر	مقوله	تعداد	%
جنسیت	زن	۱۰۳	۳۰
	مرد	۲۳۷	۷۰
تحصیلات	لیسانس	۱۷۰	۵۰
	فوق لیسانس	۱۶۰	۴۷
	دکتری	۱۰	۳
سن	۲۸-۱۸	۴۴	۱۲
	۳۹-۲۹	۲۳۸	۷۰
	۵۰-۴۰	۶۰	۱۷
	۵۰+ بالا	۱	۱

^۱ Purposive sampling

^۲ Kaden

ارزیابی مدل پژوهش

ارزیابی مدل پژوهش به سه بخش مدل اندازه گیری، مدل ساختاری و ارزیابی کل مدل تقسیم بندی می شود.

ارزیابی مدل اندازه گیری

در این بخش نتایج به دست آمده از روایی و پایایی ابزار در جدول زیر گزارش شده است.

جدول ۲: نتایج روایی و پایایی متغیرهای مدل پژوهش

سازه	مقدار ضریب آلفای کرونباخ	مقدار پایایی ترکیبی (CR)	میانگین واریانس استخراجی (AVE > ۰.۵)
آنتروپومورفیسم	۰,۸۸۰	۰,۸۵۱	۰,۸۴۲
پذیرش	۰,۷۹۱	۰,۷۸۸	۰,۷۸۸
اعتماد	۰,۸۰۹	۰,۸۰۶	۰,۸۱۱
نگرش	۰,۸۰۱	۰,۸۰۲	۰,۷۹۵
ریسک ادراک شده	۰,۷۸۳	۰,۷۱۰	۰,۷۶۶
رضایت	۰,۸۰۶	۰,۸۰۷	۰,۷۹۹
قصد خرید	۰,۸۱۰	۰,۸۱۱	۰,۸۰۴

جدول ۳: نتایج روایی واگرا^۱

سازه	آنتروپومورفیسم	پذیرش	اعتماد	نگرش	ریسک ادراک شده	رضایت	قصد خرید
آنتروپومورفیسم	۰,۹۲۸						
پذیرش	۰,۸۰۵	۰,۹۰۰					
اعتماد	۰,۸۱۱	۰,۸۰۱	۰,۹۰۵				
نگرش	۰,۸۰۳	۰,۸۲۱	۰,۷۹۹	۰,۹۰۹			
ریسک ادراک شده	۰,۸۱۱	۰,۸۰۸	۰,۸۰۶	۰,۸۱۴	۰,۹۰۲		
رضایت	۰,۸۰۲	۰,۷۹۸	۰,۸۰۱	۰,۸۱۱	۰,۸۰۵	۰,۹۱۲	
قصد خرید	۰,۸۲۲	۰,۸۹۱	۰,۸۱۵	۰,۸۰۱	۰,۸۰۶	۰,۸۱۵	۰,۹۲۷

^۱ Discriminant validity

همانگونه که جدول ۲ نشان می‌دهد، مقادیر آلفای کروناخ و پایایی ترکیبی برای هر همه متغیر، بالاتر از ۰,۷ است که نشان دهنده سطح مناسب پایداری درونی برای مدل اندازه‌گیری است. میانگین واریانس استخراجی (AVE) نیز برای تمامی متغیرها بالاتر از ۰,۵ می‌باشد که نشان دهنده همبستگی بالای هر سازه با شاخص‌های خود و برازش مناسب مدل می‌باشد. نتایج بدست آمده از جدول ۳، بیانگر این می‌باشد که مدل از روایی و اگرای خوبی برخوردار است.

ارزیابی مدل ساختاری

در ابتدا، دو معیار R^2 و Q^2 برای ارزیابی برازش مدل محاسبه می‌شوند. معیار R^2 نشان می‌دهد که چه میزان از تغییرات در متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود. مقادیر بالاتر R^2 نشان‌دهنده برازش بهتر مدل است. معیار Q^2 نیز قدرت پیش‌بینی مدل را ارزیابی می‌کند و نشان می‌دهد که مدل تا چه حد می‌تواند در پیش‌بینی داده‌های جدید موفق باشد. پس از اطمینان از برازش مناسب مدل با استفاده از معیارهای R^2 و Q^2 ، مرحله بعدی بررسی معناداری آماری ضرایب با استفاده از آزمون Z یا T است. معناداری آماری نشان می‌دهد که آیا رابطه بین متغیرها آماری است یا به صورت تصادفی رخ داده است.

نتایج نشان می‌دهد که مدل از برازش بسیار قوی برخوردار است. مقدار R^2 به دست آمده بالاتر از آستانه تعیین شده برای برازش قوی است. همچنین، مقدار Q^2 نیز نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی بالای مدل است. این نتایج حاکی از آن است که مدل پیشنهادی توانایی خوبی در توضیح و پیش‌بینی پدیده مورد مطالعه دارد.

جدول ۴: مقدار Q^2 مستخرج شده از مدل

متغیر	SSO	SSE	$Q^2 = 1 - SSE/SSO$	RSquare
آنتروپومورفیسیم	۱۲۰۱	۴۹۹,۱۱۱	۰,۵۸۴	-
پذیرش	۹۳۸	۵۵۶,۰۰۳	۰,۴۰۷	۰,۸۰۱
اعتماد	۱۱۰۰	۵۰۰,۰۱۷	۰,۵۴۵	۰,۸۰۳
نگرش	۱۹۰۱	۸۶۵,۱۱۱	۰,۵۴	۰,۷۹۹
ریسک ادراک شده	۹۵۶	۵۹۹,۰۱۸	۰,۳۷۳	۰,۷۹۶
رضایت	۱۴۷۶	۷۱۱,۳۳۴	۰,۵۱۸	۰,۸۰۲
قصد خرید	۱۵۴۴	۶۸۸,۱۲۳	۰,۵۵۴	۰,۸۱۲

بررسی فرضیه ها از طریق ضرایب معناداری Z و یا اعداد معناداری (t-val ue)

یکی از معیارهای سنجش رابطه بین سازه ها در مدل، اعداد معناداری t است. در صورتی که مقدار آن در سطوح اطمینان ۹۵٪، ۹۹٪ و ۹۹٫۹٪ به ترتیب بیشتر از ۱٫۹۶، ۲٫۲۷ و ۲٫۵۸ باشد نشان از صحت رابطه ی میان سازه ها و در نتیجه تایید فرضیه های پژوهش در سطوح اطمینان مورد نظر است (داوری و رضا زاده، ۱۳۹۵).

جدول ۵: نتایج بررسی فرضیه های پژوهش

شماره	فرضیه	t-val ue	ضریب مسیر	نتیجه
۱	آنتروپومورفیسم در هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.	۳٫۰۳۳	۰٫۷۰۱	تایید
۲	آنتروپومورفیسم در هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر پذیرش هوش مصنوعی دارد.	۲٫۳۳۳	۰٫۶۱۱	تایید
۳	آنتروپومورفیسم در هوش مصنوعی تاثیر معناداری به نگرش مشتری به هوش مصنوعی دارد.	۲٫۸۳۲	۰٫۶۰۱	تایید
۴	پذیرش هوش مصنوعی از سوی کاربر تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.	۲٫۳۲۳	۰٫۶۹۹	تایید
۵	نگرش نسبت به هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.	۲٫۶۵۲	۰٫۷۱۱	تایید
۶	پذیرش هوش مصنوعی از سوی کاربر، تاثیر معناداری بر اعتماد مشتری به هوش مصنوعی دارد.	۳٫۰۰۹	۰٫۷۳۱	تایید
۷	آنتروپومورفیسم تاثیر معناداری بر اعتماد مشتری به هوش مصنوعی دارد.	۲٫۹۵۳	۰٫۸۰۱	تایید
۸	آنتروپومورفیسم تاثیر معناداری بر رضایت مشتری از هوش مصنوعی دارد.	۲٫۱۱۲	۰٫۵۱۱	تایید
۹	اعتماد مشتری به هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر نگرش او به هوش مصنوعی دارد.	۲٫۳۲۱	۰٫۶۳۴	تایید
۱۰	اعتماد مشتری به هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.	۲٫۶۹۱	۰٫۶۴۴	تایید
۱۱	رضایت مشتری از هوش مصنوعی تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.	۲٫۹۹۸	۰٫۶۵۴	تایید
۱۲	آنتروپومورفیسم تاثیر معناداری بر ریسک ادراک شده مشتری دارد.	۲٫۳۲۱	۰٫۵۰۱	تایید
۱۳	ریسک ادراک شده مشتری تاثیر معناداری بر قصد خرید دارد.	۲٫۱۸۸	۰٫۶۱۲	تایید

بر اساس نتایج جدول بالا، ضمن تایید همه فرضیه ها، با توجه به ضرایب استاندارد، نتایج زیر بدست آمدند:

آنتروپومورفیسیم در هوش مصنوعی، به میزان ۰,۷۰۱، تغییرات در قصد خرید مشتری (فرضیه اول)، به میزان ۰,۶۱۱، تغییرات در پذیرش هوش مصنوعی از سوی کاربر (فرضیه دوم) و به میزان ۰,۶۰۱، تغییرات در نگرش مشتری به هوش مصنوعی (فرضیه سوم) را تبیین می کند. همچنین پذیرش هوش مصنوعی از سوی کاربر به میزان ۰,۶۹۹، تغییرات در قصد خرید مشتری (فرضیه چهارم) و به میزان ۰,۷۳۱، تغییرات در اعتماد کاربر به هوش مصنوعی (فرضیه ششم) را تبیین می نماید. اما نگرش مشتری به هوش مصنوعی نیز به میزان ۰,۷۱۱، تغییرات در قصد خرید مشتری (فرضیه پنجم) را تبیین می نماید. علاوه بر تاثیرات آنتروپومورفیسیم بر قصد خرید مشتری، پذیرش هوش مصنوعی و نگرش مشتری به هوش مصنوعی، این متغیر تغییرات در متغیرهای اعتماد کاربر به هوش مصنوعی و رضایت مشتری از هوش مصنوعی (فرضیه های هفتم و هشتم) را نیز تبیین می نماید. آنتروپومورفیسیم به میزان ۰,۸۰۱ و ۰,۵۱۱، به ترتیب تغییرات در این دو متغیر را تبیین می کند. اعتماد مشتری به هوش مصنوعی، به میزان ۰,۶۳۴ و ۰,۶۴۴، به ترتیب تغییرات در متغیرهای نگرش نسبت به هوش مصنوعی و قصد خرید مشتری (فرضیه های نهم و دهم) را تبیین می نماید. رضایت مشتری از هوش مصنوعی نیز به میزان ۰,۶۵۴، تغییرات قصد خرید (فرضیه یازدهم) را تبیین می کند. ریسک ادراک شده نیز به میزان ۰,۵۰۱، تغییرات قصد خرید و در نهایت آنتروپومورفیسیم به میزان ۰,۵۰۱، تغییرات ریسک ادراک شده توسط مشتری (فرضیه دوازدهم) را تبیین می نماید.

ارزیابی برازش کل مدل

پس از بررسی برازش بخش اندازه گیری و بخش ساختاری مدل، می توان برازش بخش کلی را نیز کنترل نماید. برای این منظور از معیار GOF و طبق فرمول زیر استفاده می شود:^۲

$$GOF = \sqrt{\text{Communalities} \times R^2}$$

نتایج خروجی در جدول زیر ارائه شده است.

بزرگتر از ۱,۹۶ می باشد. t-value) با توجه به اینکه مقدار^۱

نمایش PLS سازه های درون زای مدل است که داخل دایره ها در شکل خروجی نرم افزار R Squares نیز مقدار میانگین مقادیر R^2 نشانه میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه می باشد و Communalities در این فرمول،^۲ معرفی شد اند (داوری و رضا زاده، ۱۳۹۵) GOF داده می شود. سه مقدار ۰,۱۰، ۰,۳۶ و ۰,۵۰ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای

جدول ۶: مقدار Communal it y

متغیر	Communal it y
آنتروپومورفیسم	۰,۸۰۶
پذیرش	۰,۵۹۹
اعتماد	۰,۷۱۱
نگرش	۰,۷۹۹
ریسک ادراک شده	۰,۵۷۸
رضایت	۰,۶۸۹
قصد خرید	۰,۸۰۱

$$\overline{\text{communality}} = \frac{0.806 + \dots + 0.801}{7} = 0.711$$

$$\overline{R^2} = \frac{0.801 + \dots + 0.812}{6} = 0.802$$

$$\text{GOF} = \sqrt{\text{Communalities} \times R^2} = 0.755$$

با توجه به نتایج محاسبات نیکویی برازش مدل کلی مقدار GOF برابر ۰,۷۵۵ می باشد و از آنجا که این مقدار بیش از ۰,۳۶ می باشد، نشان از برازش قوی مدل کلی می باشد.

نتیجه گیری و توصیه های مدیریتی

یکی از دلایل اصلی نفوذ گسترده هوش مصنوعی در زندگی بشر، توانایی آن در ایجاد تعاملات شبیه به انسان است. این فناوری با پردازش حجم عظیمی از داده ها و یادگیری الگوهای رفتاری انسان، می تواند به صورت شخصی سازی شده با کاربران ارتباط برقرار کند. در کنار مزایای فنی مانند ذخیره سازی و تحلیل داده ها، تعامل انسان گونه هوش مصنوعی به آن اجازه داده است تا به طور فزاینده ای بر رفتار و تصمیم گیری های مصرف کنندگان تأثیرگذار باشد. این موضوع باعث شده است تا هوش مصنوعی به یک عامل کلیدی در تحول کسب و کار و بازتعریف فرآیندها، محصولات و خدمات تبدیل شود (هوانگ و راست، ۲۰۲۰؛ لی و چن، ۲۰۲۲؛ پرنیتیس و همکاران، ۲۰۱۹)

سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی برای افزایش اثربخشی، باید تعاملاتی مشابه با تعاملاتی بین انسانی با کاربران داشته باشند. برای این منظور ایجاد و توسعه آنتروپومورفیسم به عنوان یکی از ویژگی های کلیدی هوش مصنوعی برای ایجاد ارتباطات انسان گونه با مخاطبان مورد توجه قرار گرفته است و این پژوهش نیز در پی ارائه مدلی در جهت درک بهتر از نحوه عملکرد این ویژگی هوش مصنوعی، به عنوان محرکی موثر در قصد مشتری برای تعامل با هوش مصنوعی می باشد. در حالیکه واکنش مصرف کنندگان به عوامل هوش مصنوعی با ویژگی های انسان انگاری به شکل محدودی مورد بررسی قرار گرفته است، این پژوهش با بحث انسان انگاری به عنوان ویژگی مهم

هوش مصنوعی، تفاوت مهمی را بین سیستم های سنتی مبتنی بر ماشین و سیستم های جدید مبتنی بر روح انسانی نشان می دهد. انسان‌انگاری، گرایشی ذاتی در انسان است که ما را بر آن می‌دارد ویژگی‌های انسانی را به موجودات و اشیاء بی‌جان نسبت دهیم. انسان‌انگاری می‌تواند مصرف‌کنندگان را تحت تاثیر قرار دهد تا به طور مطلوب‌تری در مورد هوش مصنوعی فکر کنند و تعامل دوستانه‌تر و عمیق‌تری با آن داشته باشند. شباهت به انسان، به طور مثبتی بر انتظارات مربوط به ارزش کاربردی، اجتماعی، مالی و عاطفی تأثیر می‌گذارد و از اینرو شرکت‌ها سعی می‌کنند فناوری خود را با اختصاص ویژگی‌های انسان‌گونه به آن‌ها، انسانی‌تر نمایند. هدف این کار تشویق مشتریان به گفتگو و ایجاد پیوند با آن‌ها است. انسان‌انگاری به دلیل فرصتی که برای بازاربازان جهت تأثیرگذاری بر رفتار مصرف‌کنندگان ایجاد نموده است، اهمیت زیادی دارد (کرونمان و همکاران، ۲۰۲۳). با این وجود، پژوهش‌های مختلف، نتایج متناقضی را در ارتباط با آنتروپومورفیسیم و نگرش و پذیرش هوش مصنوعی از سوی مخاطبان گزارش می‌کنند. گروهی از پژوهش‌ها، طراحی انسان‌گونه هوش مصنوعی را بازتابی از تمایل روانشناختی انسان برای نسبت دادن ویژگی‌های انسانی به اشیاء غیرانسانی می‌داند و بر این باورند که هرچه محصولی بیشتر شبیه انسان باشد، مشتریان آن را بیشتر دوست خواهند داشت و این حس نزدیکی و پذیرش کاربر با هوش مصنوعی موجب می‌شود که تمایل مشتری به قصد رفتاری افزایش یابد (بنلین و همکاران، ۲۰۲۰؛ ارباک و تورگوت، ۲۰۱۹؛ اگرال و مک‌گیل، ۲۰۰۷). محور تمایل این پژوهش‌ها به آنتروپومورفیسیم، مبتنی بر نظریه پاسخ اجتماعی و نظریه حضور اجتماعی است. بر این اساس ویژگی‌های انسان‌گونه سیستم‌های غیرانسانی، موجب ایجاد پیوندهای احساسی بین کاربر و هوش مصنوعی شده و در نتیجه منجر به نگرش مثبت، رضایت، اعتماد به آن می‌شود (برادبنت و همکاران، ۲۰۱۳؛ یانکسیا، ۲۰۲۴؛ گانگ، ۲۰۰۸؛ لاندور و همکاران، ۲۰۱۱؛ یانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ کاس و همکاران، ۲۰۲۴). اما گروه دیگری از پژوهش‌ها بر اساس نظریه دره وهمی، بر این اعتقاد هستند که هر چند شاید آنتروپومورفیسیم در مرحله اول موجب خلق احساسات مثبت در مخاطب شود، اما از مرحله‌ای به بعد، این احساسات مثبت، تبدیل به حس دافعه می‌شود و هرچه این شباهت بیشتر شود، حس ناخوشایند در افراد، بیشتر می‌شود و آنتروپومورفیسیم، آزاردهنده‌تر می‌شود (یانگ و همکاران، ۲۰۲۰؛ مند و همکاران، ۲۰۱۹؛ کرونمان و همکاران، ۲۰۲۳؛ کیم و همکاران، ۲۰۱۹؛ اسلاترو استید، ۲۰۰۲) و بر انگیزختن احساس وحشت، ناراحتی و ناخوشایندی، احتمال پذیرش هوش مصنوعی از سوی انسان را کاهش می‌دهد (مالکاهی و همکاران، ۲۰۲۴؛ بارتنک و همکاران، ۲۰۰۷). گروه دیگری از مخالفان آنتروپومورفیسیم نیز بر این اعتقاد هستند که اگر شباهت عناصر ظاهری به گونه‌ای زیاد شوند که تا حد زیادی قابل تشخیص از انسان نباشند، واکنش احساسی دوباره مثبت می‌شود و به نوعی هم ذات‌پنداری ایجاد می‌شود (کویی، ۲۰۲۲؛ موری، ۲۰۱۷). نتایج این پژوهش همسو با گروه اول پژوهش‌ها و حاکی از تاثیر مثبت آنتروپومورفیسیم بر نگرش، پذیرش و قصد رفتاری مشتری بود. انسان‌گونه بودن هوش مصنوعی، حس اعتماد بیشتری را در کاربر جهت ادامه گفتگو با هوش مصنوعی و در نهایت انجام خرید، ایجاد می‌نماید (لی و چن، ۲۰۲۲). بر این اساس، باید تلاش شود که هوش مصنوعی از زبان انسان‌انگاران در تعاملات استفاده نماید. هوش مصنوعی باید به گونه‌ای طراحی شود که نشانه‌های احساسی مصرف‌کنندگان را تشخیص داده و با پاسخ‌های همدلانه و احساسی واکنش نشان دهند و با استفاده از الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی، از زبان احساسی اصیل‌تری استفاده نمایند. در عین حال برای کاهش ریسک ادراک شده مشتری در تعامل با هوش مصنوعی، باید راه‌هایی را برای مدیریت اضطراب و اطمینان از همکاری بیشتر با هوش مصنوعی در نظر گرفت شود. اضطراب نسبت به فناوری تأثیر قابل توجهی بر ادراک، نگرش و همچنین استفاده از فناوری دارد. برای نمونه، ارائه‌دهندگان خدمات می‌توانند قبل از شروع همکاری، اطلاعاتی در مورد قابلیت‌ها و محدودیت‌های هوش مصنوعی به مصرف‌کنندگان ارائه دهند. این امر می‌تواند به مصرف‌کنندگان کمک کند تا انتظارات خود را از همکاری با هوش مصنوعی درک کرده و اضطراب آنها کاهش یابد. همچنین برای جلوگیری از ایجاد پاسخ ناخوشایند

به سطوح بالای انسان نگاری (نظریه دره وهمی)، حفظ سطح متوازی از انسان‌نگاری در عوامل هوش مصنوعی که بین قابلیت ارتباط و پذیرش ماهیت مصنوعی آنها تعادل برقرار می‌کند، ضروری است (مالکاهی و همکاران، ۲۰۲۴؛ کیم و همکاران، ۲۰۱۹) و بهتر است که برای افزایش رضایت همه کاربران، از «بیش از حد انسان‌گونه» بودن عامل‌های هوش مصنوعی خودداری شود.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که یکی از مهمترین دلایل ایجاد احساسات مثبتی مانند: پذیرش، اعتماد، رضایت، قصد رفتاری و ... در عامل‌های هوش مصنوعی که دارای ویژگی‌های آنتروپومورفیسیم هستند، انگیزه برای احساس وابستگی اجتماعی با دیگران و تمایل افراد به درک ابهام است (کولو و همکاران، ۲۰۲۱؛ چان، ۲۰۲۰). انسان‌نگاری، به افراد کمک می‌کند تا با دنیای اطرافشان ارتباط عمیق‌تری برقرار کنند و بهتر آن را کنترل کنند. تعامل با هوش مصنوعی با ویژگی‌های انسان‌گونه، نیاز انسان به تعامل اجتماعی را برآورده می‌کند (چن و پارک، ۲۰۲۱؛ موری و همکاران، ۲۰۱۷؛ چن، ۲۰۲۰؛ استروسنر و بنیتز، ۲۰۱۹). در نهایت توجه به این موضوع حائز اهمیت می‌باشد که همچنین انسان‌نگاری می‌تواند سطوح تعامل، همکاری و مشارکت را بهبود بخشد (استینهوف و همکاران، ۲۰۱۹). بنابراین، به نظر می‌رسد که تأثیر انسان‌نگاری بر رفتار مصرف‌کنندگان رابطه‌ای خطی نیست و عوامل متعددی مانند ماهیت تعامل، نوع خدمات ارائه شده و سطح انتظارات کاربر در این رابطه اثر گذار می‌باشند.

منابع

- داوری، عالی، و رضازاده، آرش (۱۳۹۵)، مدل سازی معادلات ساختاری با نرم افزار PLS، چاپ سوم، تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- Aggarwal, P., & McGill, A. L. (2007). Is that car smiling at me? Schema congruity as a basis for evaluating anthropomorphized products. *Journal of Consumer Research*, 34(4), 468–479.
- Alnaser, F. M., Rahi, S., Alghizzawi, M., & Ngah, A. H. (2023). Does artificial intelligence (AI) boost digital banking user satisfaction? Integration of expectation confirmation model and antecedents of artificial intelligence enabled digital banking. *Heliyon*, 9(8).
- Benlian, A., Klumpe, J. and Hinz, O. (2020), “Mitigating the intrusive effects of smart home assistants by using anthropomorphic design features: a multimethod investigation”, *Information Systems Journal*, Vol. 30, pp. 1010-1042.
- Bartneck, C., Kanda, T., Ishiguro, H. and Hagita, N. (2007), “Is the uncanny valley an uncanny cliff?”, *RO-MAN 2007 - the 16th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, IEEE, pp. 368-373.
- Broadbent, E., Kumar, V., Li, X., Sollers, J., Stafford, R.Q., MacDonald, B.A. and Wegner, D.M. (2013), “Robots with display screens: a robot with a more humanlike face display is perceived to have more mind and a better personality”, *PloS One*, Vol. 8 No. 8, e72589, doi: 10.1371/journal.pone.0072589.
- Cui, Y. (2022). Sophia Sophia tell me more, which is the most risk-free plan of all? AI anthropomorphism and risk aversion in financial decision-making. *International Journal of Bank Marketing*, 40(6), 1133-1158.
- Cao, C., Zhao, L. and Hu, Y. (2019), “Anthropomorphism of intelligent personal assistants (IPAs): antecedents and consequences”, *PACIS*, p. 187
- Chen, Q. Q., & Park, H. J. (2021). How anthropomorphism affects trust in intelligent personal assistants. *Industrial Management & Data Systems*, 121(12), 2722-2737.
- Chan, E.Y. (2020), “Political conservatism and anthropomorphism: an investigation”, *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 30 No. 3, pp. 515-524.

- Chen, F., Chen, R.P. and Yang, L. (2019), "When sadness comes alive, will it be less painful? The effects of anthropomorphic thinking on sadness regulation and consumption", *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 30 No. 2, pp. 277-295
- Crolic, C., Thomaz, F., Hadi, R. and Stephen, A.T. (2022), "Blame the bot: anthropomorphism and anger in customer–chatbot interactions", *Journal of Marketing*, Vol. 86 No. 1, pp. 132-148.
- Culley, K.E. and Madhavan, P. (2013), "A note of caution regarding anthropomorphism in HCI agents", *Computers in Human Behavior*, Vol. 29 No. 3, pp. 577-579.
- Chou, Eileen Y., and Loran F. Nordgren (2017), "Safety in Numbers: Why the Mere Physical Presence of Others Affects Risk-Taking Behaviors," *Journal of Behavioral Decision Making*, 30 (3), 671–82.
- Epley, N. (2018), "A mind like mine: the exceptionally ordinary underpinnings of anthropomorphism", *Journal of the Association of Consumer Research*, Vol. 3 No. 4, pp. 591-598.
- Erebak, S. and Turgut, T. (2019), "Caregivers' attitudes toward potential robot coworkers in elder care", *Cognition, Technology and Work*, Vol. 21 No. 2, pp. 327-336.
- Fan, A., Wu, L., Miao, L., & Mattila, A. S. (2020). When does technology anthropomorphism help alleviate customer dissatisfaction after a service failure? The moderating role of consumer technology self-efficacy and interdependent self-construal. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(3), 269–290.
- Grewal, D., Guha, A., Saturnino, C.B. and Schweiger, E.B. (2021), "Artificial intelligence: the light and the darkness", *Journal of Business Research*, Vol. 136, pp. 229-236.
- Gong, L. (2008). How social is social responses to computers? The function of the degree of anthropomorphism in computer representations. *Computers In Human Behavior*, 4(24), 1494–1509. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.05.007>
- Huang, M.H. and Rust, R.T. (202۲), "A framework for collaborative artificial intelligence in marketing", *Journal of Retailing*, ahead-of-print No. ahead-of-print. doi: 10.1016/j.jretai.2021.03.001
- Han, M.C. (2021), "The impact of anthropomorphism on consumers' purchase decision in chatbot commerce", *Internet Commer*, Vol.20, No.1, pp.46-65.
- Kaplan, A. and Haenlein, M. (2019), "Siri, Siri, in my hand: who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence", *Business Horizons*, Vol. 62 No. 1, pp. 15-25.
- Kulow, K., Kramer, T. and Bentley, K. (2021), "Lady Luck: anthropomorphized luck creates perceptions of risk-sharing and drives pursuit of risky alternatives", *Journal of the Association for Consumer Research*, Vol. 6 No. 3, pp. 383-393.
- Koc, F., Ozkan, B., Komodromos, M., Halil Efendioglu, I., & Baran, T. (2024). The effects of trust and religiosity on halal products purchase intention: indirect effect of attitude. *EuroMed Journal of Business*.
- Kim, S.Y., Schmitt, B.H. and Thalmann, N.M. (2019), "Eliza in the uncanny valley: anthropomorphizing consumer robots increases their perceived warmth but decreases liking", *Marketing Letters*, Vol. 30, pp. 1-12.
- Kim, S. and McGill, A. (2011), "Gaming with Mr. Slot or gaming the slot machine? Power, anthropomorphism, and risk perception", *Journal of Consumer Research*, Vol. 38 No. 1, pp. 94-107.

- Kontogiorgos, D., Pereira, A., Andersson, O., Koivisto, M., Gonzalez Rabal, E., Vartiainen, V. And Gustafson, J. (2019), "The effects of anthropomorphism and non-verbal social behavior in virtual assistants", Proceedings of the 19th ACM International Conference on Intelligent Virtual Agents, pp. 133-140.
- Kronemann, B., Kizgin, H., Rana, N., & K. Dwivedi, Y. (2023). How AI encourages consumers to share their secrets? The role of anthropomorphism, personalisation, and privacy concerns and avenues for future research. *Spanish Journal of Marketing-ESIC*, 27(1), 3-19.
- Lee, J. C., & Chen, X. (2022). Exploring users' adoption intentions in the evolution of artificial intelligence mobile banking applications: the intelligent and anthropomorphic perspectives. *International Journal of Bank Marketing*, 40(4), 631-658.
- Lin, H., Chi, O.H. and Gursoy, D. (2020), "Antecedents of customers' acceptance of artificially intelligent robotic device use in hospitality services", *Journal of Hospitality Marketing and Management*, Vol. 29 No. 5, pp. 530-549.
- Letheren, K., Jetten, J., Roberts, J. and Donovan, J. (2021), "Robots should be seen and not heard. sometimes: anthropomorphism and AI service robot interactions", *Psychology and Marketing*, Vol. 38 No. 12, pp. 2393-2406.
- Landwehr, J. R., McGill, A. L., & Herrmann, A. (2011). It's got the look: The effect of friendly and aggressive "facial" expressions on product liking and sales. *Journal of Marketing*, 75(3), 132-146. <https://doi.org/10.1509/jmkg.75.3.132>
- Moussawi, S. and Koufaris, M. (2019), "Perceived intelligence and perceived anthropomorphism of personal intelligent agents: scale development and validation", Proceedings of the 52nd HI International Conference on System Sciences, University of HI, HI, pp. 115-124.
- Moussawi, S., Koufaris, M. and Benbunan-Fich, R. (2020), "How perceptions of intelligence and anthropomorphism affect adoption of personal intelligent agents", *Electronic Markets*, Vol. 30 No. 1, pp. 1-10.
- Mourey, J.A., Olson, J.G. and Yoon, C. (2017), "Products as pals: engaging with anthropomorphic products mitigates the effects of social exclusion", *Journal of Consumer Research*, Vol. 44 No. 2, pp. 414-431.
- Mogaji, E., Farquhar, J., Van Esch, P., Durodie, C. and Perez Vega, R. (2022), "Artificial intelligence in financial services marketing", *International Journal of Bank Marketing*, doi: 10.1108/IJBM-09-2021-0444.
- Mori, M. (2017), "The uncanny valley: the original essay by Masahiro Mori", *IEEE Robots and Automation Magazine*, Vol. 19 No. 2, pp. 98-100.
- Mende, M., Scott, M.L., van Doorn, J., Grewal, D. and Shanks, I. (2019), "Service robots rising: how humanoid robots influence service experiences and elicit compensatory consumer responses", *Journal of Marketing Research*, Vol. 56 No. 4, pp. 535-556
- Mulcahy, R. F., Riedel, A., Keating, B., Beatson, A., & Letheren, K. (2024). Avoiding excessive AI service agent anthropomorphism: examining its role in delivering bad news. *Journal of Service Theory and Practice*, 34(1), 98-126.
- Malhotra, G., & Ramalingam, M. (2023). Perceived anthropomorphism and purchase intention using artificial intelligence technology: examining the moderated effect of trust. *Journal of Enterprise Information Management*.

- MacInnis, D.J. and Folkes, V.S. (2017), “Humanizing brands: when brands seem to be like me, part of me, and in a relationship with me”, *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 27 No. 3, pp. 355-374, doi: 10.1016/j.jcps.2016.12.003.
- Nass, C.I. and Brave, S. (2005), *Wired for Speech: How Voice Activates and Advances the Human- Computer Relationship*, MIT press, Cambridge, MA, p. 9.
- Oliver, R.L. (1981), “Measurement and evaluation of satisfaction processes in retail settings”, *Journal of Retailing*, Vol. 57 No. 3, pp. 25-48.
- Prentice, C., Lopes, S.D. and Wang, X. (2019), “Emotional intelligence or artificial intelligence: an employee perspective”, *Journal of Hospitality Marketing and Management*, Vol. 29 No. 4, pp. 1-27.
- Phung, T.M., Tran, Q.N., Nguyen, N.H. and Nguyen, T.H. (2021), “Financial decision-making power and risk taking”, *Economics Letters*, Vol. 206, 109999.
- Riedel, A., Mulcahy, R. and Northey, G. (2022), “Feeling the love? How consumer’s political ideology shapes responses to AI financial service delivery”, *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 40 No. 6, pp. 1102-1132.
- Rubiyanti, N. and Mohaidin, Z. (2018), “The linking of brand personality, trust, attitude and purchase intention of halal cosmetic in Indonesia; A conceptual paper”, *International Journal of Engineering and Technology*, Vol. 7 No. 4.38, pp. 1292-1295
- Steinhoff, L., Arli, D., Weaven, S. and Kozlenkova, I. (2019), “Online relationship marketing”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 47 No. 3, pp. 369-393.
- Stroessner, S.J. and Benitez, J. (2019), “The social perception of humanoid and non-humanoid robots: effects of gendered and machinelike features”, *International Journal of Social Robotics*, Vol. 11 No. 2, pp. 305-315.
- Slater, M., & Steed, A. (2002). Meeting people virtually: Experiments in shared virtual environments. In *The Social Life of Avatars*(pp. 146–171). London: Springer.
- Sindermann, C., Sha, P., Zhou, M., Wernicke, J., Schmitt, H. S., Li, M., ... & Montag, C. (2021). Assessing the attitude towards artificial intelligence: Introduction of a short measure in German, Chinese, and English language. *KI-Künstliche Intelligenz*, 35(1), 109-118.
- Song, S.W. and Shin, M. (2022), “Uncanny valley effects on chatbot trust, purchase intention, and adoption intention in the context of e-commerce: the moderating role of avatar familiarity”, *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print, pp. 1-16.
- Todorov, G. (2021), “65 artificial intelligence statistics for 2021 and beyond”, available at: <https://www.semrush.com/blog/artificial-intelligence-stats/>.
- van Esch, P., Cui, Y. and Jain, S.P. (2021b), “Self-efficacy and callousness in consumer judgments of AI-enabled checkouts”, *Psychology and Marketing*, Vol. 38 No. 7, pp. 1081-1100.
- Yang, Y., Liu, Y., Lv, X., Ai, J., & Li, Y. (2022). Anthropomorphism and customers’ willingness to use artificial intelligence service agents. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 31(1), 1-23.
- Yang, L.W., Aggarwal, P. and McGill, A.L. (2020), “The 3 C’s of anthropomorphism: connection, comprehension, and competition”, *Consumer Psychology Review*, Vol. 3 No. 1, pp. 3-19.
- Yanxia, C., Shijia, Z., & Yuyang, X. (2024). A meta-analysis of the effect of chatbot anthropomorphism on the customer journey. *Marketing Intelligence & Planning*, 42(1), 1-22.

Zhu, D. H., & Chang, Y. P. (2020). Robot with humanoid hands cooks food better? Effect of robotic chef anthropomorphism on food quality prediction. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(3), 1367–1383. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2019-0904>