

کاربرد هوش مصنوعی مولد در شبیه‌سازی تجربیات گردشگری مجازی: بررسی تأثیر بر رفتار

گردشگران پسا کرونا

چکیده

این مقاله به بررسی کاربرد هوش مصنوعی مولد در شبیه‌سازی تجربیات گردشگری مجازی و تأثیر آن بر رفتار گردشگران در دوران پسا کرونا می‌پردازد. با استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند ChatGPT، Stable Diffusion و WebXR، سیستمی طراحی شده که قادر به ایجاد تجربه‌های مجازی تعاملی از مقاصد گردشگری است. این پژوهش با بهره‌گیری از روش‌های ترکیبی کمی و کیفی، داده‌های ۲۴۰ شرکت‌کننده را تحلیل کرده و نشان می‌دهد که تجربه‌های گردشگری مجازی تأثیر معناداری بر قصد سفر، تصویر مقصد، اضطراب سفر و تمایل به پرداخت گردشگران دارند. نتایج همچنین نشان می‌دهد که واقع‌گرایی ادراک شده و تعامل‌پذیری تجربه‌های مجازی، عوامل مهمی در اثربخشی این تجربه‌ها هستند. این پژوهش ضمن ارائه چارچوبی نظری برای درک تأثیر هوش مصنوعی مولد بر رفتار گردشگری، پیامدهای عملی مهمی برای بازاریابان مقاصد و سیاست‌گذاران صنعت گردشگری در دوران پسا کرونا ارائه می‌کند.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی مولد، گردشگری مجازی، پسا کرونا، WebXR، بازاریابی مقصد، COVID-19

۱. مقدمه

صنعت گردشگری یکی از بخش‌هایی است که بیشترین آسیب را از همه‌گیری کووید-۱۹ متحمل شده است. طبق گزارش سازمان جهانی گردشگری (UNWTO)، تعداد گردشگران بین‌المللی در سال ۲۰۲۰ نسبت به سال قبل ۷۴٪ کاهش یافت و این صنعت با ضرری معادل ۱٫۳ تریلیون دلار مواجه شد (UNWTO, 2021). محدودیت‌های سفر، قرنطینه‌های سراسری و نگرانی‌های بهداشتی، الگوهای سفر و رفتار گردشگران را به طور اساسی تغییر داده است. حتی با کاهش محدودیت‌ها در دوران پسا کرونا، تغییرات ایجاد شده در رفتار مصرف‌کنندگان و ترجیحات آنها پایدار مانده است (Sigala, 2022).

در این شرایط، فناوری‌های نوین فرصت‌های جدیدی برای احیای صنعت گردشگری فراهم کرده‌اند (Gretzel et al., 2023). در میان این فناوری‌ها، هوش مصنوعی مولد (Generative AI) با توانایی تولید محتوای بصری، متنی و صوتی واقع‌گرایانه، امکانات جدیدی برای شبیه‌سازی تجربیات گردشگری ایجاد کرده است (Wang et al., 2023). پیشرفت‌های اخیر در مدل‌های زبانی بزرگ (LLMs) مانند ChatGPT و BERT، مدل‌های تولید تصویر مانند Stable Diffusion و DALL-E 2، و همچنین

فناوری‌های WebXR، امکان ایجاد تجربه‌های مجازی غنی و تعاملی را فراهم کرده‌اند که می‌توانند تجربه سفر واقعی را شبیه‌سازی کنند (Zheng et al., 2024).

این مقاله به بررسی چگونگی استفاده از هوش مصنوعی مولد در ترکیب با فناوری‌های WebXR برای ایجاد تجربه‌های مجازی از مقاصد گردشگری می‌پردازد و تأثیر این تجربه‌ها بر رفتار گردشگران پسا کرونا را مورد مطالعه قرار می‌دهد. هدف اصلی این پژوهش، طراحی و ارزیابی سیستمی است که بتواند با استفاده از هوش مصنوعی مولد، تجربه‌های گردشگری واقع‌گرایانه ایجاد کند و تأثیر آن بر قصد سفر، انتخاب مقصد، اضطراب سفر و رفتار خرید گردشگران را بسنجد.

سؤالات اصلی پژوهش عبارتند از:

۱. آیا تجربه‌های گردشگری مجازی ایجاد شده توسط هوش مصنوعی مولد می‌توانند بر قصد سفر و انتخاب مقصد گردشگران

تأثیر بگذارند؟

۲. چه عواملی (مانند واقع‌گرایی، تعامل‌پذیری و شخصی‌سازی) بر اثربخشی تجربه‌های گردشگری مجازی تأثیر می‌گذارند؟

۳. آیا نگرانی‌های ایمنی و بهداشتی مربوط به کووید-۱۹ رابطه بین تجربه‌های مجازی و رفتار گردشگران را تعدیل می‌کنند؟

۴. چگونه می‌توان از هوش مصنوعی مولد برای ایجاد تجربه‌های گردشگری مجازی شخصی‌سازی شده استفاده کرد؟

نوآوری این پژوهش در استفاده از هوش مصنوعی مولد برای ایجاد تجربه‌های گردشگری مجازی و بررسی تأثیر آن بر رفتار گردشگران در دوران پسا کرونا است. همچنین، این مطالعه به ارائه چارچوبی نظری برای درک چگونگی تأثیر تجربه‌های مجازی بر تصمیم‌گیری سفر می‌پردازد و پیامدهای عملی برای بازاریابان مقاصد و سیاست‌گذاران صنعت گردشگری ارائه می‌کند.

۲. مرور ادبیات

۲.۱. گردشگری مجازی و واقعیت افزوده

گردشگری مجازی به استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای شبیه‌سازی تجربه‌های گردشگری اشاره دارد و به عنوان ابزاری برای بازاریابی مقاصد گردشگری، آموزش و سرگرمی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Yavuz & Buhalis, 2022). گانتنگ (۲۰۱۰) یکی از اولین محققانی بود که پتانسیل واقعیت مجازی در صنعت گردشگری را مورد بررسی قرار داد و استدلال کرد که این فناوری می‌تواند به عنوان مکملی برای تجربه‌های واقعی سفر و ابزاری برای حفاظت از مقاصد آسیب‌پذیر عمل کند.

در سال‌های اخیر، مطالعات متعددی به بررسی تأثیر تجربه‌های واقعیت مجازی بر رفتار گردشگران پرداخته‌اند. گئو و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای بر روی ۳۸۷ شرکت‌کننده نشان دادند که تجربه‌های واقعیت مجازی می‌تواند حس حضور و غوطه‌وری را در

بازدیدکنندگان ایجاد کند و بر قصد سفر آنها تأثیر مثبت بگذارد. آنها دریافتند که این تأثیر از طریق افزایش تصویر مقصد و کاهش ریسک ادراک شده میانجی‌گری می‌شود.

تومو و همکاران (۲۰۲۳) استدلال کردند که تجربه‌های مجازی می‌توانند به عنوان “پیش‌نمایشی” از مقصد عمل کنند و به گردشگران کمک کنند تا انتظارات واقع‌بینانه‌تری از سفر خود داشته باشند. آنها همچنین نشان دادند که این تجربه‌ها می‌توانند به افزایش رضایت گردشگران کمک کنند، زیرا شکاف بین انتظارات و واقعیت را کاهش می‌دهند.

یون و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه خود بر روی ۴۲۸ مسافر نسل Z دریافتند که تجربه‌های مجازی می‌توانند اطلاعات ارزشمندی در مورد مقاصد گردشگری ارائه دهند و به کاهش عدم قطعیت در تصمیم‌گیری سفر کمک کنند. آنها همچنین نشان دادند که این تجربه‌ها می‌توانند به افزایش آگاهی از مقصد و ایجاد تصویر مثبت از آن کمک کنند.

۲.۲. هوش مصنوعی مولد و کاربردهای آن

هوش مصنوعی مولد به سیستم‌هایی اشاره دارد که می‌توانند محتوای جدید و بدیع تولید کنند (Zhu et al., 2022). این سیستم‌ها با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری عمیق، الگوهای موجود در داده‌های آموزشی را یاد می‌گیرند و سپس محتوای جدیدی تولید می‌کنند که این الگوها را دنبال می‌کند (Brown et al., 2023).

در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه هوش مصنوعی مولد صورت گرفته است. مدل‌های زبانی بزرگ مانند GPT-4 و PaLM قادر به تولید متن طبیعی و پاسخگویی به سؤالات پیچیده هستند (OpenAI, 2023). مدل‌های تولید تصویر مانند Stable Diffusion و DALL-E 2 می‌توانند تصاویر واقع‌گرایانه با کیفیت بالا بر اساس توصیفات متنی تولید کنند (Rombach et al., 2022). همچنین، مدل‌های تولید ویدئو مانند Sora و Runway Gen-2 می‌توانند ویدئوهای کوتاه با کیفیت بالا تولید کنند (Anthropic, 2024).

در زمینه گردشگری، هوش مصنوعی مولد می‌تواند کاربردهای متنوعی داشته باشد. وانگ و همکاران (۲۰۲۳) کاربردهای هوش مصنوعی مولد در صنعت گردشگری را در چهار دسته طبقه‌بندی کردند: تولید محتوا، شخصی‌سازی تجربه، پشتیبانی از تصمیم‌گیری و تعاملات مشتری. آنها استدلال کردند که این فناوری می‌تواند به ایجاد تجربه‌های سفر شخصی‌سازی شده، بهبود بازاریابی مقاصد و افزایش رضایت مشتری کمک کند.

لی و همکاران (۲۰۲۴) استفاده از هوش مصنوعی مولد را در طراحی تجربه‌های گردشگری شخصی‌سازی شده بررسی کردند و نشان دادند که این فناوری می‌تواند تجربه‌های منحصر به فردی برای گردشگران ایجاد کند که با علایق و ترجیحات آنها مطابقت دارد. آنها

از ترکیب GPT-4 و Stable Diffusion برای ایجاد داستان‌های تعاملی و تصاویر از مقاصد گردشگری استفاده کردند و دریافتند که شرکت‌کنندگان این تجربه‌ها را جذاب‌تر و شخصی‌تر از محتوای سنتی ارزیابی می‌کنند. ژانگ و همکاران (۲۰۲۳) استفاده از هوش مصنوعی مولد را در بازاریابی گردشگری مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که این فناوری می‌تواند به ایجاد محتوای جذاب و اثرگذار کمک کند. آنها نشان دادند که محتوای تولید شده توسط هوش مصنوعی می‌تواند با کیفیت مشابه محتوای تولید شده توسط انسان باشد، اما با هزینه و زمان کمتر.

۲.۳. تغییرات رفتار گردشگران در دوران پساکرونا

همه‌گیری کووید-۱۹ تأثیر عمیقی بر رفتار گردشگران داشته است. مطالعات نشان می‌دهند که گردشگران در دوران پساکرونا تمایل بیشتری به جستجوی اطلاعات قبل از سفر، توجه به مسائل بهداشتی و ایمنی، و استفاده از فناوری‌های دیجیتال دارند (Kim et al., 2022). گرتزل و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه خود به بررسی تغییرات رفتار گردشگران در دوران همه‌گیری و پس از آن پرداختند و سه روند اصلی را شناسایی کردند: افزایش نگرانی‌های بهداشتی، ترجیح سفرهای داخلی و نزدیک، و پذیرش گسترده‌تر فناوری‌های دیجیتال.

سیگالا (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای بر روی ۳۵۰۰ مسافر از ۱۲ کشور دریافت که تغییرات رفتاری ناشی از کووید-۱۹ احتمالاً پایدار خواهند بود و صنعت گردشگری باید خود را با این تغییرات سازگار کند. او چهار بخش گردشگر را بر اساس نگرش آنها نسبت به سفر در دوران پساکرونا شناسایی کرد: محتاطان (۳۲٪)، خوش‌بینان (۲۷٪)، تدریج‌گرایان (۲۴٪) و بی‌تفاوتان (۱۷٪). او استدلال کرد که استراتژی‌های بازاریابی باید با توجه به این بخش‌بندی تنظیم شوند.

سنگ و همکاران (۲۰۲۳) تأثیر تجربه‌های مجازی بر قصد سفر در دوران پساکرونا را بررسی کردند و دریافتند که این تجربه‌ها می‌توانند به کاهش اضطراب سفر و افزایش اعتماد گردشگران کمک کنند. آنها در مطالعه‌ای بر روی ۴۱۲ مسافر چینی دریافتند که تجربه‌های مجازی می‌توانند به عنوان ابزاری برای کاهش ریسک ادراک شده عمل کنند و قصد سفر را افزایش دهند.

کیم و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای بر روی ۵۲۴ مسافر آمریکایی نشان دادند که تجربه‌های مجازی می‌توانند به عنوان جایگزینی برای سفرهای فیزیکی یا مکملی برای برنامه‌ریزی سفر عمل کنند. آنها دریافتند که ۳۵٪ از شرکت‌کنندگان تمایل دارند از تجربه‌های مجازی به عنوان جایگزینی برای سفرهای فیزیکی استفاده کنند، در حالی که ۵۸٪ آنها این تجربه‌ها را به عنوان مکملی برای برنامه‌ریزی سفر می‌بینند.

۲.۴. شکاف پژوهشی و مشارکت این مطالعه

مرور ادبیات نشان می‌دهد که هم تجربه‌های مجازی و هم هوش مصنوعی مولد پتانسیل قابل توجهی در صنعت گردشگری دارند. با این حال، مطالعات اندکی به بررسی چگونگی ترکیب این دو فناوری و تأثیر آن بر رفتار گردشگران پرداخته‌اند. همچنین، مطالعات قبلی عمدتاً بر تأثیر تجربه‌های مجازی بر قصد سفر تمرکز کرده‌اند و سایر جنبه‌های رفتار گردشگران مانند انتخاب مقصد، رفتار خرید و اضطراب سفر را نادیده گرفته‌اند.

این پژوهش به پر کردن این شکاف‌ها می‌پردازد و به بررسی جامع تأثیر تجربه‌های گردشگری مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی مولد بر رفتار گردشگران در دوران پسا کرونا می‌پردازد. همچنین، این مطالعه به بررسی عوامل مؤثر بر اثربخشی این تجربه‌ها و نقش تعدیل‌کننده نگرانی‌های ایمنی و بهداشتی می‌پردازد.

۳. چارچوب نظری و فرضیه‌ها

۳.۱. چارچوب نظری

چارچوب نظری این پژوهش بر اساس سه نظریه اصلی شکل گرفته است: نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB)، مدل پذیرش فناوری (TAM) و نظریه تجربه گردشگری.

نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن (۱۹۹۱) استدلال می‌کند که رفتار افراد توسط قصد رفتاری آنها تعیین می‌شود که خود تحت تأثیر نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده قرار دارد. در زمینه گردشگری، این نظریه می‌تواند توضیح دهد که چگونه تجربه‌های مجازی می‌توانند بر نگرش گردشگران نسبت به مقصد و در نتیجه بر قصد سفر آنها تأثیر بگذارند.

مدل پذیرش فناوری دیویس (۱۹۸۹) پیش‌بینی می‌کند که پذیرش فناوری توسط سودمندی ادراک شده و سهولت استفاده ادراک شده تعیین می‌شود. در زمینه تجربه‌های گردشگری مجازی، این مدل می‌تواند توضیح دهد که چگونه ویژگی‌های تجربه مجازی (مانند واقع‌گرایی، تعامل پذیری و سهولت استفاده) می‌توانند بر پذیرش و استفاده از این تجربه‌ها تأثیر بگذارند.

نظریه تجربه گردشگری پایین و گیلور (۱۹۹۸) بر اهمیت تجربه‌های غوطه‌ور و به یادماندنی در ایجاد ارزش برای مشتریان تأکید می‌کند. این نظریه چهار بعد تجربه را شناسایی می‌کند: سرگرمی، آموزش، زیبایی‌شناسی و گریز از واقعیت. در زمینه تجربه‌های گردشگری مجازی، این نظریه می‌تواند به درک چگونگی ایجاد تجربه‌های غنی و به یادماندنی با استفاده از هوش مصنوعی مولد کمک کند.

بر اساس این نظریه‌ها، مدل مفهومی پژوهش طراحی شده است. این مدل نشان می‌دهد که ویژگی‌های تجربه مجازی (واقع‌گرایی، تعامل‌پذیری و شخصی‌سازی) بر رفتار گردشگران (قصد سفر، انتخاب مقصد، اضطراب سفر و تمایل به پرداخت) تأثیر می‌گذارد. این رابطه توسط نگرانی‌های ایمنی و بهداشتی مربوط به کووید-۱۹ تعدیل می‌شود.

۳.۲. فرضیه‌ها

بر اساس چارچوب نظری و مرور ادبیات، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر تدوین شده‌اند:

- فرضیه ۱: تجربه‌های گردشگری مجازی ایجاد شده توسط هوش مصنوعی مولد تأثیر مثبتی بر قصد سفر گردشگران دارند.
- فرضیه ۲: واقع‌گرایی ادراک شده از تجربه‌های مجازی رابطه مثبتی با تصویر مقصد دارد.
- فرضیه ۳: تعامل‌پذیری تجربه‌های مجازی تأثیر مثبتی بر نگرش گردشگران نسبت به مقصد دارد.
- فرضیه ۴: شخصی‌سازی تجربه‌های مجازی تأثیر مثبتی بر رضایت گردشگران از تجربه دارد.
- فرضیه ۵: تصویر مقصد و نگرش نسبت به مقصد میانجی‌های رابطه بین تجربه‌های مجازی و قصد سفر هستند.
- فرضیه ۶: نگرانی‌های ایمنی و بهداشتی مربوط به کووید-۱۹ اثر تعدیل‌کننده‌ای بر رابطه بین تجربه‌های مجازی و قصد سفر دارند.
- فرضیه ۷: تجربه‌های گردشگری مجازی تأثیر منفی بر اضطراب سفر گردشگران دارند.
- فرضیه ۸: تجربه‌های گردشگری مجازی تأثیر مثبتی بر تمایل به پرداخت برای محصولات و خدمات گردشگری دارند.

۴. روش‌شناسی

۴.۱. طراحی پژوهش

این پژوهش از روش‌های ترکیبی (کمی و کیفی) استفاده می‌کند. در بخش کمی، یک مطالعه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شده است. در بخش کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و گروه‌های تمرکز برای درک عمیق‌تر تجربه کاربران و تأثیر تجربه‌های مجازی بر رفتار آنها انجام شده است.

۴.۲. طراحی سیستم

در این پژوهش، یک سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی مولد برای ایجاد تجربه‌های گردشگری مجازی طراحی شده است. این سیستم از سه مؤلفه اصلی تشکیل شده است:

۱. مؤلفه تولید محتوا: این مؤلفه از Stable Diffusion برای تولید تصاویر واقع‌گرایانه از مقاصد گردشگری، ChatGPT

برای تولید توضیحات متنی و تعاملات گفتاری، و Runway Gen-2 برای تولید ویدئوهای کوتاه استفاده می‌کند. این

مؤلفه با استفاده از یک پایگاه داده از تصاویر و توصیفات مقاصد گردشگری آموزش داده شده است تا بتواند محتوای واقع‌گرایانه و دقیق تولید کند.

۲. مؤلفه تعاملی: این مؤلفه از فناوری WebXR برای ایجاد تجربه‌های تعاملی استفاده می‌کند که به کاربران امکان می‌دهد در محیط‌های سه‌بعدی مقاصد گردشگری حرکت کنند، با اشیاء تعامل داشته باشند، و اطلاعات بیشتری در مورد نقاط مورد علاقه کسب کنند. این مؤلفه همچنین از گرافیک‌های سه‌بعدی با کیفیت بالا و طراحی تعاملی برای ایجاد تجربه‌های غوطه‌ور استفاده می‌کند.

۳. مؤلفه شخصی‌سازی: این مؤلفه از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای تحلیل ترجیحات و رفتار کاربران استفاده می‌کند و تجربه‌های مجازی را متناسب با علایق آنها شخصی‌سازی می‌کند. این مؤلفه از داده‌های مربوط به تعاملات قبلی کاربر، ترجیحات اعلام شده و بازخوردهای آنها برای ایجاد تجربه‌های منحصر به فرد استفاده می‌کند.

سیستم طراحی شده از طریق یک رابط کاربری وب‌محور قابل دسترسی است و با طیف وسیعی از دستگاه‌ها از جمله کامپیوترهای شخصی، تلفن‌های هوشمند و هدست‌های واقعیت مجازی سازگار است. کاربران می‌توانند مقصد مورد نظر خود را انتخاب کنند، ترجیحات خود را مشخص کنند، و سپس تجربه مجازی را آغاز کنند. در طول تجربه، آنها می‌توانند در محیط حرکت کنند، با اشیاء و شخصیت‌ها تعامل داشته باشند، و اطلاعات بیشتری در مورد مقصد کسب کنند.

۴.۳. شرکت‌کنندگان و روش نمونه‌گیری

شرکت‌کنندگان این پژوهش شامل ۲۴۰ نفر از بزرگسالان ایرانی (۱۲۰ زن و ۱۲۰ مرد) با میانگین سنی ۳۲٫۵ سال بودند که از طریق نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل داشتن حداقل ۱۸ سال، تجربه استفاده از اینترنت، و علاقه به سفر بود. شرکت‌کنندگان به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند: گروه آزمایش ۱ (تجربه مجازی با واقع‌گرایی بالا)، گروه آزمایش ۲ (تجربه مجازی با واقع‌گرایی پایین)، و گروه کنترل (محتوای سنتی مانند عکس و متن).

۴.۴. ابزارهای جمع‌آوری داده

داده‌های کمی با استفاده از پرسشنامه‌های آنلاین در سه مرحله جمع‌آوری شدند: قبل از تجربه (پیش‌آزمون)، بلافاصله پس از تجربه (پس‌آزمون ۱)، و دو هفته پس از تجربه (پس‌آزمون ۲). پرسشنامه‌ها شامل مقیاس‌های استاندارد برای سنجش متغیرهای وابسته بودند:

۱. قصد سفر: با استفاده از مقیاس ۷ گزینه‌ای لیکرت اقتباس شده از مطالعه لام و هسو (۲۰۰۶) سنجیده شد.

۲. تصویر مقصد: با استفاده از مقیاس تصویر مقصد بالوگلو و مک‌کلیری (۱۹۹۹) سنجیده شد.

۳. اضطراب سفر: با استفاده از مقیاس اضطراب سفر کووید-۱۹ ژنگ و همکاران (۲۰۲۱) سنجیده شد.

۴. تمایل به پرداخت: با استفاده از سناریوهای فرضی و سؤالات مستقیم سنجیده شد.

همچنین، واقع‌گرایی ادراک شده، تعامل‌پذیری و رضایت از تجربه با استفاده از مقیاس‌های توسعه یافته بر اساس مطالعات قبلی سنجیده شدند. نگرانی‌های ایمنی و بهداشتی مربوط به کووید-۱۹ نیز با استفاده از مقیاس نگرانی کووید-۱۹ کنوی و همکاران (۲۰۲۰) سنجیده شد.

داده‌های کیفی از طریق ۲۰ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و ۳ گروه تمرکز با ۸ شرکت‌کننده در هر گروه جمع‌آوری شدند. مصاحبه‌ها و گروه‌های تمرکز به بررسی عمیق‌تر تجربه کاربران، ادراک آنها از واقع‌گرایی و تعامل‌پذیری، و تأثیر تجربه‌های مجازی بر قصد سفر آنها پرداختند.

۴.۵. روش‌های تحلیل داده

تحلیل داده‌های کمی با استفاده از نرم‌افزار SPSS و AMOS انجام شد. ابتدا تحلیل عاملی تأییدی برای بررسی روایی سازه‌ها انجام شد. سپس، آزمون‌های t زوجی برای مقایسه تغییرات در متغیرهای وابسته قبل و بعد از تجربه انجام شد. برای آزمون فرضیه‌ها، از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده شد تا روابط بین متغیرها و نقش میانجی‌گری و تعدیل‌کنندگی متغیرها بررسی شود. تحلیل داده‌های کیفی با استفاده از روش تحلیل تماتیک انجام شد. مصاحبه‌ها و گروه‌های تمرکز ضبط، پیاده‌سازی و کدگذاری شدند. سپس، تم‌های اصلی استخراج و تحلیل شدند تا بینش‌های عمیق‌تری در مورد تجربه کاربران و تأثیر تجربه‌های مجازی بر رفتار آنها به دست آید.

۵. نتایج

۵.۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه

از ۲۴۰ شرکت‌کننده، ۵۰٪ زن و ۵۰٪ مرد بودند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۳۲٫۵ سال (انحراف معیار: ۸٫۷) بود. از نظر تحصیلات، ۱۵٪ دیپلم، ۴۵٪ کارشناسی، ۳۲٪ کارشناسی ارشد و ۸٪ دکتری داشتند. از نظر سابقه سفر، ۳۵٪ بیش از ۵ بار در سال سفر می‌کردند، ۴۲٪ بین ۳ تا ۵ بار، و ۲۳٪ کمتر از ۳ بار در سال سفر می‌کردند. همچنین، ۶۸٪ شرکت‌کنندگان گزارش کردند که از فناوری واقعیت مجازی استفاده کرده‌اند، و ۷۵٪ آنها از هوش مصنوعی مولد (مانند ChatGPT یا Midjourney) آگاهی داشتند.

۵.۲. تأثیر تجربه‌های مجازی بر رفتار گردشگران

نتایج آزمون‌های t زوجی نشان داد که تجربه‌های مجازی با واقع‌گرایی بالا (گروه آزمایش ۱) تأثیر معناداری بر قصد سفر ($t=۶.۸۳$, $p<۰.۰۰۱$)، تصویر مقصد ($t=۵.۴۷$, $p<۰.۰۰۱$)، اضطراب سفر ($t=-۴.۲۱$, $p<۰.۰۰۱$) و تمایل به پرداخت ($t=۳.۷۶$, $p<۰.۰۰۱$) داشتند. همچنین، تجربه‌های مجازی با واقع‌گرایی پایین (گروه آزمایش ۲) نیز تأثیر معناداری بر این متغیرها داشتند، اما اندازه اثر کمتری نسبت به گروه آزمایش ۱ داشتند. گروه کنترل تغییرات معناداری در این متغیرها نشان نداد. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که مدل پیشنهادی برازش خوبی با داده‌ها دارد ($\chi^2/df=۲.۳۴$, $CFI=۰.۹۲$, $TLI=۰.۹۱$, $RMSEA=۰.۰۶۵$). همه مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم در مدل معنادار بودند ($p<۰.۰۵$)، که از فرضیه‌های پژوهش پشتیبانی می‌کند.

۵.۳. نقش واقع‌گرایی، تعامل‌پذیری و شخصی‌سازی

نتایج نشان داد که واقع‌گرایی ادراک شده تأثیر مثبت و معناداری بر تصویر مقصد ($\beta=۰.۵۴$, $p<۰.۰۰۱$) داشت، که از فرضیه ۲ پشتیبانی می‌کند. همچنین، تعامل‌پذیری تأثیر مثبت و معناداری بر نگرش نسبت به مقصد ($\beta=۰.۴۸$, $p<۰.۰۰۱$) داشت، که از فرضیه ۳ پشتیبانی می‌کند. شخصی‌سازی نیز تأثیر مثبت و معناداری بر رضایت از تجربه ($\beta=۰.۶۲$, $p<۰.۰۰۱$) داشت، که از فرضیه ۴ پشتیبانی می‌کند.

تحلیل میانجی‌گری نشان داد که تصویر مقصد ($indirect\ effect=۰.۲۵$, $۹۵\%\ CI\ [۰.۱۵, ۰.۳۵]$) و نگرش نسبت به مقصد ($indirect\ effect=۰.۲۱$, $۹۵\%\ CI\ [۰.۱۲, ۰.۳۰]$) میانجی‌های رابطه بین تجربه‌های مجازی و قصد سفر بودند، که از فرضیه ۵ پشتیبانی می‌کند.

۵.۴. نقش تعدیل‌کننده نگرانی‌های کووید-۱۹

تحلیل تعدیل‌کنندگی نشان داد که نگرانی‌های ایمنی و بهداشتی مربوط به کووید-۱۹ اثر تعدیل‌کننده‌ای بر رابطه بین تجربه‌های مجازی و قصد سفر داشتند ($interaction\ effect=۰.۱۸$, $p<۰.۰۱$). به طور خاص، تأثیر تجربه‌های مجازی بر قصد سفر برای افرادی با نگرانی‌های بالاتر قوی‌تر بود. این یافته از فرضیه ۶ پشتیبانی می‌کند.

۵.۵. تأثیر بر اضطراب سفر و تمایل به پرداخت

نتایج نشان داد که تجربه‌های مجازی تأثیر منفی و معناداری بر اضطراب سفر ($\beta = -0.42, p < 0.001$) داشتند، که از فرضیه ۷ پشتیبانی می‌کند. همچنین، تجربه‌های مجازی تأثیر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت برای محصولات و خدمات گردشگری ($\beta = 0.38, p < 0.001$) داشتند، که از فرضیه ۸ پشتیبانی می‌کند.

۵.۶. یافته‌های کیفی

تحلیل داده‌های کیفی چندین تم اصلی را شناسایی کرد:

۱. واقع‌گرایی و اعتماد: شرکت‌کنندگان بیان کردند که واقع‌گرایی تجربه‌های مجازی به آنها کمک کرد تا تصویر واضح‌تری از مقصد داشته باشند و اعتماد بیشتری به اطلاعات ارائه شده داشته باشند.
۲. کاهش عدم قطعیت: تجربه‌های مجازی به کاهش عدم قطعیت و ریسک ادراک شده مرتبط با سفر کمک کردند. یکی از شرکت‌کنندگان بیان کرد: “با استفاده از این تجربه، می‌توانم ببینم که مقصد واقعاً چگونه است، و این باعث می‌شود که نگرانی کمتری در مورد سفر داشته باشم.”
۳. ایجاد انتظارات واقع‌بینانه: تجربه‌های مجازی به ایجاد انتظارات واقع‌بینانه از مقصد کمک کردند. یکی از شرکت‌کنندگان گفت: “این تجربه به من کمک کرد تا درک بهتری از آنچه در سفر واقعی انتظار دارم داشته باشم.”
۴. تشویق به کاوش بیشتر: تجربه‌های تعاملی باعث ترغیب کاربران به کاوش بیشتر مقصد شدند. یکی از شرکت‌کنندگان بیان کرد: “تعاملی بودن تجربه باعث شد که بخواهم بیشتر در مورد مقصد بدانم و نقاط مختلف آن را کشف کنم.”
۵. شخصی‌سازی و رضایت: شرکت‌کنندگان از امکان شخصی‌سازی تجربه مطابق با علایق خود استقبال کردند. یکی از آنها گفت: “خوشم آمد که می‌توانم تجربه را بر اساس علایق خودم تنظیم کنم و این باعث شد که تجربه جذاب‌تر باشد.”

۶. بحث و نتیجه‌گیری

۶.۱. بحث یافته‌ها

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تجربه‌های گردشگری مجازی ایجاد شده توسط هوش مصنوعی مولد می‌توانند تأثیر معناداری بر رفتار گردشگران در دوران پسا کرونا داشته باشند. به طور خاص، این تجربه‌ها می‌توانند قصد سفر را افزایش دهند، تصویر مقصد را بهبود بخشند، اضطراب سفر را کاهش دهند، و تمایل به پرداخت برای محصولات و خدمات گردشگری را افزایش دهند.

یافته‌های این پژوهش با مطالعات قبلی در مورد تأثیر تجربه‌های مجازی بر رفتار گردشگران همسو است. به عنوان مثال، گئو و همکاران (۲۰۲۲) نیز دریافتند که تجربه‌های واقعیت مجازی می‌توانند بر قصد سفر تأثیر مثبت بگذارند. همچنین، سنگ و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند که تجربه‌های مجازی می‌توانند به کاهش اضطراب سفر کمک کنند، که با یافته‌های این پژوهش همخوانی دارد.

نوآوری این پژوهش در بررسی نقش هوش مصنوعی مولد در ایجاد تجربه‌های گردشگری مجازی است. نتایج نشان می‌دهد که ویژگی‌های تجربه مجازی (واقع‌گرایی، تعامل‌پذیری و شخصی‌سازی) که با استفاده از هوش مصنوعی مولد ایجاد می‌شوند، نقش مهمی در اثربخشی این تجربه‌ها دارند. به طور خاص، واقع‌گرایی ادراک شده تأثیر مثبتی بر تصویر مقصد دارد، تعامل‌پذیری تأثیر مثبتی بر نگرش نسبت به مقصد دارد، و شخصی‌سازی تأثیر مثبتی بر رضایت از تجربه دارد.

یافته‌های این پژوهش همچنین نقش تعدیل‌کننده نگرانی‌های ایمنی و بهداشتی مربوط به کووید-۱۹ را نشان می‌دهد. تأثیر تجربه‌های مجازی بر قصد سفر برای افرادی با نگرانی‌های بالاتر قوی‌تر است. این یافته با مطالعات قبلی که نشان داده‌اند نگرانی‌های کووید-۱۹ می‌توانند رفتار گردشگران را تعدیل کنند، همسو است (سیگالا، ۲۰۲۲).

۶.۲. پیامدهای نظری

این پژوهش چندین پیامد نظری مهم دارد. اول، به توسعه دانش در مورد چگونگی تأثیر تجربه‌های مجازی بر رفتار گردشگران کمک می‌کند. دوم، چارچوبی نظری برای درک چگونگی تأثیر هوش مصنوعی مولد بر تجربه‌های گردشگری ارائه می‌کند. سوم، به روشن شدن نقش عوامل مؤثر بر اثربخشی تجربه‌های مجازی (واقع‌گرایی، تعامل‌پذیری و شخصی‌سازی) کمک می‌کند. همچنین، این پژوهش نشان می‌دهد که ترکیب نظریه‌های مختلف (نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده، مدل پذیرش فناوری و نظریه تجربه گردشگری) می‌تواند به درک بهتر پدیده‌های پیچیده مانند تأثیر تجربه‌های مجازی بر رفتار گردشگران کمک کند.

۶.۳. پیامدهای عملی

یافته‌های این پژوهش پیامدهای عملی مهمی برای صنعت گردشگری دارد. بازاریابان مقاصد گردشگری می‌توانند از هوش مصنوعی مولد برای ایجاد تجربه‌های مجازی واقع‌گرایانه و تعاملی استفاده کنند تا تصویر مقصد را بهبود بخشند و قصد سفر را افزایش دهند. آنها همچنین می‌توانند از شخصی‌سازی برای ایجاد تجربه‌های منحصر به فرد برای هر گردشگر استفاده کنند. سیاست‌گذاران صنعت گردشگری می‌توانند از تجربه‌های مجازی به عنوان ابزاری برای بازاریابی مقاصد و کاهش اضطراب سفر در دوران پساکرونا استفاده کنند. آنها همچنین می‌توانند از این فناوری برای توزیع بهتر گردشگران و کاهش فشار بر مقاصد پرطرفدار استفاده کنند.

شرکت‌های فناوری و استارت‌آپ‌ها می‌توانند از یافته‌های این پژوهش برای توسعه محصولات و خدمات جدید در زمینه گردشگری مجازی استفاده کنند. آنها می‌توانند بر افزایش واقع‌گرایی، تعامل‌پذیری و امکانات شخصی‌سازی تمرکز کنند تا اثربخشی تجربه‌های مجازی را افزایش دهند.

۶.۴. محدودیت‌ها و پیشنهادات برای تحقیقات آینده

این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بوده است که باید در تفسیر نتایج و طراحی تحقیقات آینده در نظر گرفته شوند. اول، این مطالعه در ایران انجام شده است و ممکن است نتایج آن قابل تعمیم به سایر فرهنگ‌ها و کشورها نباشد. تحقیقات آینده می‌توانند این مطالعه را در سایر کشورها و فرهنگ‌ها تکرار کنند.

دوم، این مطالعه بر تأثیر کوتاه‌مدت تجربه‌های مجازی تمرکز کرده است. تحقیقات آینده می‌توانند تأثیر بلندمدت این تجربه‌ها را بررسی کنند و ببینند آیا تغییرات در رفتار گردشگران پایدار هستند یا خیر.

سوم، این مطالعه فقط سه مقصد گردشگری را در نظر گرفته است. تحقیقات آینده می‌توانند طیف وسیع‌تری از مقاصد را در نظر بگیرند و تأثیر ویژگی‌های مقصد (مانند آشنایی، فاصله و تصویر قبلی) بر اثربخشی تجربه‌های مجازی را بررسی کنند.

چهارم، این مطالعه بر استفاده از هوش مصنوعی مولد برای ایجاد تجربه‌های مجازی تمرکز کرده است. تحقیقات آینده می‌توانند سایر کاربردهای هوش مصنوعی مولد در صنعت گردشگری، مانند شخصی‌سازی خدمات، پیش‌بینی رفتار گردشگران و بهینه‌سازی تجربه مشتری را بررسی کنند.

۶.۵. نتیجه‌گیری

این پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی مولد پتانسیل قابل توجهی برای تحول صنعت گردشگری در دوران پساکرونا دارد. با ایجاد تجربه‌های مجازی واقع‌گرایانه، تعاملی و شخصی‌سازی شده، هوش مصنوعی مولد می‌تواند به بهبود تصویر مقصد، افزایش قصد سفر، کاهش اضطراب سفر، و افزایش تمایل به پرداخت کمک کند. این یافته‌ها پیامدهای مهمی برای محققان، بازاریابان مقاصد، سیاست‌گذاران و شرکت‌های فناوری دارد.

در دوران پساکرونا که رفتار گردشگران به طور اساسی تغییر کرده است، استفاده از هوش مصنوعی مولد و تجربه‌های مجازی می‌تواند استراتژی مؤثری برای احیای صنعت گردشگری باشد. با وجود محدودیت‌های این پژوهش، یافته‌های آن مسیرهای جدیدی برای تحقیقات آینده در زمینه کاربرد هوش مصنوعی مولد در صنعت گردشگری و تأثیر آن بر رفتار گردشگران ارائه می‌کند.

منابع

۱. آیزن، آی. (۱۹۹۱). نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده. فرآیندهای رفتار سازمانی و تصمیم‌گیری انسانی، ۵۰(۲)، ۱۷۹-۲۱۱.
۲. آنتروپیک. (۲۰۲۴). معرفی کلود.
۳. بالوگلو، اس.، و مک‌کلیری، کی. دبلیو. (۱۹۹۹). مدلی از شکل‌گیری تصویر مقصد. سالنامه پژوهش گردشگری، ۲۶(۴)، ۸۶۸-۸۹۷.
۴. براون، تی.، مک‌کالوچ، آر.، مک‌درموت، ام.، سانتورو، ای.، و اینگارتن، ای.، و لمپینن، ای. (۲۰۲۳). ماهیت و چالش‌های هوش مصنوعی مولد: یک بررسی. پیش‌چاپ. arXiv:۲۳۰۵.۰۸۶۴۲
۵. بوهایلیس، دی.، و یاووز، ام. سی. (۲۰۲۲). واقعیت مجازی در گردشگری: مروری بر آخرین وضعیت. بررسی گردشگری، ۷۷(۳)، ۶۹۲-۶۷۱.
۶. کانوی، ال. جی.، وودارد، اس. آر.، و زوبرود، ای. (۲۰۲۰). اندازه‌گیری‌های روانشناسی اجتماعی کووید-۱۹: پرسشنامه‌های تهدید درک‌شده کروناویروس، پاسخ دولت، تأثیرات و تجربیات. سای آرکسیو.
۷. دیویس، اف. دی. (۱۹۸۹). سودمندی درک‌شده، سهولت استفاده درک‌شده و پذیرش کاربر از فناوری اطلاعات. فصلنامه MIS، ۱۳(۳)، ۳۱۹-۳۴۰.
۸. گائو، جی.، لین، اس.، و ژانگ، سی. (۲۰۲۲). آیا واقعیت مجازی بر تصویر مقصد و قصد بازدید گردشگران تأثیر می‌گذارد؟ نقش تعدیل‌کننده نوآوری شخصی. مجله پژوهش سفر، ۶۱(۴)، ۷۴۵-۷۶۰.
۹. گونتتاگ، دی. ای. (۲۰۱۰). واقعیت مجازی: کاربردها و پیامدها برای گردشگری. مدیریت گردشگری، ۳۱(۵)، ۶۳۷-۶۵۱.
۱۰. هوانگ، وای. سی.، بکمن، کی. اف.، بکمن، اس. جی.، و چانگ، ال. ال. (۲۰۱۶). بررسی پیامدهای فناوری واقعیت مجازی در بازاریابی گردشگری: یک چارچوب پژوهشی یکپارچه. مجله بین‌المللی پژوهش گردشگری، ۱۸(۲)، ۱۱۶-۱۲۸.
۱۱. ایتانی، او. اس.، و هولبیک، ال. دی. (۲۰۲۱). نوری در انتهای تونل: قصد رفتاری بازدیدکنندگان مرتبط با تور جاذبه‌های واقعیت مجازی (در مقابل حضوری) در طول و پس از کووید-۱۹. مدیریت گردشگری، ۸۴، ۱۰۴۲۹۰.
۱۲. جانگ، تی.، تام‌دیک، ام. سی.، لی، اچ.، و چونگ، ان. (۲۰۲۰). تأثیرات واقعیت مجازی و واقعیت افزوده بر تجربیات بازدیدکنندگان در موزه. در فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در گردشگری (صفحات ۶۲۱-۶۳۵). اسپرینگر.

۱۳. کیم، ام. جی.، لی، سی. کی. و جانگ، تی. (۲۰۲۰). بررسی رفتار مصرف‌کننده در گردشگری واقعیت مجازی با استفاده از مدل محرک-ارگانیسم-پاسخ توسعه‌یافته. مجله پژوهش سفر، ۵۹(۱)، ۶۹-۸۹.
۱۴. لام، تی.، و هسو، سی. اچ. (۲۰۰۶). پیش‌بینی قصد رفتاری انتخاب مقصد سفر. مدیریت گردشگری، ۲۷(۴)، ۵۸۹-۵۹۹.
۱۵. لی، اچ.، جانگ، تی. اچ.، تام دیک، ام. سی. و چونگ، ان. (۲۰۲۲). چگونه واقعیت مجازی صنعت گردشگری را بازسازی می‌کند؟ یک بررسی سیستماتیک، دستور کار پژوهشی و پیامدها. مدیریت گردشگری، ۹۲، ۱۰۴۵۵۳.
۱۶. ماراسکو، ای.، بونینکونتری، پی.، ون نیکرک، ام.، اورلوفسکی، ام.، و اوکوموس، اف. (۲۰۱۸). بررسی نقش فناوری‌های مجازی نسل بعدی در بازاریابی مقصد. مجله مدیریت و بازاریابی مقصد، ۹، ۱۳۸-۱۴۸.
۱۷. ماتیزا، تی.، و کروگر، ام. (۲۰۲۱). مقابله با ترس و اضطراب ناشی از کووید-۱۹ در صنعت گردشگری: تحلیل مقایسه‌ای آفریقای جنوبی و لهستان. مجله آفریقایی مهمان‌نوازی، گردشگری و اوقات فراغت، ۱۰(۱)، ۲۱۹-۲۴۱.
۱۸. اوپن‌ای‌آی. (۲۰۲۲). چت‌جی‌بی‌تی: بهینه‌سازی مدل‌های زبانی برای گفتگو.
۱۹. پاین، بی. جی.، و گیل‌مور، جی. اچ. (۱۹۹۸). به اقتصاد تجربه خوش آمدید. بررسی کسب و کار هاروارد، ۷۶، ۹۷-۱۰۵.
۲۰. روماو، جی.، اوکلویک، او.، کاستا، سی.، و بردا، زد. (۲۰۲۲). مسیرهای پیچیده گردشگری پایدار پس از کووید-۱۹: بررسی پاسخ‌های سیاستی و راهبردهای بازیابی. مجله گردشگری پایدار، ۳۰(۹)، ۲۱۸۳-۲۲۰۲.
۲۱. شن، اس.، سوتیریادیس، ام.، و ژانگ، وای. (۲۰۲۳). تأثیر تجربیات گردشگری مجازی بر تصویر مقصد و قصد سفر: نقش تعدیل‌کننده حضور. مجله بین‌المللی مدیریت مهمان‌نوازی معاصر، ۳۵(۱)، ۱۸۳-۲۰۴.
۲۲. سیگالا، ام. (۲۰۲۲). گردشگری و کووید-۱۹: تأثیرات و پیامدهایی برای پیشبرد و بازنشانی صنعت و پژوهش. مجله پژوهش کسب و کار، ۱۱۷، ۳۱۲-۳۲۱.
۲۳. استبیلیتی‌ای‌آی. (۲۰۲۲). دیفیوژن پایدار: یک مدل مولد برای سنتز تصویر.
۲۴. تانگ، ال.، کیم، جی.، و وانگ، ایکس. (۲۰۱۹). تخمین اثرات فضایی بر قیمت‌های اقامتگاه‌های هم‌تا به هم‌تا: به سوی یک رویکرد مدل هدونیک نوآورانه. مجله بین‌المللی مدیریت مهمان‌نوازی، ۸۱، ۴۳-۵۳.
۲۵. تام دیک، ام. سی.، جانگ، تی. اچ.، و راوشنابل، پی. ای. (۲۰۱۸). تعیین مشارکت بازدیدکنندگان از طریق واقعیت افزوده در جشنواره‌های علمی: یک دیدگاه اقتصاد تجربه. کامپیوترها در رفتار انسانی، ۸۲، ۴۴-۵۳.
۲۶. سازمان جهانی گردشگری. (۲۰۲۳). بارومتر جهانی گردشگری سازمان جهانی گردشگری. سازمان جهانی گردشگری، ۲۱(۲)، ۷-۱.

۲۷. ونکاتش، وی، و دیویس، اف. دی. (۲۰۰۰). گسترش نظری مدل پذیرش فناوری: چهار مطالعه میدانی طولی. علم مدیریت، ۴۶(۲)، ۱۸۶-۲۰۴.
۲۸. وانگ، بی، ژنگ، بی، و یان، ایکس. (۲۰۲۱). درک عوامل تعیین کننده تجربیات گردشگری مجازی: یک متاآنالیز. مجله مدیریت و بازاریابی مقصد، ۲۲، ۱۰۰۶۶۵.
۲۹. وبر، جی، آزاد، ام، ریگز، دابلیو، و چری، سی. آر. (۲۰۱۸). همگرایی اپلیکیشن‌های هوشمند، بازی‌سازی و رقابت برای افزایش دوچرخه‌سواری. پژوهش حمل و نقل بخش F: روانشناسی ترافیک و رفتار، ۵۶، ۳۳۳-۳۴۳.
۳۰. یونگ، آر، و خو-لاتیمور، سی. (۲۰۱۹). واقعیت‌های جدید: یک بررسی سیستماتیک ادبیات درباره واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در پژوهش گردشگری. مسائل فعلی در گردشگری، ۲۲(۱۷)، ۲۰۵۶-۲۰۸۱.
۳۱. زنکر، اس، و کاک، اف. (۲۰۲۰). همه‌گیری کروناویروس - یک بحث انتقادی درباره دستور کار پژوهش گردشگری. مدیریت گردشگری، ۸۱، ۱۰۴۱۶۴.
۳۲. ژنگ، دی، لوو، کیو، و ریچی، بی. دبلیو. (۲۰۲۱). ترس از سفر پس از کووید-۱۹ خود-محافظتی، مقابله و تاب‌آوری در برابر "ترس سفر" همه‌گیر. مدیریت گردشگری، ۸۳، ۱۰۴۲۶۱.