

طراحی الگوی به‌کارگیری واقعیت افزوده در صنعت گردشگری از طریق اپراتور همراه اول

سیدمحمد هاشمی طباطبایی^{***}

دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
M.H.Tabatabaei@atu.ac.ir

سارا مقدم فیروزان^{**}

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
s.mfirouzan@gmail.com

یاسر قاسمی نژاد^{*}

دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران
yaserghn@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۳۰

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۹/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۸

چکیده

در سال‌های اخیر فناوری واقعیت افزوده به‌طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است. اما پژوهش‌های بسیار کمی در زمینه کاربردهای واقعیت افزوده در صنعت گردشگری صورت گرفته است. هدف پژوهش حاضر طراحی مدل واقعیت افزوده و رتبه‌بندی کاربردهای آن در صنعت گردشگری از طریق اپراتور همراه اول می‌باشد. برای تحقق این هدف، ابتدا از طریق بررسی ادبیات تحقیق، کاربردهای واقعیت افزوده شناسایی و بعد از سنجش و تأیید روایی محتوایی و اعتبار متغیرهای پرسشنامه، به رتبه‌بندی آنها از طریق تکنیک بهترین-بدترین پرداخته شد. جامعه آماری پژوهش حاضر از بین ۸ نفر از خبرگان دانشگاهی که به حوزه فناوری اطلاعات و واقعیت افزوده تسلط داشتند، انتخاب شد. همچنین از نرم‌افزارهای لینگو و اکسل در تحلیل داده‌های تحقیق استفاده شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که واقعیت افزوده در یازده حوزه گردشگری، اعم از بازاریابی، گردشگری هوشمند، خرید و تجارت الکترونیکی، معماری، صنعت چاپ و نشر، محیط گردشگری، مسیریابی، هتل و رستوران، آموزش، راهنمای گردشگری، میراث فرهنگی، کاربرد دارد و موجب به‌دست آوردن مزیت متمایزکننده نسبت به سایر رقبا و همچنین موجب کاهش هزینه‌های کلی می‌شود. با این حال، تحقیقات کمی در این حوزه لجستیک صورت گرفته و اکثر تحقیقات در حوزه مهندسی مورد مطالعه قرار گرفت. به نظر می‌رسد، یکی از زمینه‌های پژوهشی مهم که در آینده می‌تواند مورد توجه محققان قرار گیرد، بررسی عوامل مؤثر، چالش‌ها و فرصت‌های واقعیت افزوده در گردشگری باشد.

واژگان کلیدی

واقعیت افزوده؛ صنعت گردشگری؛ تکنیک بهترین-بدترین؛ واقعیت مجازی.

۱- مقدمه

سفر توریستی، کشف موقعیت‌ها و مقاصد جدید است. مکان‌های ناآشنا در سفر می‌تواند خیلی چالش برنگیز باشد. ایجاد نقشه‌هایی با استفاده از برنامه‌های واقعیت افزوده یا واقعیت مجازی برای به‌عنوان راهنما این کار را آسان تر می‌کنند متخصصان، صنعت گردشگری همراه با واقعیت افزوده را به‌عنوان یک نیروی محرکه بسیار نویدبخش شناخته‌اند [۵]. در آینده احتمالاً سرگرمی‌ها تحت تأثیر فناوری‌های پیشرفته مثل واقعیت افزوده قرار می‌گیرند. وسایل فناوری تلفن‌همراه این امکان را برای صنعت سرگرمی فراهم کرده‌اند تا نحوه تعامل مردم را تغییر دهند و با بازی‌ها، ورزش‌ها نمایش‌ها و فعالیت‌های دیگر تعامل داشته باشند [۶]. تحقیقات مختلف در زمینه فناوری مربوط به واقعیت افزوده در بسیاری از حوزه‌ها نشان می‌دهند که ای‌آر نه تنها از نظر بصری جذاب است بلکه قادر به ایجاد یک محیط یادگیری مجازی و فیزیکی همزمان است [۷]. استفاده از گوشی‌های هوشمند در طول سفر به بخش بزرگی از زندگی روزمره و تعامل روزانه آن‌ها تبدیل شده است. واقعیت افزوده به گردشگران فرصت می‌دهد تا محیط ناآشنایی را کشف کنند و اطلاعات جالب و ارزشمندی را برای افزایش تجربه به‌دست آورند. واقعیت افزوده همچنین می‌تواند ارزش

به لطف پیشرفت فناوری تلفن‌های هوشمند، واقعیت افزوده طی چند سال گذشته پیشرفت‌های بزرگی را تجربه کرده است. این ابزار به‌عنوان یک ابزار مفید برای توسعه‌دهندگان و اپراتورهای تلفن‌همراه به آنها اجازه می‌دهد تا نحوه درک مشتریان از محیط اطراف خود را تغییر دهند [۳]. در طول دو دهه گذشته، شاهد پیشرفت فناوری سریع، توسعه فناوری کامپیوتر همراه با وسایل دیجیتالی جدید، ابزارها و برنامه‌های کاربردی تقریباً به صورت روزانه هستیم. پیشرفت‌های فناورانه سریع و قدرت پردازش سخت‌افزار قادر به توسعه وسایلی است که به کاربران و مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهد تا "انواع حقایق" جدید را تجربه کنند [۴]. واقعیت افزوده دارای پتانسیل بالایی جهت افزودن بر تجربه مسافران در صنعت گردشگری است. اپلیکیشن‌های جدید واقعیت افزوده در گوشی‌های همراه اطلاعاتی مفید، نظیر نقشه‌های راهنما، مسیریابی مکان‌ها، پیدا کردن لوکیشن موردنظر مسافر، مترجم آنلاین و هوشمند و امکانات فراوان دیگری را برای گردشگران فراهم می‌سازند. هدف اصلی هر

* نویسنده مسئول - استادیار دانشگاه جامع امام حسین (ع)

** دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

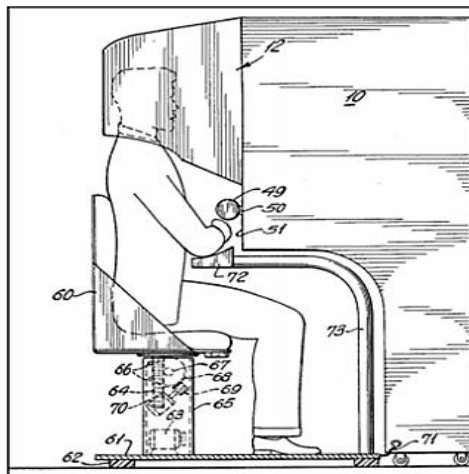
*** دانشجوی دکتری دانشگاه علامه طباطبائی

زیرساخت‌های مهم و اساسی برای استفاده از یک فناوری نوظهور در ایران فراهم نشده است. امروزه نیاز اساسی ایران در حوزه گردشگری استفاده از تجهیزات، امکانات به روز، بازاریابی حرفه‌ای و اختصاص بودجه کافی برای استفاده از این فناوری به روز نیست. در این راستا، ایران با بالابردن توان رقابت‌پذیری خود در حوزه گردشگری و استقبال از فناوری‌های به روز دنیا از جمله وی‌آر و ای‌آر و خلق ایده‌های جدید و نو در حوزه گردشگری می‌تواند علاوه بر بالابردن ظرفیت توان درآمدزایی و ایجاد شغل کمک بسیار شایانی به اقتصاد کشور نماید. در تحقیقات اخیر حوزه واقعیت افزوده در ایران، بیشتر به بررسی روابط همبستگی تعداد محدودی از متغیرها، از جمله به اثر استفاده از واقعیت افزوده در بازاریابی [۱] یا اثر زیباشناسی، رضایت از بازاریابی واقعیت افزوده بر قصد سفر در برند گردشگری غذا [۲] پرداخته شده است. اما در این تحقیق قصد بررسی عواملی را داریم که فناوری ای‌آر در ایران در حوزه گردشگری در چه حوزه‌هایی و چه کاربردهایی داشته و نیز شامل چه ویژگی‌هایی است تا دسترسی راحت‌تر به این فناوری در حوزه گردشگری و از طریق شرکت‌های ارائه‌کننده خدمات ارتباطات سیار مانند همراه اول میسر شود.

۴- ادبیات نظری

۴-۱- واقعیت افزوده

واقعیت افزوده ابتدا با ماشین که توسط مورتن هیلینگ^۱ فیلسوف، خیال‌پرداز، و فیلمساز ابداع شد و در سال ۱۹۵۷ با ظاهری شبیه به ماشین‌های بازی رایانه‌ای که در دهه نود بسیار محبوب بود، شروع به ساخت یک نمونه اولیه نمود. تصویر زیر نشان‌دهنده یک الگو از نحوه کار نمونه اولیه است:



شکل ۱- نحوه استفاده از سن سوراما توسط کاربر [۱۰]

سازمانی داشته باشد، چرا که نمایانگر یک کانال ارتباطی خوب بوده و فرصت‌هایی برای بهبود فرایندهای سازمانی، عملکردها و روابط آنها ارائه می‌دهد. واقعیت افزوده می‌تواند برای بهبود روابط و ارتباطات نیز به کار رود. زیرا اطلاعات دقیق تری را برای مقصد هتل‌ها و امکانات فراهم می‌آورد. همچنین می‌تواند، به تأمین‌کنندگان گردشگری برای ایجاد روابط بهتر با مشتریان جدید و موجود، از طریق بهبود تجربه مشتری کمک نماید [۸]. ای‌آر کیت و ای‌آر کر به ترتیب سیستم‌عامل واقعیت افزوده هستند که برای ایجاد برنامه کاربردی ای‌آر، توسط اپل و گوگل ایجاد شده‌اند. با این پلتفرم، توسعه‌دهندگان نرم‌افزار و اپراتورهای تلفن همراه می‌توانند ویژگی‌های واقعیت افزوده را در برنامه‌های موجود بسازند و یا برنامه‌های جدیدی با ویژگی‌های منحصر به فرد ایجاد کنند [۹].

صنعت گردشگری با توجه به ظرفیت بالایی که برای ایجاد درآمد و شغل دارد، به‌عنوان یکی از بخش‌های اصلی اقتصاد جهانی، مورد توجه قرار می‌گیرد. بنابراین واضح است هر کشوری که از لحاظ موقعیت گردشگری و جذب گردشگر در رتبه بالایی باشد، از لحاظ اقتصادی نیز در جایگاه بالای نسبت به دیگر کشورها قرار دارد. برای بسیاری از کشورها گردشگری امری بسیار مهم و حیاتی است. کسب‌وکارهای مرتبط با گردشگری همیشه در تلاش هستند تا جدیدترین فناوری‌ها را برای جذب توریست به کار گیرند به‌ویژه این روزها که بخش زیادی از مسافران را افراد جوان تشکیل می‌دهند. نکته مهم دیگر استفاده از این فناوری در حوزه گردشگری است. واقعیت افزوده در گردشگری دارای پتانسیل زیادی برای افزایش تجارب مسافران است. اپلیکیشن‌های جدید ای‌آر در گوشی‌های همراه، اطلاعات مفید سفر نقشه‌یابی و ترجمه را در اختیار کاربران قرار می‌دهند. مزیت استفاده از ای‌آر به جای وی‌آر در واقعی‌بودن، اجتماعی‌بودن و تعامل با آن است که کار با آن را ساده‌تر کرده است. تصاویر ۳۶۰ درجه از هتل‌ها یکی از این خدمات است که به گردشگران کمک می‌کند در انتخاب اقامتگاه خود رضایت بیشتری داشته باشند و یا به گردشگران برای درک بهتر مکان‌های تاریخی کمک می‌کند و یا رخدادهای تاریخی گذشته را در مقابل چشمان گردشگر بازسازی می‌کند. بهتر است به این نکته نیز توجه کنیم که گردشگری فقط منوط به بازدید از مکان‌های توریستی و موزه‌ها و غیره نمی‌شود. استفاده از یک برنامه برای پیدا کردن یک کافه نزدیک به مکان شما و یا آدرسی که به دنبال آن هستید و یا پیدا کردن غرفه یک محصول خوراکی در یک فروشگاه بزرگ و حتی پیدا کردن جای پارک ماشین شما، همگی به برنامه‌های ای‌آر در حوزه گردشگری مرتبط می‌شود.

ایران از لحاظ داشتن مکان‌های توریستی بسیار غنی است. اما مشکل بزرگ صنعت گردشگری ایران در مقایسه با سایر مقصدهای گردشگری این است که ایران از توان رقابت‌پذیری کمتری نسبت به دیگر کشورها برخوردار است. از طرفی تمایل کسب و کارهای سنتی روند دیجیتالی‌شدن را به‌کندی پیش می‌برد و از طرف دیگر هنوز

1. Morton Heilig

محتوای مجازی است. دوم، امکان تعاملات واقعی را فراهم می‌کند. در نهایت محتوای مجازی را در محیط سه‌بعدی واقعی ثبت می‌کند [۱۲]. واقعیت مجازی معمولاً دارای سه ویژگی اصلی است: غوطه‌وری، تعامل و تخیل، که بر موقعیت برتر بشر تأکید می‌کند، یا به عبارت دیگر، هدف سیستم مجازی آینده، برآوردن نیازهای انسان از طریق یک سیستم پردازش اطلاعات متشکل از کامپیوترها و سنسورهای دیگر است [۷]. فناوری‌های وی‌آر، کاربر را کاملاً درون یک محیط مصنوعی فرو می‌برد. کاربر درحالی‌که غوطه‌ور است، نمی‌تواند دنیای واقعی پیرامون خود را ببیند. در مقابل، واقعیت افزوده به کاربر اجازه می‌دهد دنیای واقعی را ببیند، با اشیاء مجازی که بر روی دنیای واقعی قرار گرفته و یا ساخته شده‌اند، به جای جایگزینی کامل آن، واقعیت را تکمیل می‌کند. وقتی واقعیت افزوده و واقعیت مجازی را مقایسه می‌کنیم، ای‌آر یک مزیت اصلی دارد که آن درک بهتر واقعیت و تعامل بهتر است اما فناوری وی‌آر دنیای واقعی را در محیط کامپیوتر شبیه‌سازی می‌کند و به کاربران یک احساس محیط مجازی را القا می‌کند. اما مقایسه همه جانبه واقعیت افزوده و واقعیت مجازی منصفانه نیست چون این دو فناوری کاربردهای مختلفی دارند [۱۵]. بنابراین، منطقی است که فکر کنیم برخی کشورها نیاز به اولویت‌بندی یکی از این فناوری‌ها را برای برطرف‌نمودن نیاز خود دارند. هر فناوری مسیر ویژه خود را برای توسعه دارد در نتیجه به افراد بیشتری اجازه مطالعه و بهبود فناوری واقعیت افزوده و مجازی را می‌دهد [۱۶]. جایی‌که وی‌آر عموماً کاربران را از محیط اطراف خود دور می‌کند و آنها را در یک محیط مجازی غوطه‌ور می‌کند محیط‌های سه‌بعدی، یا همان واقعیت افزوده و واقعیت ترکیبی این پتانسیل را دارند که در محیط‌های دنیای واقعی و ایجاد امکان تعامل با گردشگران سفر را آسان‌تر، راحت‌تر، آموزشی‌تر و ایمن‌تر کنند [۱۷].

۲-۳- نقش واقعیت افزوده در صنعت گردشگری

واقعیت افزوده دارای پتانسیل بالایی جهت افزودن بر تجربه مسافران در صنعت گردشگری است. تجربه مجازی مبتنی بر موبایل برای صنعت گردشگری به‌عنوان یک شکل بالقوه برای تغییر تجربه مصرف‌کنندگان فعلی شناسایی شده است. درحالی‌که کاربران یک مقصد را با کاربردهای واقعیت افزوده تجربه می‌کنند، همچنین این فرصت را دارند که ویژگی‌های بسیاری را با تخیل خود کشف کنند. علاوه بر این، گردشگران با اطلاعات دقیق‌تر در مورد فعالیت‌های خود در مقاصد بازدید می‌کنند و گردشگرانی که از هر مقصد با زیرساخت فناوری تلفن همراه بازدید می‌کنند از خدمات مختلف از طریق راهنماهای سفر سیار و تشخیص مکان‌یاب سود می‌برند. این جنبه از گردشگری پتانسیل زیادی در گردشگری شهری و فرهنگی دارد [۱۸]. مطالعه انجام‌شده توسط برخی محققان [۴]، مشخص کرد که استفاده از واقعیت افزوده کمک بزرگی به گردشگران برای درک یک تجربه خوب و شیرین از سفر کرده است. محققانی دیگر [۱۹]، در مطالعه خود دریافتند که برنامه واقعیت افزوده در دوران همه‌گیری کوید ۱۹ بر

مورتن اختراع خود را «سن سوراها» نامید، وسیله‌ای که با تشکیل تصاویر سه‌بعدی و ایجاد صدا و گردش باد به صورت واقعی و تکان‌دادن صندلی به تجربه گر، حس یک محیط واقعی را القا می‌کند. نزدیک‌ترین تجربه در دنیای امروز، دیدن فیلم در سینمای ۴ بعدی است، درحالی‌که این تجربیات بیش از ۶۰ سال پیش ایجاد شده بودند. در سال ۱۹۶۸، پروفسور ایوان ساترلند^۱، استاد مهندسی برق‌هاروارد، وسیله‌ای ساخت که کلید آینده فناوری اچ‌ام‌دی که امروزه به نام همان عینک‌های واقعیت افزوده می‌شناسیم است. در سال ۱۳۹۰ ایده اولیه واقعیت افزوده برای نخستین بار توسط توماس کادل، یکی از کارمندان شرکت هواپیماسازی بوئینگ مطرح شد [۱۰].

به اطلاعات مجازی، مانند تصاویر، متن، ویدیو و صداها، بر روی صفحه نمایش که از طریق آن کاربر اطلاعات مجازی مشترک را بر روی دستگاه نمایش وارد می‌کند، گفته می‌شود. واقعیت افزوده یک مفهوم بین محیط واقعی و محیط مجازی است [۱۱]. محققین دیگر بیان می‌کنند: واقعیت افزوده، فناوری‌ای است که محتوای تولیدشده کامپیوتر را به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به یک محیط دنیای واقعی در زمان حقیقی (به صورت بلادرنگ) نمایش می‌دهد [۱۲]. ایده ترکیب‌کردن دنیای دیجیتال و دنیای واقعی همچنان‌انگیز است. زیرا این امکان را به ما می‌دهد که نه تنها تجسمی از طبیعت وجود داشته باشد، بلکه ادغام اطلاعات مختلف به‌طور همزمان را نیز برای ما میسر می‌کند [۱۳]. فناوری واقعیت افزوده به‌طور گسترده در بخش‌های مختلف اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد که در آن نیاز به توسعه درک اطلاعات و یا ارائه دسترسی سریع به دستورات عمل‌ها، در طول فرایند تولید وجود دارد. اولین گام‌های قابل توجه در مقدمه برنامه‌های کاربردی واقعیت افزوده تلفن همراه به سال ۲۰۰۹ بر می‌گردد. در آن زمان، این فناوری‌ها به پیشرفت دیجیتالی اجازه ورود به دنیای واقعی یا سناریوی واقعی زندگی را می‌دادند [۱۴].

۲-۲- تفاوت واقعیت افزوده و واقعیت مجازی

در واقع واقعیت افزوده، یک نمای فیزیکی زنده، مستقیم یا غیرمستقیم (و معمولاً در تعامل با کاربر) است که عناصری را پیرامون دنیای واقعی اضافه می‌کند. اما واقعیت مجازی، نوعی از فناوری اطلاعات است که کاربران را قادر می‌سازد در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده کامپیوتر، جستجو کنند و در یک نمایش دیجیتالی تعاملی مکان‌ها حضور داشته باشند [۴]. واقعیت افزوده اغلب توسط مردم با واقعیت مجازی اشتباه گرفته می‌شود. وی‌آر کاربر را در یک محیط مصنوعی، مستقل از واقعیت واقعی که کاربر می‌تواند در آن جهت‌یابی کند و با دستکاری کردن اشیاء مصنوعی در آن تعامل داشته باشد، می‌گذارد. بالعکس، ای‌آرهای تولیدشده از کامپیوتر بر مکان واقعی در زمان واقعی تأثیر می‌گذارند. سه ویژگی وجه تمایز واقعیت افزوده با واقعیت مجازی است. اول، ترکیبی از زمان واقعی و

1. Sensorama
2. Ivan Sutherland

جدول ۱- حوزه‌ها، کارکردها و ویژگی‌های اصلی واقعیت افزوده در گردشگری

ردیف	حوزه (مؤلفه)	نام معادل	ویژگی‌ها (شاخص‌ها)	نام معادل	منابع حمایتی
۱	میراث فرهنگی	C ₁	C ₁₁ افزایش اطلاعات	C ₁	[۲۱]:[۲۲] [۲۳]:[۲۴] [۲۵]:[۲۶]
			C ₁₂ بهبود کیفیت تور		
			C ₁₃ بازسازی صحنه‌های تاریخی		
			C ₁₄ گسترش ارزش میراث فرهنگی		
۲	راهنمای گردشگری	C ₂	C ₂₁ هدایت گردشگر	C ₂	[۲۸]:[۲۹]
			C ₂₂ قابلیت ترجمه		
			C ₂₃ هزینه کمتر		
۳	آموزش	C ₃	C ₃₁ ایجاد بازیای تعاملی	C ₃	[۳۰]:[۳۱]
			C ₃₂ پرکردن اوقات فراغت		
			C ₃₃ تجربه داستان‌سرایی مبتنی بر مکان		
۴	هتل‌ها و رستوران‌ها	C ₄	C ₄₁ امکان جستجوی رستوران‌ها براساس منطقه	C ₄	[۲۷]:[۳۱]
			C ₄₂ مشاهده غذاها به صورت سه بعدی و واقعی		
			C ₄₃ امکان اشتراک‌گذاری در فضای مجازی		
			C ₄₄ بازدید مکان قبل از رزرو		
۵	مسیریابی با نقشه و مسیریابی بصری	C ₅	C ₅₁ کشف مکان‌های جدید	C ₅	[۳۳]:[۳۴] [۳۵]:[۳۶] [۳۷]
			C ₅₂ مناسب برای افراد کم توان		
			C ₅₃ راهنمایی کارآمد رانندگان		
			C ₅₄ کاهش تصادفات رانندگی		
۶	محیط‌های گردشگری	C ₆	C ₆₁ نشانه توسعه یافتگی کشور	C ₆	[۳۳]:[۳۸]
			C ₆₂ افزایش تعداد گردشگردان		
			C ₆₃ قدرت و آزادی عمل بیشتر		
۷	صنعت چاپ و نشر	C ₇	C ₇₁ جلوگیری از هدر رفتن کاغذ هزینه کمتر چاپ	C ₇	[۳۹]:[۴۰] [۲۹]
			C ₇₂ تاثیر گذاری بیشتر		
			C ₇₃ استفاده همزمان ده‌ها نفر به صورت همزمان		
۸	معماری و طراحی سه بعدی	C ₈	C ₈₁ کمک به تصمیم‌گیری بهتر مدیران	C ₈	[۲۴]:[۴۰] [۴۰]
			C ₈₂ کاهش هزینه اضافی و سود بیشتر		
			C ₈₃ کاهش احتمال خطا		
			C ₈₄ واقعیت بخشی به محصولات		
۹	خرید و تجارت الکترونیکی	C ₉	C ₉₁ امکان تعامل با فروشندگان مجازی	C ₉	[۴۱]:[۴۲] [۳۱]
			C ₉₂ تجربه خرید بهتر		
			C ₉₃ کاهش هزینه‌های تبلیغات		
۱۰	گردشگری هوشمند	C ₁₀	C ₁₀₁ صرفه‌جویی در مصرف انرژی	C ₁₀	[۴۳]:[۴۴] [۴۵]:[۴۶]
			C ₁₀₂ جذابیت‌های شهری و بهبود کیفیت زندگی		
			C ₁₀₃ اقتصاد هوشمند		
			C ₁₀₄ توسعه گردشگری شهری		
۱۱	بازاریابی در صنعت توریستی	C ₁₁	بهبودبخشیدن فرایند خرید و فروش	C ₁₁	[۳۴]:[۴۱] [۴۲]

رفتار گردشگر و بخش گردشگری تأثیرات قابل توجهی داشته و به نوعی گردشگران با استفاده از این فناوری، تجربیات خاص و منحصر به فردی را تجربه کرده‌اند و به‌طور مثبت بر رضایت گردشگران تأثیر گذاشته است.

واقعیت افزوده در چند سال اخیر به‌عنوان یک فناوری در عرصه گردشگر، توجه زیادی را به خود جلب کرده است. ایده ترکیب کردن دنیای دیجیتال و دنیای واقعی هیجان‌انگیز است، زیرا این امکان را به ما می‌دهد که نه تنها از واقعیت لذت ببریم، بلکه ادغام اطلاعات مختلف به‌طور همزمان در محیط واقعی صورت گیرد [۱۳]. در مطالعه انجام‌شده توسط گروهی دیگر [۲۰]، مشخص شد که صاحبان کالا و خدمات با استفاده از این فناوری جدید می‌توانند سود فروش خود را افزایش دهند. سیستم واقعیت افزوده، بازدیدکنندگان را قادر می‌سازد تا با ویژگی‌های نوآورانه تعامل داشته باشند و با محیط ناشناخته به روشی لذت‌بخش آشنا شوند. مطالعات نشان می‌دهند که تجربه بازدیدکننده یکی از مقولات مهمی است که قصد بازدید مجدد بازدیدکنندگان را، برای یک مقصد فراهم می‌کند [۱۲]. واقعیت افزوده در گردشگری تأثیر قابل توجهی بر بسیاری از صنایع بویژه بخش گردشگری داشته است. افزایش آگاهی و استفاده از این فناوری‌ها، رفتارهای گردشگری را به گونه‌ای تغییر داده است که در آن گردشگران به دنبال اطلاعات، تصمیم‌گیری، خرید محصولات و خدمات گردشگری، شناسایی و اکتشاف تجربیات هستند. مشاهده شده است که استفاده از تلفن هوشمند گردشگران در طی تجارب سفر بخش بزرگی از برنامه روزمره و تعامل روزمره آن‌ها شده است. فناوری‌های موجود، فرهنگی را ایجاد کرده‌اند که در آن گردشگران بیشتر به فناوری برای حفظ زندگی اجتماعی، کار و مطالعه، تکیه می‌کنند و در نتیجه بر رفتارهای دیگر در زندگی روزمره تأثیر می‌گذارند [۱۴]. واقعیت افزوده به گردشگران این امکان را می‌دهد تا محیط ناآشنا را کشف کنند، اطلاعات جالب و ارزشمندی را ارائه دهند تا تجربه آن‌ها را افزایش دهد. ای‌آر. به‌طور خاص، این فرصت را برای موزه‌ها فراهم می‌کند تا اطلاعات و دانش خود را به روز کنند، و تعامل بیشتری را با بازدیدکننده فراهم کنند [۸].

۲-۴- مدل مفهومی تحقیق

گستره استفاده از واقعیت افزوده در گردشگری گسترده از این حرف‌هاست. برنامه‌ریزی برای سفر، رزرو هتل با داشتن تمام اطلاعات تصویری درباره آن، ترجمه‌های نشانه‌ها و اطلاعات در سفر، به‌دست آوردن اطلاعات مکان‌های گردشگری، پیش‌بینی آب‌وهوا، راهنمایی سفر از طریق اسکن نشانه‌ها و ترجمه آن‌ها به زبان مادری کاربر، دریافت اطلاعات بیش‌تر درباره تاریخ و فرهنگ یک فضا، ایجاد یک محیط آموزشی قدرتمند در گردشگری و غیره از دیگر کاربردهای این فناوری برای صنعت گردشگری است. در جدول زیر حوزه‌ها (مؤلفه‌ها)، کارکردها و ویژگی‌های (شاخص‌های) اصلی واقعیت افزوده در گردشگری را مبتنی بر تحلیل محتوای مقالات معتبر در این زمینه به صورت تجمیعی مشاهده می‌کنیم:

می‌گیرد؛ سپس یک مسأله حداکثر- حداقل برای مشخص کردن وزن شاخص‌های مختلف فرموله و حل می‌شود [۴۷]. همچنین در این روش، با محاسبه نرخ ناسازگاری اعتبار مقایسات بررسی و تأیید شده است. از آنجایی که تمام نرخ سازگاری‌ها به صفر نزدیک هستند، می‌توان نتیجه گرفت که نتایج بدست‌آمده از پایایی نسبتاً مطلوبی برخوردار است

۴- یافته‌های تمقیق

جدول زیر نشان‌دهنده نظرات خبرگان در پرسشنامه اول است؛ که فقط به مقایسات مؤلفه‌های واقعیت افزوده در صنعت گردشگری پرداخته شد. در پرسشنامه دوم شاخص‌های واقعیت افزوده در صنعت گردشگری مورد بررسی قرار گرفت و جهت تجمیع نظرات خبرگان در پرسشنامه دوم نیز به صورت پرسشنامه اول عمل شده است. بعد از تجمیع نظرات خبرگان این نظرات به صورت معادله فرموله‌شده و سپس جهت تجزیه و تحلیل در نرم‌افزار لینگو، مورد بررسی قرار داده می‌شود.

جدول ۲- تجمیع نظرات خبرگان در پرسشنامه اول

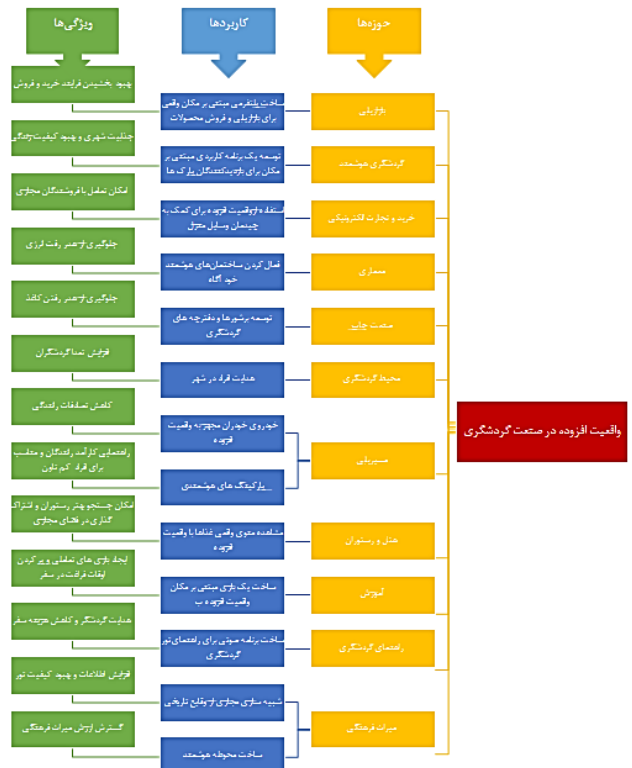
بدترین معیار	C ₃	C ₄	بهترین معیار
C ₁	۴	۵/۷	C ₁
C ₂	۲/۳۳	۷/۳۳	C ₂
C ₃	۱	۹	C ₃
C ₄	۹	۱	C ₄
C ₅	۷	۲	C ₅
C ₆	۵/۶۷	۳/۳۳	C ₆
C ₇	۵/۶۷	۳/۶۷	C ₇
C ₈	۳	۳	C ₈
C ₉	۶	۵/۳۳	C ₉
C ₁₀	۴	۶/۶۷	C ₁₀
C ₁₁	۳/۳۳	۲/۶۷	C ₁₁

جدول ۳- رتبه‌بندی مؤلفه‌ها

رتبه	وزن نهایی	حوزه‌های کاربردی
۵	۰/۰۷۷	میراث فرهنگی
۶	۰/۰۵۹	بهبود بخشیدن فرایند خرید و فروش
۱۰	۰/۰۲۵	کاهش تصادفات رانندگی
۱۱	۰/۰۰۸	کاهش هزینه اضافی و سود بیشتر
۱	۰/۲۷۶	راهنمای گردشگری
۹	۰/۰۳۵	مناسب برای افراد کم توان
۷	۰/۰۵۴	واقعیت بخشی به محصولات
۲	۰/۱۶۳	آموزش
۷	۰/۰۵۴	توسعه گردشگری شهری
۳	۰/۱۳۱	امکان تعامل با فروشندگان مجازی
۴	۰/۱۱۸	هتل‌ها و رستوران‌ها

شاخص‌های واقعیت افزوده نیز با توجه به نظرات خبرگان فرموله و بعد از بررسی و تجزیه و تحلیل در نرم‌افزار لینگو، مورد رتبه‌بندی قرار داده شد. جدول زیر بیانگر اوزان نهایی است که ابتدا مؤلفه‌های واقعیت

با بررسی پیشینه پژوهش در حوزه‌ها، کاربردها و ویژگی‌های مختلف واقعیت افزوده در صنعت گردشگری، یک چارچوب مفهومی مبتنی بر جدول شماره یک، به صورت زیر ارائه شده است:



شکل ۲- مدل مطالعاتی تحقیق

۳- روش‌شناسی تمقیق

پژوهش حاضر از حیث هدف یک پژوهش کاربردی است و از حیث گردآوری داده‌ها از روش توصیفی- پیمایشی استفاده می‌کند. جامعه آماری خبرگان پژوهش حاضر از بین ۸ نفر از مدیران اجرایی سازمان همراه اول که به حوزه واقعیت افزوده تسلط داشتند، انتخاب شده است. در این تحقیق، ابتدا از طریق بررسی گسترده و تحلیل محتوای ادبیات تحقیق، مدل مفهومی کاربردهای واقعیت افزوده در صنعت گردشگری در قالب حوزه‌ها، کاربردها و ویژگی‌ها طراحی شد. روایی محتوایی مدل مفهومی طراحی‌شده از طریق بررسی خبرگان، مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. سپس جهت رتبه‌بندی کاربردهای اینترنت‌اشیاء در صنعت گردشگری با توجه به مطالعاتی که انجام شد، تکنیک بهترین- بدترین انتخاب و از نرم‌افزارهای لینگو و اکسل در تحلیل داده‌های تحقیق استفاده شد. تکنیک بهترین- بدترین، از روش‌های نوین تصمیم‌گیری بوده و از حیث کم‌بودن مقایسات زوجی منجر به مقایسه‌های استوارتر می‌شود و به همین علت در پژوهش حاضر این تکنیک مورد استفاده قرار گرفت. در این روش، بهترین و بدترین شاخص توسط تصمیم‌گیرنده مشخص می‌شود و مقایسه زوجی بین هر یک از این دو شاخص (بهترین و بدترین) و دیگر شاخص‌ها صورت

جدول ۵- رتبه نهایی شاخص‌ها

رتبه نهایی	شاخص‌ها
۱۲	افزایش اطلاعات
۲۶	بهبود کیفیت تور
۳۰	بازسازی صحنه‌های تاریخی
۱۳	گسترش ارزش میراث فرهنگی
۱۹	هدایت گردشگر
۱۱	قابلیت ترجمه
۲۹	هزینه کمتر
۲۳	ایجاد بازیای تعاملی
۲۸	پرکردن اوقات فراغت
۳۱	تجربه داستان‌سرایی مبتنی بر مکان
۳۵	امکان جستجوی رستوران‌ها براساس منطقه
۳۴	مشاهده غذاها به صورت سه بعدی و واقعی
۳۳	امکان اشتراک‌گذاری در فضای مجازی
۳۶	بازدید مکان قبل از رزرو
۱	کشف مکان‌های جدید
۶	مناسب برای افراد کم توان
۱۴	راهنمایی کارآمد رانندگان
۳	کاهش تصادفات رانندگی
۳۲	نشانه توسعه‌یافتگی کشور
۲۵	افزایش تعداد گردشگردان
۱۸	قدرت و آزادی عمل بیشتر
۱۷	جلب‌گیری از هدررفتن کاغذ هزینه کمتر چاپ
۲۰	تأثیرگذاری بیشتر
۲۱	استفاده همزمان ده‌ها نفر به صورت همزمان
۱۶	کمک به تصمیم‌گیری بهتر مدیران
۴	کاهش هزینه اضافی و سود بیشتر
۸	کاهش احتمال خطا
۷	واقعیت‌بخشی به محصولات
۱۰	امکان تعامل با فروشندگان مجازی
۲۷	تجربه خرید بهتر
۲۴	کاهش هزینه‌های تبلیغات
۵	صرفه‌جویی در مصرف انرژی
۱۵	جذابیت‌های شهری و بهبود کیفیت زندگی
۲۲	اقتصاد هوشمند
۹	توسعه گردشگری شهری
۲	بهبود بخشیدن فرایند خرید و فروش

افزوده در گردشگری را بدست آورده سپس با محاسبه شاخص‌های واقعیت افزوده و ضرب مؤلفه‌ها در شاخص‌ها، وزن نهایی حاصل می‌شود و به رتبه‌بندی پرداخته می‌شود:

جدول ۴- اوزان نهایی شاخص‌ها

رتبه نهایی	وزن نهایی	سازگاری	وزن عامل	شاخص	وزن عامل	مؤلفه
۱۲	۰/۰۳۱	۰/۰۲۵	۰/۴۰	C ₁₁	۰/۰۷۷	C ₁
۲۶	۰/۰۱۰		۰/۱۳	C ₁₂		
۳۰	۰/۰۰۵		۰/۰۷	C ₁₃		
۱۳	۰/۰۳۰		۰/۳۹	C ₁₄		
۱۹	۰/۰۱۸	۰/۰۶۳	۰/۳۱	C ₂₁	۰/۰۵۹	C ₂
۱۱	۰/۰۳۳		۰/۵۶	C ₂₂		
۲۹	۰/۰۰۷		۰/۱۲	C ₂₃		
۲۳	۰/۰۱۳	۰/۰۲۱	۰/۵۳	C ₃₁	۰/۰۲۵	C ₃
۲۸	۰/۰۰۷		۰/۲۹	C ₃₂		
۳۱	۰/۰۰۴		۰/۱۶	C ₃₃		
۳۵	۰/۰۰۱	۰/۱۲۸	۰/۱۹	C ₄₁	۰/۰۰۸	C ₄
۳۴	۰/۰۰۲		۰/۳۴۸۴	C ₄₂		
۳۳	۰/۰۰۲		۰/۳۴	C ₄₃		
۳۶	۰/۰۰۱		۰/۱۰	C ₄₄		
۱	۰/۱۲۹	۰/۰۲۶	۰/۴۶	C ₅₁	۰/۲۷۶	C ₅
۶	۰/۰۴۶		۰/۱۷	C ₅₂		
۱۴	۰/۰۲۹		۰/۱۰	C ₅₃		
۳	۰/۰۷۰		۰/۲۵	C ₅₄		
۲۲	۰/۰۰۳	۰/۰۳۴	۰/۰۹	C ₆₁	۰/۰۳۵	C ₆
۲۵	۰/۰۱۱		۰/۳۳	C ₆₂		
۱۸	۰/۰۱۹		۰/۵۶	C ₆₃		
۱۷	۰/۰۲۰	۰/۰۳۲	۰/۳۷	C ₇₁	۰/۰۵۴	C ₇
۲۰	۰/۰۱۸		۰/۳۳	C ₇₂		
۲۱	۰/۰۱۵		۰/۲۹	C ₇₃		
۱۶	۰/۰۲۱	۰/۰۱۹	۰/۱۳	C ₈₁	۰/۱۶۳	C ₈
۴	۰/۰۶۸		۰/۴۱	C ₈₂		
۸	۰/۰۳۶		۰/۲۲	C ₈₃		
۷	۰/۰۳۶		۰/۲۲	C ₈₄		
۱۰	۰/۰۳۳	۰/۰۵۷	۰/۶۲	C ₉₁	۰/۰۵۴	C ₉
۲۷	۰/۰۰۷		۰/۱۴	C ₉₂		
۲۴	۰/۰۱۲		۰/۲۲	C ₉₃		
۵	۰/۰۵۷		۰/۴۴	C ₁₀₁		
۱۵	۰/۰۲۳	۰/۰۸۸	۰/۱۷	C ₁₀₂	۰/۱۳۱	C ₁₀
۲۲	۰/۰۱۵		۰/۱۱	C ₁₀₃		
۹	۰/۰۳۴		۰/۲۶	C ₁₀₄		
۲	۰/۱۱۸		۰	۱		

۵- نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، حوزه‌ها (مؤلفه‌ها)، کارکردها و ویژگی‌های (شاخص‌های) اصلی واقعیت افزوده در گردشگری، از طریق مرور ادبیات از پایگاه‌های اسکالر^۱، اسکوپوس^۲، وب‌آف‌ساینس^۳، شناسایی و در گام بعد بعد با جمع‌آوری نظرات خبرگان و تجزیه و تحلیل آنها از طریق از تکنیک بهترین-بدترین، رتبه‌نهایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های واقعیت افزوده در گردشگری محاسبه شد. با توجه به بررسی مقالات و مقایسه آنها اینگونه استنباط می‌شود که تقریباً حیطه کاربردی اکثر تحقیقات واقعیت افزوده مربوط به حوزه گردشگری و نیز بیشتر برنامه‌های موبایلی واقعیت افزوده به‌طور مشخص بازی‌های کمک‌کننده به گردشگر برای شناخت مکان مورد علاقه است و هدف تحقیقات بیشتر شناسایی عوامل مؤثر بر شناخت قابلیت‌های مؤثر واقعیت افزوده و برنامه‌های مفید ای‌آر موبایل از جمله موقعیت مکان‌یابی برای گردشگر است. با توجه به اهمیت نسل پنجم ارتباطات، محققانی [۴۸]، سعی نمودند، به بررسی چشم‌انداز این اینترنت پرسرعت که لازمه داشتن واقعیت افزوده هست، بپردازند. همچنین دیگر محققان ([۱۱]؛ [۱۵]؛ [۲۱]؛ [۲۸])، در تحقیقات خود تلاش نمودند در مطالعه منطقه مورد بررسی، دانش گردشگر را در زمینه به‌کارگیری فناوری هوشمند واقعیت افزوده افزایش دهند. بدین منظور در این تحقیقات، در زمینه افزایش آگاهی درخصوص به‌کارگیری این فناوری و قابلیت‌های پنهان و مؤثر آن در هوشمندسازی شهر و یا منطقه خود تأکید داشتند. اکثر تحقیقات در ایجاد رابطه مثبت معنی‌داری بین سازگاری و پذیرش ای‌آر با بازی‌وارسازی، معماری ترکیبی و تحلیل اطلاعاتی شبکه سیستم‌های ای‌آر فعلی و آینده از نظر محاسبات ابری، لبه و محلی، یافتن کوتاه‌ترین مسیر بین مکان و مقصد فعلی معماری، کمک به موقعیت مکان‌یابی گردشگر و معرفی برنامه‌های کاربردی ای‌آر است. با این حال تفاوت‌هایی هم در این تحقیقات، در زمینه بازتاب نیازهای توریست‌ها، توانمندسازی توریست، و تجربه گردشگری ایجاد شده، تأثیر استفاده از جی‌پی‌اس در فرایند یادگیری میراث فرهنگی و تعامل توسعه‌دهندگان برنامه‌های ای‌آر و توریست‌ها برای افزایش تجارب سفر دارد. در مقایسه همه جانبه‌ای که از تحقیقات و مطالعات پیش‌رو انجام شد، نپرداختن به کاربردهای همه‌جانبه ای‌آر در حل مشکلات مدیریت گردشگری، عدم پرداختن محقق به کاستی‌های موقعیت‌یابی در طراحی محصول و توسعه فنی، عدم استفاده از دستیار صوتی برای افراد نابینا و استفاده از عکس سه بعدی به جای نوشتن، عدم اطلاعات کافی، مؤثر، پرکاربرد، و قابل‌قبول برای پذیرش عمومی را می‌توان از نقاط ضعف تحقیقات گذشته قلمداد کرد و توسعه سیستم ناوبری داخلی بدون نیاز به سخت‌افزار خاص، تحریک علاقه مشتری در زمینه تاریخی و فرهنگی با ارائه استدلال بیشتر

و اطلاعات با کیفیت بالا از طریق واقعیت افزوده را می‌توان از نقاط قوت پژوهش‌های قبلی محسوب کرد. اکثر تحقیقات از جمله ([۳۳]؛ [۲۴]؛ [۱۲]؛ [۴۹])، سعی نمودند به بررسی مکان‌یابی واقعیت افزوده از طریق جی‌پی‌اس و فناوری‌های ماهواره‌ای بپردازند. اما با مروری که بر تحقیقات پیش‌رو صورت گرفت، تحقیقات معدودی به اهمیت موقعیت و مکان‌یابی فناوری واقعیت افزوده پرداخته شده و سرویس‌دهی این فناوری در صنعت گردشگری از طریق اپراتورهای تلفن‌همراه آن کشور تحقیقاتی صورت نگرفته است. با توجه به رتبه‌بندی نهایی شاخص‌های کاربردی واقعیت افزوده مطابق با جدول ۵ پیشنهاد می‌شود، اپراتور همراه اول در راستای توسعه کاربردهای واقعیت افزوده در صنعت گردشگری برنامه‌های کاربردی طراحی نماید که شامل این شاخص‌های کاربردی باشد که در ذیل به مهم‌ترین آنها مطابق با اولویت‌بندی به‌دست آمده، پرداخته می‌شود:

۱- کشف مکان‌های جدید: در این برنامه کاربردی می‌توان، با کمک سیستم‌های موقعیت‌یابی و جی‌پی‌اس و همچنین نقشه‌های آنلاین مسیریابی، کاربر را در کشف مکان دلخواه (که می‌تواند یک شهر، یک مکان ناشناخته در کوه پیمانی، پیدا کردن غرفه کالای موردنظر کاربر و حتی پیدا کردن خودرو پارک‌شده در مکانی شلوغ باشد) کمک نموده و اطلاعات کافی و جامعی از مکان و موقعیت موردنظر ارائه نمود.

۲- بهبود بخشیدن فرایند خرید و فروش: اپراتور به‌عنوان یک مجری دیجیتال مارکتینگ و مشاور مارکتینگ می‌تواند برای معرفی ملبوس و ۳۶۰ درجه محصولات خود با استفاده از ترکیب ای‌آر، وی‌آر و ویدئو، درک کاملی از مزیت‌های محصولات گردشگری را به مشتریان القا کند و جذاب‌ترین تبلیغات را در شبکه‌های اجتماعی به نمایش در بیاورد.

۳- کاهش تصادفات رانندگی: پیشنهادی که ما برای اپراتور همراه اول بر مبنای این شاخص داریم، این است که با کمک نقشه‌های آنلاین و آفلاین و سیستم موقعیت‌یابی در تلفن‌همراه هوشمند، می‌توان به کاربر در پیدا کردن آدرس موردنظر و همچنین نقشه‌خوانی، بدون نگاه‌کردن به مسیر موردنظر کاربر در حین رانندگی که یکی از عوامل تصادفات نیز هست، کمک نمود.

۴- کاهش هزینه اضافی و سود بیشتر: در این راستا اپراتور می‌تواند با جلوگیری از هدررفتن کاغذ و هزینه چاپ کمتر اطلاعات موردنظر گردشگر را درخصوص مکان‌های توریستی به‌وسیله ساخت بروشورهای مجهز به آرکیوت واقعیت افزوده، در دسترس کاربر قرار دهد.

۵- کمک به افراد ناتوان: که در آن فرد به‌وسیله واقعیت افزوده می‌تواند با کمک جی‌پی‌اس از مکانی که در آن حضور دارد و یا مانعی که در پیش پایش است، مطلع شود.

۶- ایجاد بازی‌های تعاملی: اپراتور می‌تواند با ترکیب واقعیت افزوده و بازی‌های تعاملی کاربر را با محصول و خدمات خود درگیر کند. از طرفی در شناخت بیشتر مکان موردنظر و انتقال اطلاعات در قالب بازی کمک شایانی می‌نماید.

- games. Visual Computing for Industry, Biomedicine, and Art. Springer Science and Business Media B.V. 2020, December 1.
- 7- Jung, T., tom Dieck, M. C., & Rauschnabel, P. A. (Eds.). Augmented reality and virtual reality: Changing realities in a dynamic world. Springer. 2020.
- 8- Cranmer, E. E., tom Dieck, M. C., & Fountoulaki, P. Exploring the value of augmented reality for tourism. *Tourism Management Perspectives*, 35, 100672. 2020.
- 9- Uma, S. Latest research trends and challenges of computational intelligence using artificial intelligence and augmented reality. In *EAI/Springer Innovations in Communication and Computing* (pp. 43–59). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. 2019.
- 10- Benito, J. R. L., & González, E. A. Enterprise Augmented Reality Projects: Build real-world, large-scale AR solutions for various industries. Packt Publishing Ltd. 2019.
- 11- Lo, J. H., & Gong, G. Z. Touring system using augmented reality-a case study of Yilan cultural industries. In *2020 3rd IEEE International Conference on Knowledge Innovation and Invention (ICKII)* (pp. 204-207). IEEE. 2020, August.
- 12- Cheah, Y. K., & Baker, O. Location-based mobile augmented reality application for tourism. In *2020 IEEE Graphics and Multimedia, GAME 2020* (pp. 37–42). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. 2020.
- 13- Cibilića, I., Poslončec-Petrića, V., & Tominićb, K. Implementing Augmented reality in Tourism. In *Proceedings of the ICA (Vol. 4, p. 21)*. 2021, December.
- 14- Ghandour, A., Kintonova, A., Demidchik, N., & Sverdlikova, E. Solving Tourism Management Challenges by Means of Mobile Augmented Reality Applications. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, 16(6), 1-16. 2021.
- 15- Yavuz, M., Çorbacioğlu, E., Başoğlu, A. N., Daim, T. U., & Shaygan, A. Augmented reality technology adoption: Case of a mobile application in Turkey. *Technology in Society*, 66, 101598. 2021.
- 16- Pognon, J., Chi, J., Salabert, A., Kim, K., & Kim, S. J. Meta-Analysis of Global Activities in Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR). In *Augmented Reality and Virtual Reality* (pp. 335-347). Springer, Cham. 2020.
- 17- Carlisle, Sh, Ivanov, S, Dijkmans, C. The digital skills divide: evidence from the European tourism industry. DOI: 10.1108/JTF-07-2020-0114. 2021.
- 18- Akdu, U. Smart tourism: issues, challenges and opportunities. *The Emerald handbook of ICT in tourism and hospitality*, 291-308. 2020.
- 19- Mohanty, P., Hassan, A., & Ekis, E. Augmented reality for relaunching tourism post-COVID-19: socially distant, virtually connected. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*. 2020.
- 20- Wanigasekara, M. A., Nivarthana, A. V., awantha Thilan, R. B., Gankanda, G. U., Thilakarathna, T., & Reyal, S. LUMOZ—A Real Time Augmented Reality Based Tool for Media Production. In *2021 3rd International Conference on Advancements in Computing (ICAC)* (pp. 146-151). IEEE. 2021, December.
- 21- Nevola, F., Coles, T., & Mosconi, C. Hidden Florence revealed? Critical insights from the operation of an augmented reality app in a World Heritage City. *Journal of Heritage Tourism*, 1-20. 2022.
- 22- Paliokas, I., Patenidis, A. T., Mitsopoulou, E. E., Tsita, C., Pehlivanides, G., Karyati, E., ... & Tzouvaras, D. A gamified augmented reality application for digital heritage and tourism. *Applied Sciences*, 10(21), 7868. 2020.
- 23- Santos, L., Silva, N., Nóbrega, R., Almeida, R., & Coelho, A. An Interactive Application Framework for Natural Parks using Serious Location-based Games with Augmented Reality. In *VISIGRAPP (1: GRAPP)* (pp. 247-254). 2020.
- ۷- امکان جستجوی رستوران‌ها براساس منطقه: با کمک این فناوری می‌توان اطلاعات لازم برای هر مکان توریستی و هتل‌ها و رستوران‌های نزدیک کاربر را با کمک جی‌پی‌اس شناسایی و به کاربر منتقل نمود.
- در عین حال با توجه به بررسی‌های انجام شده در این حوزه که فناوری جدید و همگام با پیشرفت‌های روز دنیاست، پیشنهاد می‌شود: ابتدا زیرساخت‌های این فناوری جدید در یکی از زیرمجموعه‌های تحقیقاتی همراه اول مهیا شود که شامل: مشارکت در شکل‌گیری زیرساخت‌ها و مؤلفه‌های گردشگری هوشمند از طریق ایجاد ارتباط بین حوزه‌های فیزیکی و دیجیتال در گردشگری بوده و با ساخت پلتفرمی در بستر خدمات همراه اول و استفاده از اینترنت پرسرعت نسل پنجم، خدمات دیجیتال گردشگری مبتنی بر تحلیل داده و ارائه سرویس‌های آنلاین به همه گردشگران، را فراهم نموده و به صورت آنلاین و آفلاین به کاربر در مسیریابی کمک نموده و تعامل لازم با بخش‌های مختلف وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی را داشته باشد. همچنین، با توجه به نتایج پژوهش حاضر، پیشنهادات ذیل برای تحقیقات آینده ارائه می‌شود:
- بررسی موانع واقعیت افزوده در صنعت گردشگری
 - انجام پژوهش‌هایی جهت بررسی کاربرد واقعیت افزوده در سایر صنایع.
 - استفاده از سایر تکنیک‌های وزن‌دهی مانند ای‌ان‌پی^۱، ای‌اچ‌پی^۲، آنتروپی شانون، بردار ویژه و ... جهت تعیین وزن و مقایسه نتایج آن با پژوهش حاضر.
 - استفاده از روش‌هایی مثل تحلیل عاملی تأییدی برای افزایش اعتبار سازه‌ها و بررسی روابط بین متغیرهای تحقیق.
- #### ۴- مراجع
- ۱- شیرمحمدی، یزدان؛ مهدی‌پور، زهرا؛ سینایی، سولماز، "اثر زیباشناسی، رضایت از بازاریابی واقعیت افزوده بر قصد سفر در برند گردشگری غذا (مورد مطالعه شهر تهران)"، فصلنامه رشد فناوری، ۷۸، ۲۰، ۱۴۰۳، ۳۷-۴۶.
- ۲- شیرمحمدی، یزدان؛ مهدی‌پور، زهرا، "اثر استفاده از واقعیت افزوده در بازاریابی به تمایل به پرداخت اضافه‌بها گردشگران اروپایی از طریق تجربه ترغیبی، غوطه‌وری و مشارکت گردشگران (مورد مطالعه شهر شیراز)"، فصلنامه رشد فناوری، ۷۵، ۱۹، ۱۴۰۲، ۵۴-۵۱.
- 3- Bogue, R. The role of augmented reality in robotics. *Industrial Robot*, 47(6), 789–794. 2020.
- 4- Shen, S., Xu, K., Sotiriadis, M., & Wang, Y. Exploring the factors influencing the adoption and usage of Augmented Reality and Virtual Reality applications in tourism education within the context of COVID-19 pandemic. *Journal of hospitality, leisure, sport & tourism education*, 100373. 2022.
- 5- Akhtar, N., Khan, N., Mahroof Khan, M., Ashraf, S., Hashmi, M. S., Khan, M. M., & Hishan, S. S. Post-covid 19 tourism: Will digital tourism replace mass tourism? *Sustainability (Switzerland)*, 13(10). 2021.
- 6- Parekh, P., Patel, S., Patel, N., & Shah, M. Systematic review and meta-analysis of augmented reality in medicine, retail, and

- 42- McLean, G., & Wilson, A. Shopping in the digital world: Examining customer engagement through augmented reality mobile applications. *Computers in Human Behavior*, 101, 210-224. 2019.
- 43- Suci, G., Necula, L. A., Jelea, V., Cristea, D. S., Rusu, C. C., Mistodie, L. R., & Ivanov, M. P. Smart City Platform Based on Citizen Reporting Services. In *Advances in Industrial Internet of Things, Engineering and Management* (pp. 87-100). Springer, Cham. 2021.
- 44- Al Sharif, R., & Pokharel, S. Smart City Dimensions and Associated Risks: Review of literature. *Sustainable Cities and Society*, 103542. 2021.
- 45- Golubchikov, O., & Thornbush, M. Artificial Intelligence and Robotics in Smart City Strategies and Planned Smart Development. *Smart Cities*, 3(4), 1133-1144. 2020.
- 46- Romao, J., Kourtit, K., Neuts, B., & Nijkamp, P. The smart city as a common place for tourists and residents: A structural analysis of the determinants of urban attractiveness. *Cities*, 78, 67-75. 2018.
- 47- Rezaei, J. Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49-57. 2015.
- 48- Siriwardhana, Y., Porambage, P., Liyanage, M., & Yliantila, M. A survey on mobile augmented reality with 5G mobile edge computing: architectures, applications, and technical aspects. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 23(2), 1160-1192. 2021.
- 49- Kanade, P., & Prasad, J. P. Mobile and Location Based Service using Augmented Reality: A Review. *European Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 5(2), 13-18. 2021.
- 24- Yao, Y., Zheng, X., Wang, Z., & Jiang, J. Development overview of augmented reality navigation. *Academic Journal of Computing & Information Science*, 4(2). 2021.
- 25- Geroimenko, V. *Augmented Reality in Tourism, Museums and Heritage*. Springer International Publishing. 2021.
- 26- Yin, C. Z. Y., Jung, T., & Lee, M. Y. Mobile augmented reality heritage applications: Meeting the needs of heritage tourists. *Sustainability*, 13(5), 2523. 2021.
- 27- Nayyar, A., Mahapatra, B., Le, D., & Suseendran, G. Virtual Reality (VR) & Augmented Reality (AR) technologies for tourism and hospitality industry. *International journal of engineering & technology*, 7(2.21), 156-160. 2018.
- 28- Chiu, C. C., Wei, W. J., Lee, L. C., & Lu, J. C. Augmented reality system for tourism using image-based recognition. *Microsystem Technologies*, 27(4), 1811-1826. <https://doi.org/10.1007/s00542-019-04600-2>. 2021.
- 29- Özdemir, E., & Kılıç, S. Augmented Reality: applications and implications for tourism. In *Handbook of research on technological developments for cultural heritage and eTourism applications* (pp. 54-71). IGI Global. 2018.
- 30- Nóbrega, R., Jacob, J., Coelho, A., Ribeiro, J., Weber, J., & Ferreira, S. Leveraging pervasive games for tourism: An augmented reality perspective. *International Journal of Creative Interfaces and Computer Graphics (IJICIG)*, 9(1), 1-14. 2018.
- 31- Atalar, M., & Özcan, M. New augmented reality application in E-commerce and M-commerce. In *2017 International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK)* (pp. 332-336). IEEE. 2017, October.
- 32- Kečkeš, A. L., & Tomičić, I. Augmented reality in tourism—research and applications overview. *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, 15(2), 157-167. 2017.
- 33- Bacchewar, Y., Morwadkar, S., Chandegave, R., Dendage, P., & Dhamgunde, S. *Indoor Navigation Using Augmented Reality* (No. 7463). EasyChair. 2022.
- 34- Hassan, S. A., Rahim, T., & Shin, S. Y. ChildAR: an augmented reality-based interactive game for assisting children in their education. *Universal Access in the Information Society*, 1-12. 2021.
- 35- Wu, X., Merenda, C., Misu, T., Tanous, K., Suga, C., & Gabbard, J. L. Drivers' Attitudes and Perceptions towards A Driving Automation System with Augmented Reality Human-Machine Interfaces. In *2020 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV)* (pp. 1978-1983). IEEE. 2020.
- 36- Topliss, B. H., Pampel, S. M., Burnett, G., Skrypchuk, L., & Hare, C. Establishing the role of a virtual lead vehicle as a novel augmented reality navigational aid. In *Proceedings of the 10th International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications* (pp. 137-145). 2018. September.
- 37- Bec, A., Moyle, B., Schaffer, V., & Timms, K. Virtual reality and mixed reality for second chance tourism. *Tourism Management*, 83, 104256. 2021.
- 38- Kadri, M., Khalloufi, H., & Azough, A. V-Museum: A Virtual Museum Based on Augmented and Virtual Realities for Cultural Heritage Mediation. In *2020 International Conference on Intelligent Systems and Computer Vision (ISCV)* (pp. 1-5). IEEE. 2020, June.
- 39- Álvarez Márquez, J. O., & Ziegler, J. In-store augmented reality-enabled product comparison and recommendation. In *Fourteenth ACM Conference on Recommender Systems* (pp. 180-189). 2020, September.
- 40- Caboni, F., & Hagberg, J. Augmented reality in retailing: a review of features, applications and value. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2019.
- 41- Jiang, S., Moyle, B., Yung, R., Tao, L., & Scott, N. Augmented reality and the enhancement of memorable tourism experiences at heritage sites. *Current Issues in Tourism*, 1-16. 2022.