

مقاله پژوهشی

# استفاده از واقعیت افزوده برای بهبود تجربه گردشگری طبیعت محور نابینایان (با تمرکز بر استان گیلان)

حمیده بیگی\*

استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۱۵ تاریخ قرارگیری روی سایت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۱

**چکیده** گردشگری در طبیعت، با مناظر و ویژگی‌های خاص خود، می‌تواند به ویژه برای افراد نابینا چالش‌های زیادی داشته باشد. با این حال، واقعیت افزوده به عنوان فناوری نوین، این امکان را فراهم می‌آورد که تجربه‌های بصری و حسی منحصر به فردی را به این گروه از گردشگران ارائه دهد و امکان غوطه‌وری در طبیعت را از طریق جبران حسی میسر سازد.

این مطالعه به طراحی و ارزیابی سیستم واقعیت افزوده‌ای می‌پردازد که هدف آن کمک به گردشگران نابینا در تجسم اشیا و فضاهای مرتبط با جاذبه‌های گردشگری طبیعت محور استان گیلان است. این سیستم از طریق روایت صوتی و ماکت‌های سه‌بعدی لمسی، تجربه‌ای غنی و تعاملی از محیط‌های طبیعی را برای افراد نابینا فراهم می‌آورد.

این پژوهش بر اساس هدف کاربردی و براساس روش از نوع کیفی - توصیفی است. برای جمع‌آوری داده‌ها به منظور تولید روایت صوتی، از روش مشاهده و یادداشت برداری و برای ارزیابی اثربخشی واقعیت افزوده، از مصاحبه‌ها و پرسش‌نامه‌های بسته استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد، بهترین نوع روایت برای ایجاد حس‌های بصری در تجربه گردشگری طبیعت برای نابینایان، روایت عمومی - ویژه است. این نوع روایت با استفاده از جملات اطلاعاتی، ارتباطی و دقیق در مورد موقعیت‌ها، فواصل، جهات، بافت‌ها و رنگ‌ها، حس‌های بصری را به خوبی منتقل می‌کند. علاوه بر این، مواد مناسب برای ساخت شبیه‌سازهای لمسی سه‌بعدی طبیعت، شامل روزنامه‌هایی است که با مواد واقعی یا نیمه واقعی مانند ماسه‌های نرم برای شبیه‌سازی ساحل، سنگریزه‌های رودخانه‌ای برای شبیه‌سازی ارتفاعات و پنبه‌های مرطوب برای شبیه‌سازی آب پوشانده شده‌اند. براساس نظرات جامعه آماری (۱۲ نفر از نابینایان که تحصیلات خود را در دانشگاه گیلان انجام داده بودند)، استفاده از واقعیت افزوده به‌طور مؤثر در کمک به نابینایان برای تجسم جاذبه‌های گردشگری طبیعت و بهبود تجربه گردشگری در آن مؤثر شناخته شده است. به طوری که ۵۸ درصد از پاسخ‌دهندگان به شدت موافق، ۳۳ درصد موافق، ۸ درصد بی‌طرف و ۰٪ مخالف یا به شدت مخالف بودند. این پژوهش به شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های استفاده از واقعیت افزوده به منظور جبران حسی در گردشگری نابینایان پرداخته و پیشنهادات عملی برای توسعه فناوری‌های مشابه در سایر زمینه‌های گردشگری و تفریحی ویژه نابینایان ارائه می‌دهد.

**واژگان کلیدی** جبران حسی، گردشگری در دسترس، واقعیت افزوده، نابینایان، استان گیلان.

تعاملات فرهنگی و رشد اقتصادی نقش دارد (کروبی و همکاران، ۱۳۹۹، ۶۴؛ صیدایی و رستمی، ۱۳۹۱، ۹۶). با این حال، این

**مقدمه و بیان مسئله** گردشگری یکی از مهم‌ترین صنایع جهان است که به‌طور قابل توجهی در ارتقای کیفیت زندگی،

ارتقای دسترسی پذیری و ارائه خدمات ویژه برای این گروه از گردشگران هستند (Darcy & Dickson, 2009). واقعیت افزوده (AR) به عنوان یکی از پیشرفته ترین فناوری های نوین، توانسته است در بسیاری از حوزه ها تغییرات چشم گیری ایجاد کند. این تکنولوژی با افزودن لایه های دیجیتال به محیط واقعی، توانسته به شکل های مختلفی از جمله آموزش، بازی، بهداشت و درمان و گردشگری تأثیرگذار باشد (Azuma, 1997). واقعیت افزوده به صورت سه بعدی داده های مجازی و واقعی را با یکدیگر ترکیب می کند و تعاملی است (رفیع زاده اخویان و همکاران، ۱۳۹۵، ۲۰). در واقعیت افزوده تلاش بر این نیست که دنیای واقعی شبیه سازی شود، بلکه هدف آن است که دنیای واقعی را تقویت کند، ادراک های جدید را به دست دهد و روابط دلخواه انتزاعی و غیرممکن غیرمنتظره بین عمل و نتیجه را تعریف کند (فروتن یکتا و رضوانی، ۱۳۹۸، ۲۴). در سال های اخیر در صنعت گردشگری به این تکنولوژی توجه شده است تا با ترکیب اطلاعات دیجیتال با محیط واقعی، امکان افزودن لایه های اطلاعاتی و تجربی جدید به محیط های طبیعی را فراهم آورد (Lensing & Broll, 2011). یکی از حوزه های نوین که از فناوری واقعیت افزوده بهره برداری کرده، گردشگری نابینایان است. استفاده از واقعیت افزوده برای بهبود تجربه گردشگری نابینایان به ویژه در محیط های طبیعی، فرصتی جدید برای ارائه تجربیات تعاملی و معنادار به این قشر از جامعه فراهم آورده است (Allcca-Alarcón et al., 2023). تحقیقات گذشته نشان داده است که تکنولوژی های کمکی نابینایان دارد. نمونه هایی مانند ماکت های لمسی، تصاویر لمسی و روایت های صوتی، می توانند به نابینایان کمک کنند تا بهتر با محیط های طبیعی آشنا شوند و تجربه ای معنادار از گردشگری طبیعی داشته باشند (Klatzky & Lederman, 2003). با این حال، ترکیب این ابزارها با فناوری واقعیت افزوده می تواند به ایجاد تجربیات غنی تر و تعاملی تر کمک کند. واقعیت افزوده می تواند به طور هم زمان اطلاعاتی دقیق و پویا از محیط های طبیعی ارائه دهد و از این طریق تجربه ای نزدیک تر به دنیای واقعی را برای نابینایان فراهم آورد (Guerrero et al., 2020). به عنوان مثال، استفاده از صدا های سه بعدی، توضیحات صوتی و تعاملات لمسی می تواند به نابینایان کمک کند تا محیط های طبیعی را به شیوه ای معنادار تجربه کنند. این تکنولوژی می تواند تجربیاتی را ارائه دهد که به طور معمول برای نابینایان غیرقابل دسترسی است، مانند حس حضور در یک جنگل، شنیدن صدای پرندگان و احساس نسیم ملایم (Poria et al., 2011) را در بر می گیرد. از این رو، می توان به نقش روایت های هدفمند از طریق پیام های تداعی گرایانه و خوانش منظر طبیعت و ایجاد روایت های صوتی به عنوان یک

صنعت هنوز نتوانسته به طور کامل نیازهای همه گروه های جامعه را برآورده کند. مشارکت در فعالیت های فرهنگی، تفریحی، فراغتی و ورزشی از جمله مؤلفه های ضروری برای تمامی افراد جامعه به شمار می روند که باید در دسترس همگان قرار گرفته و از آن برخوردار شوند اما افراد معلول، اغلب از حق شرکت در صفوف گسترده ای از فرصت ها محروم شده اند (باصولی، ۱۳۹۹، ۵۲). در این میان، افراد نابینا و کم بینا با محدودیت های جدی در دسترسی به تجربه های گردشگری مواجه هستند و اغلب از تجربه طبیعت و محیط های گردشگری محروم می مانند (Hersh & Johnson, 2008). گردشگری به عنوان یک فعالیت فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی اهمیت زیادی دارد و دسترسی برابر به آن می تواند بهبود قابل توجهی در کیفیت زندگی افراد نابینا و کم بینا ایجاد کند (United Nations World Tourism Organization, 2016). این دسترسی می تواند تأثیرات مثبت بر سلامت جسمی و روانی، افزایش تعاملات اجتماعی و ارتقای حس تعلق به جامعه داشته باشد (Darcy & Dickson, 2009). با این حال، نابینایان به دلیل محدودیت های بصری اغلب از این تجربیات محروم هستند (World Health Organization, 2011). بر مبنای رویکرد گردشگری در دسترس و گردشگری برای همه، افرادی که دارای معلولیت در یکی از حواس پنجگانه هستند نیز حق استفاده برابر از مزایای گردشگری را دارند. گردشگری در دسترس با فراهم کردن تسهیلات مورد نیاز افراد معلول، نابینا، ناشنوا، لال و حتی افراد مسن، زنان باردار و کودکان، این امکان را ایجاد می کند تا همه، از کودک تا افراد ناتوان بتوانند از امکانات گردشگری به صورت عادلانه و با حفظ کرامت خود بهره ببرند (United Nations World Tourism Organization, 2016). در زمینه بهره گیری از گردشگری مبتنی بر طبیعت برای معلولان از اوایل قرن بیستم، برخی از اولین تلاش های سازماندهی شده در این زمینه آغاز شد. به عنوان مثال، در سال ۱۹۱۶ انجمن ملی پارک های ایالات متحده برنامه هایی را برای افراد دارای معلولیت در پارک های ملی ایجاد کرد (Meldon, 2019). در همین دوره، برخی از کشورهای اروپایی مانند آلمان و انگلستان نیز شروع به راه اندازی امکانات گردشگری طبیعت گردی ویژه معلولان کردند. در دهه های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، با افزایش آگاهی عمومی نسبت به حقوق افراد دارای معلولیت، توجه بیشتری به گردشگری طبیعت گردی معلولان معطوف شد. در این دوره، سازمان های مردم نهاد متعددی برای ترویج این نوع گردشگری و ارائه خدمات ویژه معلولان تأسیس شدند (Smith, 1987). از دهه ۱۹۹۰ تا کنون، با گسترش مفهوم «گردشگری در دسترس» و توسعه قوانین حمایتی از افراد دارای معلولیت، توجه به گردشگری طبیعت گردی معلولان به طور چشمگیری افزایش یافته است. امروزه بسیاری از مقاصد گردشگری به دنبال

### پیشینه پژوهش

در زمینه گردشگری در دسترس مبتنی بر طبیعت، با توجه با رویکرد «جبران حسی» می‌توان به مطالعه موردی در پارک ملی یوسمیتی آمریکا اشاره کرد. در این پژوهش، نابینایان و کم‌بینایان با تکیه بر حواس لامسه و شنوایی خود، توانستند به درک عمیق‌تری از محیط طبیعی پارک دست یابند. به‌عنوان مثال، لمس بافت سنگ‌ها و شنیدن صدای آبشارها به آنها کمک کرد تا ویژگی‌های فضای پارک را به‌طور ملموس‌تری درک کنند (Rosenblum, 2000). همچنین، مطالعه دیگری در پارک ملی المپیک آمریکا انجام شد. در این مطالعه، افراد ناشنوا و کم‌شنوا با تکیه بر حس بینایی و لامسه خود، موفق به شناسایی جزئیات محیط طبیعی پارک و برقراری تعامل مؤثر با آن شدند. به‌عنوان مثال، لمس بافت برگ‌ها و تماشای حرکات جانوران به آنها کمک کرد تا به درک عمیق‌تری از اکوسیستم پارک دست یابند (Franco et al., 2017). در مطالعه موردی در پارک ملی گلاسیر کانادا نشان داده شد که افراد معلول جسمی با استفاده از کمک‌های حرکتی و تجهیزات جبرانی، توانستند به تجربه مستقیم و فعالانه گردشگری در محیط‌های طبیعی دست یابند. به‌عنوان مثال، استفاده از ویلچرهای مخصوص در مسیرهای پیاده‌روی کمک کرد تا این افراد به مناظر طبیعی دسترسی پیدا کنند (Cattaneo & Vecchi, 2011). همچنین (پوتری و همکاران، 2020) (Putri et al., 2020)، در مطالعه‌ای در معبد تانالوت بالی اندونزی، به طراحی رسانه دیمانترا برای بازدید نابینایان از این منطقه اقدام کردند. براساس این مطالعه رضایت کلی از به‌کارگیری رسانه حسی-زبانی در این مطالعه به دست آمده است. در زمینه اثرات رسانه بر ادراک محیط نیز می‌توان به پژوهش‌های همتی (۱۴۰۳)، همتی و خلیلی (۱۴۰۳)، همتی و همکاران (۱۴۰۱) و نیار (۱۳۹۴) اشاره کرد. در زمینه موضوع پژوهش در ایران تاکنون هیچ پژوهشی صورت نگرفته است ولی با بررسی سامانه‌های اطلاعاتی علمی-پژوهشی در کشور به مطالعات مشابه اشاره می‌شود. مرادی (۱۳۹۹)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با موضوع «بررسی تجارب زمین‌گردشگری نابینایان در ایران (مورد مطالعه: ژئوتورهای ماجراجویانه رفتینگ و کویرنوردی اصفهان و شهرکرد)»، با هدف بررسی نحوه دسترسی و دستیابی به اطلاعات سفر، نحوه مسیریابی و ایمنی محیط در سفر، میزان دانش و نحوه نگرش فعالان گردشگری در مواجهه با ژئوتوریست‌های نابینا در ژئوتورهای ماجراجویانه رفتینگ و کویرنوردی اصفهان و شهرکرد پرداخته است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد، تورهای برگزار شده فاقد هر نوع طراحی و برنامه‌ریزی ویژه نابینایان بوده است، عدم آموزش نیروی متخصص و ارائه اطلاعات به شیوه صحیح بسیار مشهود

ساختار زبانی و رسانه پیام‌رسان (همتی و همکاران، ۱۴۰۱) و تأثیر آن بر ذهن و تفسیر مخاطبان نابینا توجه کرد. استان گیلان به سبب برخورداری از مواهب خدادادی طبیعی، پیوسته به‌عنوان یکی از مقاصد جذاب گردشگری طبیعت به شمار می‌آید ولی به‌دلیل عدم توجه به دسترس‌پذیری مقاصد گردشگری، برخی از افراد نمی‌توانند از جذابیت‌های بصری جاذبه‌های گردشگری آن بهره‌مند شوند. یکی از این گروه‌ها، نابینایان هستند. به‌منظور تلاش برای ایجاد فرصت‌های برابر در سفرهای گردشگری مبتنی بر طبیعت در استان گیلان و بهبود امکانات گردشگری و جلب حمایت سازمان‌های مرتبط، این پژوهش به‌صورت پایلوت در سه محدوده گردشگری طبیعی در دسترس استان گیلان شامل آبشار لونک شهرستان دیلمان، ساحل دریای خزر در منطقه خاله‌سرای ۵۷ شهرستان تالش و پناهگاه حیات وحش سلکه شهرستان صومعه‌سرا انجام شد.

این پژوهش در پی پاسخ به این سؤال است که به‌کارگیری واقعیت افزوده در جاذبه‌های گردشگری مبتنی بر طبیعت چگونه می‌تواند به ادراک و بهبود تجربه نابینایان منجر شود؟ بدین منظور، براساس نظریه جبران حسی به راهبردهای انطباقی پرداخته می‌شود که ادراک و لذت‌بردن از تجربیات را به‌ویژه برای افراد دارای اختلالات بینایی از طریق حواس جایگزین مانند لامسه و شنوایی افزایش می‌دهد. واقعیت افزوده به‌کارگرفته در این پژوهش، به نابینایان در تجسم جاذبه‌های گردشگری اصلی هر منطقه کمک می‌کند. به این منظور، با ارائه توضیحات و روایت‌هایی دقیق مربوط به مناظر و فضای یک جاذبه گردشگری که به‌صورت صوتی ارائه شده و از طریق هدفون شنیده می‌شود، تجربیات تعاملی و مشابه با سایر گردشگران به دست می‌آید. این روایت‌ها، همچنین با صدای پس‌زمینه مناسب (صداها طبیعی موجود در جاذبه گردشگری) پشتیبانی می‌شوند. علاوه بر روایت صوتی، ماکت‌های سه‌بعدی از جاذبه اصلی گردشگری نیز در اختیار نابینایان قرار می‌گیرد تا به‌خوبی شکل پدیده طبیعی و عناصر گردشگری طبیعی موجود در آن را درک کنند. هدف این پژوهش پرکردن خلأ مطالعاتی و شناسایی ساختارهای مطلوب واقعیت افزوده جهت بهبود تجربه گردشگران نابینایان در طبیعت است. این پژوهش به بررسی سه مسئله پرداخته است: (۱) چه ساختارهای روایتی در ایجاد حس‌های بصری برای نابینایان مؤثر هستند؟ (۲) چه موادی برای ساخت ماکت‌های سه‌بعدی تعاملی که حس‌های بصری را برای نابینایان منتقل کند، مناسب هستند؟ و (۳) واقعیت افزوده تا چه اندازه می‌تواند در کمک به نابینایان برای تجسم جاذبه‌های گردشگری طبیعت مؤثر باشد؟

صنعت بازاریابی ایران هستند. زیرتم‌ها شامل چالش‌ها از دیدگاه مشتری، ارائه‌دهندگان خدمات، فناوری و راه‌حل‌ها از دیدگاه مشتری، ارائه‌دهندگان خدمات و فناوری هستند.

### مبانی نظری

#### • تعریف و شناخت نابینایی

نابینایی به‌طور کلی به شرایطی اشاره دارد که در آن فرد توانایی دیدن ندارد یا این توانایی به‌شدت کاهش یافته است. براساس تعاریف سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization, 2019)، نابینایی معمولاً به دو دسته نابینایی قانونی و نابینایی کامل تقسیم می‌شود. نابینایی قانونی وضعیتی است که در آن میزان دید فرد حتی با استفاده از عینک یا لنز در بهترین چشم و در وضعیت اصلاح‌شده، کمتر از ۲۰/۲۰۰ است. این سطح از دید به این معنی است که فرد در فاصله ۲۰ فوت چیزی را می‌بیند که فرد با بینایی عادی می‌تواند در فاصله ۲۰۰ فوت ببیند. از سوی دیگر، نابینایی کامل، حالتی است که در آن فرد هیچ درکی از نور ندارد و کاملاً قادر به دیدن نیست (Thylefors et al., 1995).

#### • ادراک و شناخت نابینایان

ادراک یک فرایند ذهنی است که طی آن تجارب حسی معنا پیدا می‌کنند و از این طریق، انسان می‌تواند روابط بین امور و معانی اشیا را درک کند (نداف فرد، ۱۳۷۹). به‌دلیل وابستگی بیشتر انسان‌ها به حس بینایی برای سنجش فضا و دریافت حجم زیادی از اطلاعات محیطی از طریق این حس، افراد بینا کمتر نیازمند حفظ اطلاعات در ذهن خود هستند، زیرا می‌توانند در هر لحظه با استفاده از بینایی موضوع را دوباره درک کنند اما نابینایان باید با ترکیب اطلاعات به‌دست‌آمده از دیگر حواس خود، درکی متفاوت از فضا ایجاد کنند (فرزین و شیانی، ۱۳۸۹). فرد نابینا ابتدا باید از طریق گفتار به موقعیت پیرامون خود پی ببرد. یعنی باید او را از کلیات به جزئیات محیطش آگاه کرد تا بتواند پیرامون خود را بشناسد. نابینایان محیط خود را براساس اطلاعات و واقعیاتی که برایشان ملموس است، درک می‌کنند و در محیط‌هایی که به آن‌ها دسترسی دارند و می‌توانند به‌طور مستقیم آن را تجربه و کشف کنند، کمتر دچار مشکل می‌شوند اما درک اشیاء و فضاهای دور و غیرقابل دسترس مانند اجرام سماوی، ابرها، افق، یا موجودات ذره‌بینی مثل باکتری‌ها برای آن‌ها دشوار است. این مسئله شبیه به تصویری است که هر انسانی از زندگی در کرات دیگر دارد که صرفاً براساس شنیده‌ها و اطلاعات دریافت‌شده (زنگنه، ۱۳۹۲) تصویرسازی می‌کند. نابینایان با استفاده از شناسایی شاخص‌هایی در فضا به درک آن می‌پردازند. این شاخص‌ها شامل نشانه‌ها، تصاویر ذهنی و کلیشه‌ها هستند. نشانه‌ها: نابینایان با لمس کردن و توجه به صداها و بوهای

است، هیچ‌گونه مسیر ایمن و مناسب‌سازی‌شده در جاذبه‌ها و مقاصد گردشگری برای این افراد در نظر گرفته نشده است و فعالیت‌ها و تفریحات مناسب برای سرگرمی نابینایان وجود ندارد.

امیدی خانکهدانی (۱۳۹۴)، در پایان‌نامه خود با بررسی قابلیت‌های توسعه گردشگری در دسترس در موزه‌ها، به چالش‌های پیش روی گردشگران و بازدیدکنندگان نابینا در موزه تاریخ طبیعی و تکنولوژی شیراز و بررسی تسهیلات و زیرساخت‌های این موزه برای توسعه گردشگری در دسترس پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد، این موزه به اندازه کافی مطابق با استانداردهای دسترس‌پذیری نبوده است. بنابراین، لازم است تسهیلاتی جهت رفع موانع پیش روی افراد معلول فراهم شود، زیرا افراد نابینا قادر به درک کامل اقلام به نمایش درآمده در موزه نیستند و به‌دلیل عدم تشخیص مسیر در فضا دچار سردرگمی شده و با موانع برخورد می‌کنند. برای دسترس‌پذیر ساختن موزه، نیاز به تسهیلاتی از جمله فایل‌های صوتی، خط بریل و اقلام و ماکت‌های لمسی است.

همچنین، طبق پژوهش طهماسبی (۱۳۹۶)، با عنوان «بررسی چالش‌های گردشگران داخلی مذهبی دارای ناتوانی جسمی در شهر مشهد با تأکید بر کاربران ویلچر و نابینایان»، می‌توان دریافت، عدم استفاده و به‌کارگیری پرسنل آموزش‌دیده در خصوص نیازهای ویژه معلولان، عدم آگاهی کافی کارکنان فروش، بازاریابی و پذیرش در زمینه قوانین معلولیت، فقدان سرویس بهداشتی دسترس‌پذیر در لابی هتل‌ها، کافی‌نبودن تعداد حمام‌های دسترس‌پذیر، عدم وجود هشدار فراخواندن مهماندار هتل در مواقع اضطراری، کمبود آسانسورهای دسترس‌پذیر و کمبود اطلاعات قابل اعتماد و مورد نیاز برای سفر افراد معلول، از چالش‌های مهم این حوزه است. تمامی این موارد نشان می‌دهند که هتل‌های بررسی شده تنها تعداد محدودی از استانداردهای جهانی را رعایت کرده‌اند. از آنجا که اقامت یکی از ارکان اصلی سفر است، با آگاه‌سازی مسئولین و افراد از مزایای پیاده‌سازی گردشگری دسترس‌پذیر و رعایت استانداردهای جهانی در ساخت هتل‌ها و ارائه آموزش و آگاهی لازم به پرسنل هتل می‌توان سفر را برای افراد دارای معلولیت تسهیل کرد.

در زمینه بکارگیری واقعیت افزوده در گردشگری ایران به مطالعه فیض و همکاران (۱۴۰۱)، با عنوان «چالش‌ها و راهکارهای به‌کارگیری فناوری نوین در بازاریابی ایران (مورد مطالعه: فناوری واقعیت افزوده)»، اشاره می‌شود. در این پژوهش، به بررسی چالش‌ها و راهکارهای به‌کارگیری این فناوری نوین در بازاریابی ایران پرداخته شده است. طبق نتایج، در مجموع دو تم اصلی و شش زیرتم به دست آمد. تم‌های اصلی شامل چالش‌ها و راه‌حل‌های استفاده از فناوری واقعیت افزوده در

مختل یا از بین می‌رود، مغز می‌تواند حواس دیگر را برای جبران تقویت کند. براساس نظریه جبران حسی، ما اطلاعات حسی را به شکلی ترکیب می‌کنیم تا به تفسیر و درک محیط اطراف پردازیم. دریافت ما از محیط تابع مراحل خاصی است که با دریافت اندام‌های حسی از محیط شروع می‌شود و به ادراک خاتمه می‌یابد (حسین نژاد، ۱۳۹۴).

این فرایند شامل چند مرحله است شامل:

- احساس: در این مرحله، حواس بینایی، شنوایی، چشایی، بویایی و لامسه توسط محرک‌های مختلف تحریک می‌شوند. توجه: سپس یک یا چند محرک احساس شده را انتخاب می‌شوند.

- ادراک: مغز محرک انتخاب شده را تعبیر و تفسیر می‌کند.

- حافظه: مغز، تفسیرهای خود را در حافظه نگه می‌دارد.

- تفکر: با استفاده از استدلال، قضاوت، حل مسئله و تصمیم‌گیری، اطلاعات حافظه بازنمایی می‌شود.

حس بویایی در شناخت فضاهای مختلف نقش مهمی دارد. هر فضا به دلیل وجود اشیاء و تجهیزات خاص، بوی ویژه‌ای دارد و انتشار بو به صورت خطی و تابع جریان هواست که نوعی مسیریابی محسوب می‌شود. نابینایان حساسیت زیادی به بو دارند و بخشی از ارتباطشان با محیط از طریق این حس برقرار می‌شود. نابینایان مطلق می‌توانند به کمک حس لامسه و بویایی، گرمای تابش نور خورشید و بوی خاص آن را درک کنند (نداف فرد، ۱۳۷۹). گاهی این تشخیص به قدری دقیق است که می‌توانند محیط و افراد را با بوهای مخصوص خودشان تشخیص دهند (زنگنه، ۱۳۹۲). از این ویژگی می‌توان در طبیعت برای جبران حسی استفاده کرد.

حس شنوایی از جمله حواس از راه دور است و ما را از اتفاقاتی که در فاصله‌ای از ما رخ می‌دهد، آگاه می‌کند (Fulmer, 2002). علاوه بر تشخیص فاصله و جهت منبع صدا، انسان می‌تواند ثابت یا متحرک بودن آن را نیز تشخیص دهد. شنوایی اطلاعاتی مانند جنس و خواص سطح، اندازه فضا و خالی یا پر بودن آن را در درک فضای طبیعت به انسان می‌دهد (گروتز، ۱۴۰۲). افراد نابینا اطلاعات شنیداری را پیش از عوامل بویایی تجزیه و تحلیل می‌کنند (Fulmer, 2002). با دقت در رفتار نابینایان مشاهده می‌شود، علی‌رغم استفاده از تمامی سیستم‌های ادراکی، نقش

سیستم ادراک شنوایی بسیار برجسته و مهم است.

مصاحبه‌های انجام شده با نابینایان نشان می‌دهد، آن‌ها صدای ریزش آب از ارتفاع، مانند آبشار را صدایی آرامش‌بخش می‌دانند. این افراد محیط‌های ساکت را برای شنیدن صدای طبیعت ترجیح می‌دهند. صدای پرندگان و جریان آب، به طور قابل توجهی به احساس نزدیکی آن‌ها با طبیعت کمک می‌کند. بیشتر صداها طبیعت در فضولی که تغییرات رخ می‌دهد، شنیده می‌شوند. به همین دلیل، صدای باد، برگ درختان و

محیط سعی می‌کنند نشانه‌هایی را درک کرده و به خاطر بسپارند. این نشانه‌ها به نابینایان کمک می‌کنند تا مکان خود را تشخیص دهند. بنابراین، این نشانه‌ها باید از نظر کاربرد و ویژگی‌های فیزیکی به اندازه‌ای برجسته باشند که در ذهن فرد باقی بمانند و به عنوان نقاط شاخص در کنار سایر اجزای بنا یا محوطه به یاد سپرده شوند تا بتوانند موقعیت سایر فضاها را نسبت به آن‌ها بسنجند. نابینایان با به خاطر سپردن این نشانه‌ها، نقشه‌ای در ذهن خود ایجاد کرده و فضاها را به هم پیوند می‌دهند. به همین دلیل، اولین تجربه حضور آن‌ها در یک فضا معمولاً منجر به درک کامل آن نمی‌شود، مگر اینکه قبلاً توصیفات از آن محیط شنیده باشند (حسین نژاد، ۱۳۹۴).

این نشانه‌ها می‌توانند از نظر کاربرد بسیار مورد استفاده یا محبوب باشند یا به سادگی المانی باشند که فرد نابینا با لمس آن اطلاعات خاصی دریافت می‌کند. این عناصر حتی می‌توانند دارای عطری به یادماندنی یا صدایی باشند که فرد خود آن را تولید می‌کند یا به واسطه حضور در نزدیکی آن، به صدا درمی‌آید. در این راستا، موانع، اجسام ثابت، ساختمان‌ها، محدوده و شکل مسیر و وجود منابع صوتی یا عناصر تحریک‌کننده حس بویایی (مانند محوطه گل کاری) غالباً جهت مسیر را به آن‌ها نشان می‌دهند (ملکوئیان، ۱۳۸۳). تصاویر ذهنی و کلیشه‌ها: همه انسان‌ها به درجات مختلف، به طور ذهنی تصاویری را تجربه می‌کنند (گروتز، ۱۴۰۲). این تصویرسازی ذهنی، بازنمایی یک شیء یا رویداد غایب است که شامل تصاویر دیداری و تصاویری است که از طریق سایر حواس شکل می‌گیرد. این کلیشه‌ها به نابینایان کمک می‌کنند تا در فضاهای جدید، موقعیت‌های مختلف را پیش‌بینی کنند. قابلیت پیش‌بینی محیط، عاملی است که به نابینایان جرأت و راحتی برای گشت‌وگذار در فضا می‌بخشد.

دامنه تشخیص فضا توسط نابینایان، محدوده‌ای است که آن‌ها با کمک حواس خود درک می‌کنند، هرچند این محدوده از نظر کمی از محدوده تشخیص بینایان کمتر است اما از نظر کیفی به نسبت ابزار مشابه در سطح بالاتری قرار دارد و شامل اطلاعات گسترده‌تری است (فرزین و شیبانی، ۱۳۸۹).

### • جبران حسی در نابینایان

در روان‌شناسی، جبران عبارت از راه‌کاری است که از طریق آن آگاهانه یا ناآگاهانه، ضعف‌ها، ناامیدی، تمایلات یا احساسات نابسندگی و بی‌کفایتی در یک حوزه از زندگی با موفقیت یا سربلندی در حوزه دیگری از زندگی پوشش داده شود (Adler, 1964; Horney, 1950). سازوکار جبران می‌تواند برای پوشش دادن ضعفی واقعی یا خیالی، شخصی یا فیزیکی استفاده شود (Adler, 1964). جبران حسی، پدیده‌ای جذاب است که در مغز مشاهده می‌شود. هنگامی که یک روش حسی

را که در زندگی واقعی نمی‌توانند داشته باشند، تجربه کنند (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۵).

واقعیت مجازی به ابزاری قدرتمند برای توانمندسازی نابینایان تبدیل شده است. برای نابینایان، واقعیت مجازی به‌ویژه در قالب‌های حسی چندگانه و مبتنی بر صدا، قابلیت‌های منحصر به فردی را ارائه می‌دهد. به‌طور سنتی، نابینایان برای دریافت اطلاعات از محیط به حس‌های غیر بینایی مانند شنوایی و لامسه تکیه دارند (Lahav et al., 2015). یکی از کاربردهای جالب واقعیت مجازی برای نابینایان، شبیه‌سازی محیط‌های طبیعی است. این تکنولوژی می‌تواند به‌صورت چندحسی، اطلاعاتی مانند صداهای طبیعی و بافت‌های محیط را ارائه دهد. شبیه‌سازی صداهای طبیعت مانند ریزش آب، پرندگان و باد، به نابینایان کمک می‌کند تا احساس نزدیکی به محیط‌های طبیعی را تجربه کنند و اطلاعات بیشتری از تغییرات فصول و محیط‌های طبیعی کسب کنند (Boisadan et al., 2020). واقعیت مجازی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار برای بهبود تعاملات اجتماعی نابینایان نیز عمل کند. با استفاده از محیط‌های شبیه‌سازی شده VR، نابینایان می‌توانند در تعاملات اجتماعی با دیگران، آموزش‌های اجتماعی را دریافت کنند و در فعالیت‌های گروهی شرکت کنند (Ghali et al., 2012).

### روش پژوهش

این پژوهش، با هدف بررسی تأثیر استفاده از واقعیت افزوده بر بهبود تجربه گردشگری نابینایان در طبیعت، با روش کیفی و به‌صورت توصیفی، با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای (مرتبط با مبانی نظری) و روش‌های میدانی طراحی شده است. مراحل این پژوهش شامل جمع‌آوری و سپس تحلیل داده‌ها بود. مرحله جمع‌آوری داده‌ها به دو بخش تقسیم شد: الف) جمع‌آوری داده‌ها در جاذبه گردشگری انتخاب‌شده برای ساخت روایت‌ها و ب) جمع‌آوری داده‌ها مرتبط با اثربخشی واقعیت افزوده برای نابینایان.

در جمع‌آوری داده‌های مربوط به جاذبه‌های گردشگری طبیعت، آبشار لونک، ساحل خاله‌سرای ۵۷ و پناهگاه حیات‌وحش سلکه استان گیلان انتخاب شد تا طیف متنوعی از جاذبه‌های گردشگری طبیعی بررسی شود. به‌منظور ساخت روایت‌های جاذبه گردشگری، داده‌های تجربی به‌صورت بازدید میدانی از مناطق سه‌گانه انتخابی جمع‌آوری شدند. این داده‌ها شامل فهرستی از جاذبه‌های طبیعی موجود در مناطق، وضعیت جاذبه گردشگری از صبح تا غروب، فعالیت‌های گردشگری انجام‌شده در محل و احساسات خاطره‌انگیز هنگام حضور در جاذبه‌ها بودند. روش استفاده‌شده برای جمع‌آوری داده‌های تجربی، روش مشاهده بود که با تکنیک یادداشت‌برداری

پرواز دسته‌جمعی پرندگان می‌تواند تغییر و تحول طبیعت را به انسان یادآوری کرده و چرخه زندگی و لزوم لذت‌بردن از لحظات را به او گوشزد کند.

حس لامسه در معرفی و جستجوی فضا توسط فرد نابینا نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. حس لامسه، احساسی متمایز از سایر ادراکات است و منبع ادراک حواس بینایی، شنوایی، بویایی و چشایی محسوب می‌شود. به این واقعیت در ارزیابی گذشته به‌عنوان مادر تمامی حواس توجه شده بود (پالاسما، ۱۳۸۹). یکی از این تجربیات دل‌چسب برای نابینایان، لمس انواع گیاهان با ویژگی‌های سطحی متنوع است. نابینایان تمایل به لمس انواع فرم‌ها، الگوهای ساده و صافی و یکدستی سطوح دارند.

نابینایان در هر لحظه قادرند بخشی از اشیای بزرگ را لمس و شناسایی کنند و کنارهم گذاشتن اطلاعات جزء به جزء و گاهی ناهماهنگ برایشان بسیار دشوار است. در این مواقع، استفاده از مدل‌های کوچک‌شده اجسام بزرگ کمک بسیاری می‌کند و نابینا می‌تواند هنگام مواجهه با آن، روی نقاط مهم و کلیدی تمرکز کند. این کار باعث می‌شود ارتباط بین اجزا را به‌خوبی درک و برقرار سازد (Fulmer, 2002).

### • اثرگذاری رسانه بر ادراک

ادراک فرایندی هدفمند است و به فرهنگ، نگرش و ارزش حاکم بر تفکر ادراک‌کننده بستگی دارد. از این رو فرایند ادراک همواره با شناخت انسان از محیط همراه است (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۵). اثرگذاری رسانه بر ادراک و رفتار افراد، یکی از حوزه‌های مهم مطالعات ارتباطات و روان‌شناسی اجتماعی است. رسانه‌ها، به‌ویژه از طریق پخش اطلاعات و تصاویر، توانایی تغییر یا تقویت دیدگاه‌ها و باورهای افراد را دارند و به این ترتیب، ادراک اجتماعی و حتی رفتارهای جمعی را شکل می‌دهند (McCombs & Shaw, 1972). رسانه به‌عنوان یکی از قدرتمندترین ابزار معاصر در انتقال و تولید معنا نقش غیرقابل انکاری در جهت‌دهی به صنعت گردشگری ایفا می‌کند (همتی، ۱۴۰۳). یکی از بارزترین ویژگی‌های رسانه اثرگذاری بر واقعیت‌های بیرونی به‌منظور اثرگذاری بر نگرش مخاطبان است (همتی و خلیلی، ۱۴۰۳، ۳۴). حقیقت زندگی امروز آمیخته‌شدن واقعیت و مجاز با هم است. این عبارت حضور فناوری شبیه‌سازی و واقعیت مجازی دهه ۱۹۸۰ را نشان می‌دهد.

فضای مجازی، فضای اجتماعی جدیدی است که فناوری‌های رایانه‌ای به آن میدان می‌دهند (نایار، ۱۳۹۴). واقعیت مجازی، فضایی است که بیننده آن را درک می‌کند و واقعی می‌پندارد در حالی که با کامپیوتر به وجود آمده، وجود حقیقی ندارد و امر مجازی بوده که امر واقعی پنداشته شده است. محیط‌های مجازی به افراد این فرصت را می‌دهد که هویت و شرایطی

خورشید می‌درخشند و زیبایی بی‌همتای طبیعت را به نمایش می‌گذارند. ماسه‌ها به رنگ طلایی هستند، همچون رشته‌هایی از نور خورشید که در میان انگشتان جاری می‌شوند و یادآور روزهای گرم و تابستانی‌اند که با هر قدم، گرمای زمین به قلب می‌نشیند...».

براساس روایت بالا که بخشی از روایت صوتی ضبط‌شده در مورد ساحل دریای خزر در منطقه خاله‌سرای تالش است، می‌توان دید که انتقال اطلاعات از موضوع کلی که رنگ ماسه بود، شروع شده و سپس به توضیحی درباره چگونگی تفسیر این رنگ توسط حواس انسان‌ها پرداخته شده است.

روایت‌های اطلاعاتی: روایت‌های اطلاعاتی شامل جملات مفید و جالبی هستند که اطلاعات کلی و خاص درباره موضوعی خاص را پوشش می‌دهند. بنابراین، روایت‌های مربوط به جاذبه‌های طبیعی در این بخش به گونه‌ای تنظیم شده‌اند که اطلاعات کلی (مانند موقعیت مکانی جاذبه، ارزش و اعتبار در بین گردشگران و دلایلی که این جاذبه را به یکی از مقاصد مورد توجه تبدیل کرده است) و همچنین اطلاعات خاص (مانند انواع پرندگان قابل رصد یا تسهیلات گردشگری موجود در آنجا و توصیف ویژگی خاص جاذبه) را ارائه دهند. نمونه‌ای از این روایت‌های اطلاعاتی در متن زیر آمده است.

«... سلام بازدیدکنندگان عزیز، به جاذبه گردشگری آبشار لونک خوش آمدید. این جاذبه گردشگری در میان جنگل‌های انبوه، درست کنار جاده کوهستانی سیاهکل به دیلمان واقع شده است. می‌توانید ماشین را در پارکینگ بگذارید و با سه دقیقه پیاده‌روی جنگلی به آبشار برسید. لونک آبشاری دوقلوسست که از ارتفاع شش متری سرازیر می‌شود. لونک زیبایی خاصی دارد و همه‌جور امکاناتی هم برایش در نظر گرفته‌اند. از امکانات رفاهی و بهداشتی تا سرگرمی‌های محلی. در کنار آبشار، نان محلی و غذاهای سنتی هم می‌فروشند. کباب‌های اینجا حسابی خوشمزه و معروف‌اند، پس لذت کباب‌خوردن کنار آبشار را از دست ندهید. مخصوصاً که هوای خوب و رطوبت مطبوع و خنک باعث می‌شود اشتهای آدم باز شود...».

جمله‌های تعاملی: علاوه‌بر اینکه روایت‌ها باید اطلاعاتی باشند، محتوای واقعیت افزوده باید ارتباطی نیز باشند. بنابراین، روایت‌ها باید شامل جملات توصیفی، تعجبی و پرسشی باشند. این جملات برای ایجاد تأثیر ارتباطی، تعاملی و دوستانه ضروری هستند. یک روایت ارتباطی، تعاملی و دوستانه می‌تواند باعث شود، شنوندگان احساس خستگی از شنیدن متن نکنند. جملات ارتباطی و تعاملی را می‌توان از روایت‌های زیر مشاهده کرد.

«... آیا صدای دلنشین پرندگان مهاجر را می‌شنوی؟ موقع طلوع آفتاب، می‌تونید غرق در زیبایی‌های صبحگاهی اینجا بشید. وقتی خورشید تازه داره بالا میاد، نور طلایی و ملایمش

پشتیبانی می‌شد. همچنین، صداهای موجود در طبیعت ضبط و مستندنگاری شد. سپس، توضیحات گردشگری در مورد هر جاذبه با صدای پس‌زمینه ترکیب و به‌صورت یک متن شنیداری آماده شد تا شنونده (گردشگر نابینا) از آن در ترسیم ذهنی جاذبه گردشگری و تجربه فعال استفاده کند.

به‌منظور جمع‌آوری داده‌های مربوط به تحلیل اثربخشی واقعیت افزوده، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. بدین منظور، ۱۲ نفر از نابینایان که تحصیلات خود را در دانشگاه گیلان انجام داده بودند، انتخاب شدند. پس از امتحان و تجربه واقعیت افزوده ایجادشده، داده‌ها از طریق مصاحبه و با استفاده از پرسش‌نامه‌های بسته جمع‌آوری شدند. پرسش‌نامه‌های بسته شامل مقیاس پنج‌نقطه‌ای لیکرت عبارتند از گزینه‌های (۱) کاملاً مخالف، (۲) مخالف، (۳) بی‌طرف، (۴) موافق و (۵) کاملاً موافق بود.

پس از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات به‌صورت جدول‌بندی و گروه‌بندی ایجاد شدند. سپس داده‌ها براساس چندین متغیر شامل (۱) کیفیت روایت‌ها، (۲) کیفیت صدای روایت، (۳) کیفیت صداهای پس‌زمینه پشتیبان، (۴) کیفیت ماکت‌های سه‌بعدی و (۵) اثربخشی کلی برای نابینایان تحلیل شدند.

## بحث

### • بیان‌های روایی مؤثر در انتقال تصویر بصری یک شی به افراد نابینا

روایت‌های هر منطقه براساس شکل و فضای طبیعی آن از صبح تا غروب، تجربه‌های گردشگری صورت‌گرفته در آن و احساسات به‌یادماندنی هنگام تجربه هر مقصد تولید شد. به این منظور، قبل از ارزیابی روایت‌ها توسط گردشگران نابینا، توسط سه نفر از راهنمایان گردشگری استان گیلان و یک نفر متخصص زبان و ادبیات روایی تجزیه و تحلیل شد. این تحلیل‌ها با هدف افزایش اثربخشی و انتقال جذابیت‌های گردشگری در قالب روایی به گردشگران نابینا صورت گرفت. براساس بررسی‌های انجام‌شده، الگوی استفاده‌شده روایی در این پژوهش شامل انواع جملات کلی، اطلاعاتی، تعاملی و جزئی در مورد موقعیت‌ها، جهت‌ها، بافت‌ها و رنگ‌ها است.

روایت‌های کلی: روایت‌هایی که دارای الگوی عمومی بودند، ساختارمندتر، شفاف‌تر و با پیچیدگی کمتر در نظر گرفته شدند. این الگو، مشاهده کلی درباره یک موضوع را به جزئیات خاصی که از آن موضوع پشتیبانی می‌کند، بسط می‌دهد. این الگو با در نظر گرفتن این نکته انتخاب شد که مصرف‌کنندگان این روایت‌ها، افراد نابینایی بودند که در زندگی روزمره خود از تخیل بیشتری نسبت به دیگران استفاده می‌کردند. بنابراین، اطلاعات باید تا حد امکان راحت و قابل فهم باشد.

«... ماسه‌های ساحل همچون جواهری نایاب، در زیر نور

دستی و سوغاتی و رستوران‌هایی که در این منطقه وجود دارد می‌رساند ...».

با استناد به روایت‌ها، مشاهده می‌شود، جزئیات مربوط به موقعیت، جهت و اندازه‌گیری برای افراد نابینا به‌منظور تجسم طرح برخی اشیاء بسیار ضروری است. علاوه بر موقعیت‌ها، جهت‌ها و اندازه‌گیری‌ها، توضیحات دقیق دربارهٔ بافت نیز اهمیت داشت. با این حال، توصیف بافت نباید به اندازهٔ توصیف موقعیت، جهت، فاصله و رنگ دقیق باشد زیرا افراد نابینا می‌توانند بافت را لمس کنند. در بین جزئیات، رنگ سخت‌ترین چیز برای توصیف است. دلیل آن این است که بیشتر افراد نابینا هرگز رنگ‌ها را ندیده‌اند و رنگ‌ها نیز چیزی نیستند که بتوان با حس لامسه و شنوایی آن‌ها را مشاهده کرد. بنابراین، یک روش خاص برای معرفی رنگ‌ها به افراد نابینا لازم است. در این پژوهش، رنگ‌ها با مطابقت دادن حال و هوای رنگ خاص با احساس یا حس خاصی توصیف شدند.

«... سیاه یک رنگ بسیار قوی است، به شدت طعم قهوه بدون شکر. بسیاری نیز سیاه را به‌عنوان رنگی تیره توصیف می‌کنند، به تیرگی دل غمگین ...».

«... غروب خورشید آسمان دریا را نارنجی کرد. این آسمان نارنجی زیبا و گرم، حال و هوای آرامش و شفاف‌خشی را به ارمغان می‌آورد. آرامشی که از آن ساطع می‌شود، شبیه به آرامشی است که وقتی پس از یک روز کاری طولانی به خانه برمی‌گردیم و در کنار خانواده دوباره جمع می‌شویم، احساس می‌کنیم ...».

#### • مواد مؤثر برای ایجاد ماکت سه‌بعدی مناسب

یک ماکت سه‌بعدی مؤثر باید از نظر شکل و بافت دقیق باشد. برای ساخت شکل پایهٔ ماکت، به ماده‌ای انعطاف‌پذیر و قابل تغییر نیاز است که به‌خوبی بتوان آن را تنظیم کرد. روزنامه‌ها می‌توانند این استاندارد را برآورده کنند. علاوه بر مواد شکل پایه، مواد تزئینی نیز باید به‌خوبی انتخاب شوند تا حس واقعی از مناظر طبیعی را منتقل کنند، مانند شن نرم، شن سخت، پنبهٔ مرطوب و گیاهان مصنوعی. در ساخت ماکت، از روزنامه‌ها برای شکل‌دهی پایهٔ ماکت سه‌بعدی استفاده شد. ماکت سه‌بعدی با نوار چسب تنظیم شد. پس از آماده‌شدن شکل پایه، با ماسهٔ دریایی نرم، سنگریزهٔ رودخانه‌ای، پنبهٔ مرطوب و گیاهان مصنوعی تزئین شد. ماسه دریایی نرم برای نمایش ساحل، سنگریزهٔ رودخانه‌ای برای تشکیل سنگ‌ها و پنبل مرطوب برای نمایش مناظر دریایی و رودخانه‌ای استفاده شد. مواد تزئینی باید تا حد ممکن به مناظر طبیعی نزدیک باشند تا حس واقعی را به افراد نابینا منتقل کنند.

#### • اثربخشی واقعیت افزوده برای نابینایان

بعد از نگارش روایت‌ها با استانداردهای ذکرشده، اقدام به تولید فایل صوتی روایت شد. روایت‌ها به‌صورت زنده در هر

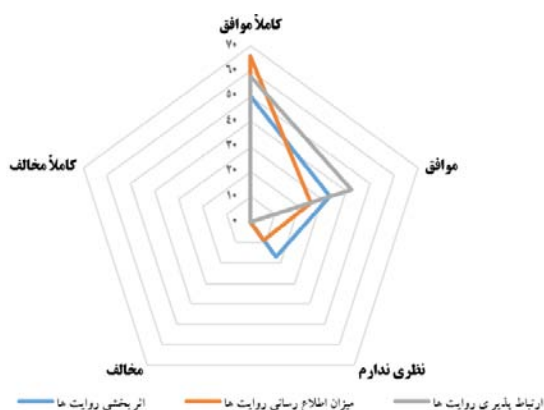
تالاب رو به یه نقاشی طبیعی تبدیل می‌کنه. در طول روز، صدای به‌پرواز در آمدن و فرود پرنده‌ها بر سطح آب و هوای تازه، واقعا به آدم انرژی می‌ده، مگه نه؟ اگر یکم دقت کنی صدای جوجه‌ها را می‌شنوی که در حال غذاخوردن هستند. آیا صدای فریاد را می‌شنوید؟ این همان قوی فریادکش است. بیایید تا اطراف تالاب قدم بزنیم و از شنیدن صدای پرندگان لذت ببریم! ...».

براساس تکه‌هایی از روایت‌های فوق، می‌توان دریافت که جملات پرسشی و تعجبی در حین روایت می‌تواند به جای رؤیایپردازی یا خواب آلودگی، شنوندگان را به تفکر و تمرکز بر صدای روایت ترغیب کند. جملات ارتباطی و تعاملی علاوه بر اینکه برای تحریک تمرکز شنوندگان مؤثراند، می‌توانند شنوندگان را در احساس راحتی، آرامش و استقبال از جاذبه درگیر کنند.

جمله‌هایی با جزئیات دربارهٔ موقعیت‌ها، فواصل، جهت‌ها، بافت‌ها و رنگ‌ها: جملات روایی ایده‌آل باید اطلاعات دقیقی نیز ارائه دهند. اطلاعات دقیقی که باید در انتقال روایت به افراد نابینا مد نظر قرار گیرد، شامل جزئیاتی دربارهٔ موقعیت‌ها، فواصل (اندازه‌گیری‌ها)، جهت‌ها، بافت‌ها و رنگ‌ها است. موقعیت مکانی یک جاذبه نکته مهمی است که با جهت‌ها و فواصل مرتبط است. هنگام توصیف یک منطقه، باید یک موقعیت را به‌عنوان نقطهٔ شروع تعیین کنیم و سپس مکان‌های اطراف آن را توضیح دهیم. نقطهٔ شروع همان نقطهٔ پایانی پس از پایان توضیح خواهد بود. همین روش برای توضیح جهت‌ها نیز به کار می‌رود. در حالی که موقعیت‌ها و جهت‌ها را توصیف می‌کنیم، فواصل (اندازه‌گیری‌ها) نیز اطلاعات ضروری را برای تخمین دقیق در اختیار قرار می‌دهند. بخش‌هایی از متن روایی مربوط به این بخش در ادامه آمده است:

«... حالا ما روبه‌روی آبشار قرار گرفته‌ایم. آبشار لونک از دو آبشار کوچک در کنار هم تشکیل شده‌اند که زمانی که آبشار آب زیادی داشته باشد، آبشار دوقلو با هم یکی می‌شوند. ارتفاع آبشار از دیوارهٔ سنگی بالا تا کف آبشار حدود شش متر است. وقتی به آبشار لونک نزدیک می‌شوید، نسیم خنک صورتتان را نوازش می‌کند. نشستن قطرات ریز آب آبشار روی پوست و بوی خوش طراوت و تازگی واقعا لذت‌بخش است. در دو طرف آبشار تخته‌سنگ‌های لایه لایهٔ سیاه‌رنگ وجود دارد که شاخه‌های درختان و گیاهان جنگلی آنها را پوشانده‌اند. درختان راش، توسکا و ممرز در جنگلی به نام لونک و بالای آبشار قرار دارند. آبشار به رودخانه‌ای به نام شمرود که در پایین آبشار قرار دارد، می‌ریزد. در پایین آبشار، تخته‌سنگ‌های بزرگ که با خزه پوشیده شده‌اند، لایه‌لایه امواج آب دیده می‌شوند. در سمت چپ آبشار، پلکان سنگی است که به راحتی شما را به سرویس‌های بهداشتی و باربیکیوها، غرفه‌های صنایع





تصویر ۱. ارزیابی کیفیت روایت‌های واقعیت افزوده. مأخذ: نگارنده.

بیان کرد که کیفیت فایل صوتی روایت به‌طور کافی واجد شرایط بود، هرچند که نیاز به برخی اصلاحات آتی به‌ویژه از نظر تعادل بین حجم صوتی روایت و حجم صداهای پس‌زمینه دارد.

#### • کیفیت صداهای پس‌زمینه

کیفیت صداهای پس‌زمینه براساس (۱) توانایی در انتقال حس واقعی به روایت‌ها، (۲) وضوح صداهای پس‌زمینه و (۳) هماهنگی صداهای پس‌زمینه روی فایل صوتی روایت ارزیابی شد. درصد توانایی در انتقال حس واقعی به روایت‌ها که در تصویر ۳، نمایش داده شده است، به این صورت است: ۲۵٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۳۳٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۲۵٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها مخالف بودند و ۰٪ از نمونه‌ها کاملاً مخالف بودند. درحالی‌که درصد وضوح صداهای پس‌زمینه به این شکل بود: ۲۵٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۵۸٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند و ۰٪ از نمونه‌ها کاملاً مخالف بودند. همچنین، از نظر هماهنگی صداهای پس‌زمینه بر روی فایل صوتی روایت، درصد به این صورت بود: ۸٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۵۸٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند و ۰٪ از نمونه‌ها کاملاً مخالف بودند و ۰٪ از نمونه‌ها کاملاً مخالف بودند. بنابراین، براساس آمار، می‌توان بیان کرد که کیفیت صداهای پس‌زمینه واقعیت افزوده به‌طور کافی واجد شرایط بود، هرچند نیاز به بهبودهایی در تعادل بین حجم صداهای پس‌زمینه و حجم فایل صوتی روایت همچنان وجود دارد.

#### • کیفیت ماکت‌های سه‌بعدی

کیفیت ماکت‌های سه‌بعدی براساس (۱) اثربخشی ماکت‌ها در تجسم جاذبه طبیعی (۲) مناسب بودن اندازه ماکت‌ها به‌عنوان رسانه لمسی و (۳) مناسب بودن بافت ماکت‌ها در انتقال اطلاعات جاذبه گردشگری، ارزیابی شد. درصد اثربخشی ماکت‌ها در تجسم جاذبه طبیعی که در تصویر ۴، نشان داده

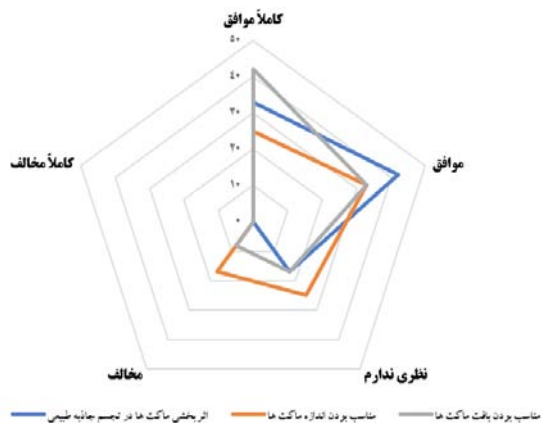
جاذبه ضبط شدند. همچنین، صدای پس‌زمینه هم به‌طور زنده و مجزا ضبط شد و سپس نویزهای آن پاکسازی شد. فایل صوتی روایت‌ها با صدای پس‌زمینه ترکیب و همگام شد. فایل صوتی ایجادشده همراه با ماکت سه‌بعدی هر جاذبه، به افراد نابینای حاضر در این پژوهش داده شد. سپس میزان اثربخشی آن از طریق یک پرسش‌نامه بسته نگارش شده به خط بریل براساس مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای به‌صورت (۱) کاملاً مخالف، (۲) مخالف، (۳) بی‌تفاوت، (۴) موافق و (۵) کاملاً موافق ارزیابی و به‌صورت درصد ارائه شد و نتایج حاصل از آزمون به دست آمد.

### کیفیت روایت‌ها

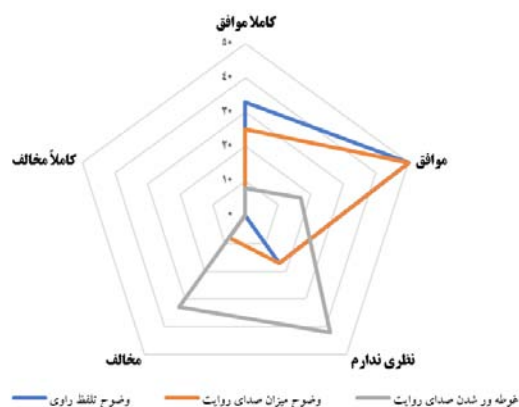
کیفیت روایت‌ها براساس (۱) اثربخشی روایت‌ها، (۲) میزان اطلاع‌رسانی روایت‌ها و (۳) ارتباط‌پذیری روایت‌ها ارزیابی شد. درصد اثربخشی روایت‌ها که در تصویر ۱، به این صورت ارائه شده است: ۵۰٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۳۳٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند و ۰٪ از نمونه‌ها مخالف و کاملاً مخالف بودند. درحالی‌که درصد اطلاع‌رسانی روایت‌ها به این صورت بود: ۶۶٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۲۵٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۹٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند، و ۰٪ از نمونه‌ها مخالف و کاملاً مخالف بودند. همچنین، از نظر ارتباط‌پذیری، ۵۸٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۴۲٪ از نمونه‌ها موافق بودند، و ۰٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت، مخالف و کاملاً مخالف بودند. بنابراین، براساس آمار، می‌توان بیان کرد که واقعیت افزوده ارزیابی‌شده از نظر کیفیت روایت‌ها واجد شرایط است.

### کیفیت فایل صوتی روایت

کیفیت فایل صوتی روایت‌ها براساس (۱) وضوح تلفظ راوی، (۲) وضوح میزان صدای روایت و (۳) غوطه‌ورشدن صدای روایت میان صداهای پس‌زمینه ارزیابی شد. درصد وضوح تلفظ راوی که در تصویر ۲، نشان داده شده است، به این صورت است: ۳۳٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۵۰٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند و ۰٪ از نمونه‌ها مخالف و کاملاً مخالف بودند. درحالی‌که درصد وضوح میزان صدای روایت به این صورت بود: ۲۵٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۵۰٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند، ۸٪ از نمونه‌ها مخالف بودند و ۰٪ از نمونه‌ها کاملاً مخالف بودند. همچنین، از نظر غوطه‌ورشدن صدای روایت در میان صداهای پس‌زمینه، درصد به این شکل بود: ۸٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۴۲٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند، ۳۳٪ از نمونه‌ها مخالف بودند و ۰٪ از نمونه‌ها کاملاً مخالف بودند. بنابراین، براساس آمار، می‌توان



تصویر ۴. ارزیابی کیفیت ماکت‌های سه‌بعدی واقعیت افزوده. مأخذ: نگارنده.

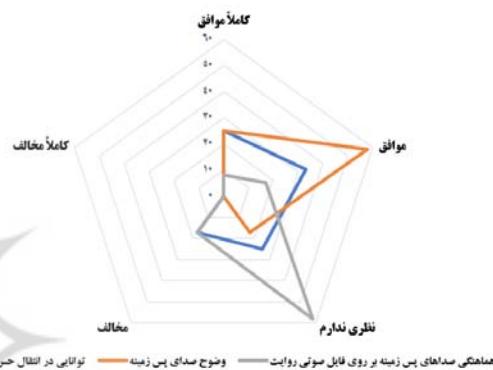


تصویر ۲. ارزیابی کیفیت فایل صوتی روایت‌های واقعیت افزوده. مأخذ: نگارنده.

بنابراین، براساس آمار، می‌توان بیان کرد که واقعیت افزوده به‌عنوان رسانه حسی زبانی-لمسی برای گردشگری نابینایان در ارتقای تجربه گردشگری در طبیعت مؤثر و واجد شرایط بوده است.

### نتیجه‌گیری

ترویج گردشگری مبتنی بر طبیعت برای افراد دارای معلولیت گامی مهم در راستای ایجاد یک منظره گردشگری فراگیرتر و عادلانه‌تر است و مزایای قابل توجهی از جمله بهبود سلامت و آمادگی جسمی، بهبود بهزیستی روانی، افزایش یکپارچگی اجتماعی و احساس استقلال و خودباوری بیشتر به همراه دارد. دسترس‌پذیر کردن گردشگری برای نابینایان در فضاهای بسته مانند موزه‌ها، تسهیلاتی است که از آن در مناطق مختلف جهان و ایران استفاده شده است و برنامه‌ریزی و اجرای آن چالش‌های کمتری به همراه دارد. لیکن حضور نابینایان در طبیعت به‌عنوان محیط ناشناخته با موانع بسیاری روبه‌روست. این پژوهش، با استناد به پیشینه تعدادی از مطالعات صورت‌گرفته جهت برگزاری تورهای گردشگری در طبیعت برای افراد دارای مشکلات بصری در جهان و ایران، اقدام به بهره‌گیری از واقعیت افزوده به‌منظور ارتقای تجربه گردشگران نابینان در طبیعت کرد و از روایت‌های مؤثر با تأکید بر نقش رسانه در ادراک محیط، در ایجاد حس‌های بصری برای افراد نابینا با استفاده از جملات اطلاعاتی، تعاملی و دقیق در مورد موقعیت‌ها، فواصل (اندازه‌گیری‌ها)، جهت‌ها، بافت‌ها و رنگ‌ها در سه جاذبه گردشگری منتخب در استان گیلان استفاده کرد. همچنین، با استفاده از ماکت سه‌بعدی که با مواد واقعی یا نیمه‌واقعی پوشانده شده بودند، در جهت القا و تجسم‌پذیری جاذبه‌های گردشگری استفاده شد. با توجه به جامعه آماری در دسترس، ارزیابی تأثیرگذاری واقعیت افزوده استفاده‌شده در پژوهش انجام شد که براین اساس، واقعیت افزوده به‌عنوان



تصویر ۳. ارزیابی کیفیت صدای پس‌زمینه فایل صوتی روایت‌های واقعیت افزوده. مأخذ: نگارنده.

شده است، به این صورت است: ۴۲٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۳۳٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند و ۰٪ از نمونه‌ها مخالف و کاملاً مخالف بودند. در ارزیابی مناسب بودن اندازه ماکت‌ها به‌عنوان رسانه لمسی، ۲۵٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۳۳٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند، ۰٪ از نمونه‌ها کاملاً مخالف بودند و ۰٪ از نمونه‌ها در انتقال اطلاعات جاذبه گردشگری، ۴۲٪ از نمونه‌ها کاملاً موافق بودند، ۳۳٪ از نمونه‌ها موافق بودند، ۱۷٪ از نمونه‌ها بی‌تفاوت بودند، ۸٪ از نمونه‌ها مخالف بودند و ۰٪ از نمونه‌ها کاملاً مخالف بودند. بنابراین، براساس آمار، می‌توان بیان کرد که ماکت‌های سه‌بعدی به‌عنوان رسانه لمسی برای تجسم جاذبه‌های گردشگری طبیعی سه‌گانه این پژوهش واجد شرایط بودند.

### • اثربخشی کلی واقعیت افزوده برای افراد نابینا

درصد اثربخشی کلی استفاده از واقعیت به این صورت بود: ۵۸٪ از پاسخ‌دهندگان به شدت موافق، ۳۳٪ درصد موافق، ۸٪ درصد بی‌طرف و ۰٪ مخالف یا به‌شدت مخالف بودند.

محیط‌های طبیعی، پتانسیل بالایی برای بهبود گردشگری در دسترس دارد. با وجود پیشرفت‌های انجام‌شده و پتانسیل‌های گسترده استفاده از واقعیت مجازی برای نابینایان، چالش‌هایی نظیر هزینه‌های بالا و نیاز به آموزش و آگاهی‌رسانی برای استفاده بهینه از این فناوری‌ها وجود دارد. پیشنهاد می‌شود، برنامه‌های آموزشی و کارگاه‌های عملی برای راهنمایان گردشگری و توسعه‌دهندگان محتوا در نظر گرفته شود تا استفاده از این فناوری به‌شکلی مؤثر و کارآمد صورت پذیرد.

شیوه‌ای مؤثر و واجد شرایط در شروع و پشتیبانی از گردشگری نابینایان مطرح شد. براین‌اساس، استفاده از واقعیت افزوده به‌عنوان یک ابزار در گردشگری نابینایان، می‌تواند به‌طور قابل توجهی به ارتقای تجربه گردشگری در طبیعت کمک کند. با به‌کارگیری رسانه‌های حسی و زبانی و طراحی روایت‌های دقیق و تعاملی، می‌توان به نابینایان کمک کرد تا تجربه‌ای مشابه به دیگر گردشگران از طبیعت و جاذبه‌های طبیعی داشته باشند. این تکنولوژی، با فراهم کردن امکان تعامل چندحسی و شبیه‌سازی دقیق

## پی‌نوشت‌ها

Virtual Reality .1

## فهرست منابع

- امیدوی خانکهدانی، مریم. (۱۳۹۴). بررسی قابلیت‌های توسعه گردشگری در دسترس با تأکید بر کاربران ویلچر و نابینایان در موزه‌ها (مورد مطالعه: موزه تاریخ طبیعی و تکنولوژی شهر شیراز) [آپایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه هنر اصفهان]. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایراندک). <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/14d16597f1167152ba21af2c37369c17>
- باصولی، مهدی. (۱۳۹۹). منظر شهری دوستدار معلول، رویکرد منظرین در محیط شهر مقصد گردشگری. منظر، ۱۲(۵۲)، ۲۷-۱۸. <https://doi.org/10.22034/manzar.2020.223210.2054>
- پالاسما، یوهانی. (۱۳۸۹). چشمان پوست، معماری و ادراکات حسی (ترجمه رامین قدس). نشر گنج هنر؛ پرهام نقش. (اثر اصلی منتشره ۲۰۰۵)
- حسین نژاد، حورا. (۱۳۹۴). طراحی مهدکودک تلفیقی با توجه ویژه به کودکان نابینا با رویکرد معماری حواس [آپایان‌نامه منتشرنشده کارشناسی ارشد]. دانشگاه تهران.
- رفیع‌زاده اخویان، ریحانه؛ شیروانی، محمدرضا؛ صافیان، محمدجواد و جوانی، اصغر. (۱۳۹۵). تبیین هنر واقعیت افزوده و نسبت آن با جهان واقعی. کیمیای هنر. ۵(۲۰)، ۱۹-۳۰. <http://kimiahonar.ir/article-fa.html>
- زنگنه، پری. (۱۳۹۲). آن سوی تاریکی: آنجا که خورشید به دل‌ها می‌تابد. کتابسرا.
- شاهچراغی، آزاده و بندرآباد، علیرضا. (۱۳۹۵). محاط در محیط: کاربرد روانشناسی محیطی در معماری و شهرسازی. جهاد دانشگاهی تهران.
- صیدایی، سیداسکندر و رستمی، شهین. (۱۳۹۱). سنجش تأثیرات اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی توسعه گردشگری (نمونه موردی: شهر کرمانشاه). برنامه‌ریزی فضایی، ۲(۳)، ۹۵-۱۱۰. [https://sppl.ui.ac.ir/article\\_15940.html](https://sppl.ui.ac.ir/article_15940.html)
- طهماسبی، ملک ناز. (۱۳۹۶). بررسی چالش‌های گردشگران داخلی مذهبی دارای ناتوانی جسمی در شهر مشهد (با تأکید بر کاربران ویلچر و نابینایان) [آپایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه هنر اصفهان]. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایراندک). <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/f6d8722415aa413b9342a2414e38f17c>
- فرزین، احمدعلی و شبیبی، ارغوان. (۱۳۸۹). ادراک نابینایان از معماری و ضوابط و الگوهای طراحی برای آنان. باغ نظر، ۷(۱۳)، ۶۱-۷۲. [https://www.bagh-sj.com/article\\_26.html?lang=fa](https://www.bagh-sj.com/article_26.html?lang=fa)
- فروتن یکتا، پیام و رضوانی، مولود. (۱۳۹۸). نقش واقعیت مجازی و افزوده در طراحی صحنه تئاتر. تئاتر، ۶(۷۸)، ۱۳-۳۹. [B2n.ir/m88927](https://www.B2n.ir/m88927)
- فیض، داود؛ باقرنژاد حمزه‌کلایی، محمدابراهیم و ماه‌آورپور، فهیمه. (۱۴۰۱).
- چالش‌ها و راهکارهای به‌کارگیری فناوری نوین در بازاریابی ایران (مورد مطالعه: فناوری واقعیت افزوده). تحقیقات بازاریابی نوین، ۳(۱۲)، ۱۵۳-۱۷۶. <https://doi.org/10.22108/nmrj.2022.133629.2700>
- کروی، مهدی؛ بابایی، یاور؛ شیخ حسنی، نرگس و آغنده، محمدعلی. (۱۳۹۹). بررسی ارتباط بین صنعت گردشگری و بهبود کیفیت زندگی جامعه میزبان (مورد مطالعه: شهر سرعین). توسعه اجتماعی، ۱۴(۴)، ۶۳-۸۸. <https://doi.org/10.22055/qjsd.2020.27156.1789>
- گروتز، یورگ کورت. (۱۴۰۲). زیبایی‌شناسی در معماری (ترجمه عبدالرضا همایون و جهان‌شاه پاکزاد، ویرایش دوم). انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- مرادی، فاطمه. (۱۳۹۹). بررسی تجارب زمین گردشگری نابینایان در ایران (مورد مطالعه: ژئوتورهای ماجراجویانه رفتینگ و کویرنوردی اصفهان و شهرکرد) [آپایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و فرهنگ]. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایراندک). <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/f4bf69b-1d0a2272b95a8d1c8c7b5f366>
- ملکوتیان، محمدرضا. (۱۳۸۳). سایت تفریحی، سکونت‌نویس کودکان نابینا [آپایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان]. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایراندک). <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/58b3daef49cb6c49bd265eff6f7c477>
- نایار، پرامود کی. (۱۳۹۴). درآمدی بر رسانه‌های نوین و فرهنگ مجازی (ترجمه سعیدرضا عاملی و گودرز میرانی). مرکز پژوهش و سنجش افکار صدا و سیما. (اثر اصلی منتشره ۲۰۱۰).
- نداف فرد، شیرزاد. (۱۳۷۹). مبانی نظری و عملی احساس و ادراک نابینا در معماری در قالب طراحی اردوگاه آموزشی نابینایان شهید باهنر تهران [آپایان‌نامه منتشرنشده کارشناسی ارشد]. دانشگاه تهران.
- همتی، مرتضی. (۱۴۰۳). ناپایداری رسانه‌ای؛ نسبت بازنمایی رسانه و پایداری محیط (با تمرکز بر تحول معنایی جزیره هرمز). باغ نظر، ۲(۱۳۲)، ۳۱-۴۲. <https://doi.org/10.22034/bagh.2024.429446.5511>
- همتی، مرتضی و خلیلی، حمید. (۱۴۰۳). یک فراواقعیت شهری: تأثیر همزاد دیجیتال شهری بر ادراک شهروندان از شهر. گردشگری فرهنگ، ۵(۱۷)، ۳۲-۳۹. <https://doi.org/10.22034/toc.2024.465431.1162>
- همتی، مرتضی؛ منصوری، سید امیر و براتی، ناصر. (۱۴۰۱). رسانه، روشی برای تغییر منظر شهری تبیین مدل مفهومی اثرگذاری بر منظر شهری بدون مداخله فیزیکی. منظر، ۱۴(۵۸)، ۶۶-۷۷. <https://doi.org/10.22034/manzar.2021.285737.2129>

- Adler, A. (1964). *Superiority and social interest: A collection of late writings*. (H. L. Ansbacher & R. R. Ansbacher, Eds.). Evanston, IL: North-western University Press.
- Allca-Alarcón, L., Calagua-Montoya, J., Iparraguirre-Villanueva, O., & Cabanillas-Carbonell, M. (2023). Augmented reality as an option to enhance the tourism experience - A review. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 71(4). <https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V71I4P217>
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385. <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
- Boisadan, A., Buisine, S., Moreau, P., & Boumenir, Y. (2020). Designing universal visuotactile pictograms. *Journal of Accessibility and Design for All*, 10(1), 31-69.
- Cattaneo, Z., & Vecchi, T. (2011). *Blind Vision: The Neuroscience of Visual Impairment*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262015035.003.0001>
- Darcy, S., & Dickson, T. J. (2009). A whole-of-life approach to tourism: The case for accessible tourism experiences. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 16(1), 32-44. <https://doi.org/10.1375/jhtm.16.1.32>
- Franco, L. S., Shanahan, D. F., & Fuller, R. A. (2017). A review of the benefits of nature experiences: More than meets the eye. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 864. <https://doi.org/10.3390/ijerph14080864>
- Fulmer, T. (2002). *Blind aesthetics, thesis for the degree of master of architecture department of fine arts*, Miami University, Oxford, Ohio. [https://etd.ohiolink.edu/acprod/odb\\_etd/etd/r/1501/10?clear=10&p10\\_accession\\_num=miami1002992074](https://etd.ohiolink.edu/acprod/odb_etd/etd/r/1501/10?clear=10&p10_accession_num=miami1002992074)
- Ghali, N. I., Soluiman, O., El-Bendary, N., Nassef, T. M., Ahmed, S. A., Elbarawy, Y. M., & Hassanien, A. E. (2012). Virtual reality technology for blind and visual impaired people: reviews and recent advances. *Advances in Robotics and Virtual Reality*, 363-385.
- Guerrero, G., Gómez, L., & Achig, J. (2020, June). *Holonote: Text editor of augmented reality oriented to people with motor disabilities*. In 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-7). IEEE. <https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9140857>
- Hersh, M. A., & Johnson, M. A. (Eds.). (2008). *Assistive technology for visually impaired and blind people*. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84628-867-8>
- Horney, K. (1950). *Neurosis and human growth: The struggle towards self-realization*. W. W. Norton & Co., Inc.
- Klatzky, R. L., & Lederman, S. J. (2003). Touch. In A. F. Healy & R. W. Proctor (Eds.), *Handbook of psychology: Experimental psychology*, Vol. 4, pp. 147-176. John Wiley & Sons, Inc.. <https://doi.org/10.1002/0471264385.wei0406>
- Lahav, O., Schloerb, D. W., & Srinivasan, M. A. (2015). Virtual environments for people who are visually impaired integrated into an orientation and mobility program. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 109(1), 5-16.
- Lensing, P., & Broll, W. (2011). Fusing the real and the virtual: A depth-camera based approach to mixed reality. In *2011 10th IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality* (pp. 261-262). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISMAR.2011.6143892>
- Meldon, P. (2019). *Interpreting Access: A History of Accessibility and Disability Representations in the National Park Service*. [Master of Art Thesis, University of Massachusetts Amherst]. <https://doi.org/10.7275/14429212>
- McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). The agenda-setting function of mass media. *The Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176-187. <http://www.jstor.org/stable/2747787>
- Poria, Y., Reichel, A., & Brandt, Y. (2011). Dimensions of hotel experience of people with disabilities: An exploratory study. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23(5), 571-591. <https://doi.org/10.1108/09596111111143340>
- Putri, D. A. D. P., Rajistha, I. G. N. A., & Claria, D. A. K. (2020). DIMANTRA: Lingual-tactual sensory media for Bali blind tourism. *Language Literacy: Journal of Linguistics, Literature, and Language Teaching*, 4(2), 288-298. <https://doi.org/10.30743/ll.v4i2.3117>
- Rosenblum, L. P. (2000). Perceptions of the impact of visual impairment on the lives of adolescents. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 94(7). <https://doi.org/10.1177/0145482X0009400703>
- Smith, R. W. (1987). Leisure of disabled tourists: Barriers to participation. *Annals of Tourism Research*, 14(3), 376-389. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(87\)90109-5](https://doi.org/10.1016/0160-7383(87)90109-5)
- Thylefors, B., Négrel, A. D., Pararajasegaram, R., & Dadzie, K. Y. (1995). Global data on blindness. *Bulletin of the World Health Organization*, 73(1), 115-121. <https://iris.who.int/handle/10665/263950>
- UNWTO. (2016). *Manual on Accessible Tourism for All: Principles, Tools and Best Practices Module I: Accessible Tourism – Definition and Context*. <http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/docpdf/moduleieng13022017.pdf>
- World Health Organization. (2011). *World Report on Disability 2011*. B2n.ir/d64350
- World Health Organization. (2019). *Blindness and vision impairment*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

## COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the authors with publication rights granted to Tourism of Culture journal. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



## نحوه ارجاع به این مقاله

بیگی، حمیده. (۱۴۰۳). استفاده از واقعیت افزوده برای بهبود تجربه گردشگری طبیعت‌محور نابینایان (با تمرکز بر استان گیلان). گردشگری فرهنگ، ۵(۱۸)، ۱۴-۲۵.

DOI: 10.22034/TOC.2024.476147.1166

URL: [https://www.toc-sj.com/article\\_209386.html](https://www.toc-sj.com/article_209386.html)

