

شناسایی کاربردهای اینترنت‌اشیاء برای هوشمندسازی مقاصد و جاذبه‌های گردشگری: یک مرور سیستماتیک

مسلم علیمحمدلو^{***}
دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
mslmaml@gmail.com

مریم نکوئی زاده^{**}
دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
mmnekoee@yahoo.com

خدیجه کاوه^{*}
دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
KhadijeKaveh98@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۲۵

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۰/۰۱/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۱۰

چکیده

با توجه به این که گردشگری یکی از مهم‌ترین صنایع در عصر حاضر است، استفاده از فناوری‌های هوشمند برای رفع نیازهای رشد و توسعه این صنعت امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد. از طرفی، امروزه کشورها برای افزایش رشد اقتصادی و اشتغال‌زایی، به دنبال انجام سرمایه‌گذاری‌های مناسب در گردشگری خود هستند. اینترنت‌اشیاء یک فناوری مدرن و هوشمند است که با ورود به گردشگری، منجر به تحول و ارتقاء این صنعت شده است. کشورهای بسیاری به سمت استفاده از این فناوری مدرن و هوشمند در شهرها و مقصدهای گردشگری خود حرکت کرده‌اند و توانسته‌اند نتایج خوبی را از آن با توجه به سرمایه‌گذاری‌هایی که در این زمینه، انجام داده‌اند، بدست آورند. در این راستا، مطالعه حاضر، با هدف شناسایی کاربردهای اینترنت‌اشیاء برای هوشمندسازی مقاصد و جاذبه‌های گردشگری، انجام گرفته است. در این مقاله، برای جمع‌آوری داده‌ها، از روش‌های مرور نظام‌مند ادبیات و همچنین مصاحبه باز با خبرگان، استفاده شده است. یافته‌های بدست‌آمده می‌تواند به ایجاد آگاهی فعالان گردشگری منجر شده که هم با این فناوری مدرن و هوشمند آشنا شده و همچنین زمینه لازم را برای ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای پیاده‌سازی این فناوری در گردشگری کشور مهیا کنند و نیز برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و مناسبی برای تحقق این امر فراهم آورند.

واژگان کلیدی

اینترنت‌اشیاء؛ هوشمندسازی؛ جاذبه‌های گردشگری؛ مقصدهای گردشگری؛ مرور نظام‌مند.

۱- مقدمه

توسعه پایدار منطقه گردشگری را تضمین می‌کنند، دسترسی به محیط را تسهیل کرده و کیفیت تجربه در مقصد را افزایش می‌دهند، این در حالی است که، همزمان کیفیت زندگی ساکنان آن مناطق را نیز بهبود می‌بخشند [۹]. در بلندمدت، توسعه مقاصد گردشگری هوشمند، صنعت گردشگری را کاملاً تغییر داده و آینده بهتری را برای اقتصاد مبتنی بر گردشگری و گردشگری پایدار ارائه می‌دهد. همچنین، به دلیل رشد فناوری‌های جدید اطلاعاتی، هوشمندی به‌طور فزاینده‌ای برای مقاصد گردشگری ضروری است [۸]. از طرفی، اینترنت‌اشیاء^۱، یک نوع فناوری مدرن و هوشمند بوده و هسته شبکه گردشگری هوشمند به حساب می‌آید. همچنین، شرط تضمین پایه برای تحقق بخشیدن به گردشگری هوشمند [۱۰] و یکی از ۴ شکل فناوری مورد استفاده در گردشگری هوشمند می‌باشد [۱۱]. در حقیقت، اینترنت‌اشیاء به شبکه‌ای اشاره دارد که در آن همه اشیائی که بخشی از زندگی ما را تشکیل می‌دهند قابلیت ارتباط با یکدیگر را داشته باشند. در سال‌های اخیر، توسعه اینترنت‌اشیاء روند رو به‌رشدی داشته

سازمان جهانی گردشگری (WTO)، پیش‌بینی کرده است که، تا سال ۲۰۳۰، نزدیک به ۸/۱ میلیارد نفر به گردشگری روی خواهند آورد [۵]. شمار زیاد گردشگران باعث ایجاد "گردشگری بیش از حد"^۲ در بسیاری از مقاصد شده است. ایجاد گردشگری بیش از حد باعث سخت‌شدن هدایت گردشگران در مقاصد گردشگری خواهد شد [۶]. در نتیجه، کشورها به‌طور فعال در حال توسعه راهبردها و تاکتیک‌های مدیریت مقاصد گردشگری خود هستند تا از این طریق بتوانند تصویر مثبتی از خود نشان داده و سهم خود را از درآمد مربوط به گردشگری افزایش دهند [۷]. از جمله مهم‌ترین این راهبردها و تاکتیک‌ها، تبدیل‌شدن به مقصد گردشگری هوشمند^۳ می‌باشد [۸]. مقصد گردشگری هوشمند، یک مقصد گردشگری مبتکرانه است که بر روی زیرساخت فناوری‌های پیشرفته ساخته شده است. این نوع از مقاصد گردشگری،

3. Internet of Things (IOT)

1. Over Tourism
2. Smart Tourism Destination (STD)

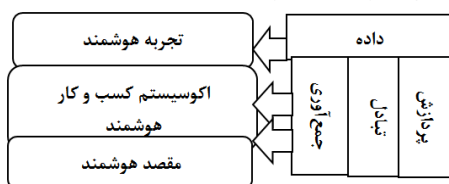
* دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار گرایش استراتژی از دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی

** نویسنده مسئول - استادیار بخش مدیریت دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی

*** دانشیار بخش مدیریت دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی

صنعت خدماتی مدرن خواهد بود [۳]. گردشگری هوشمند را می‌توان به‌عنوان یک "اکوسیستم"، که توسط یک شبکه تجاری هوشمند، مقاصد هوشمند و زیرساخت فناوری هوشمند تشکیل می‌شود، درک کرد. در این اکوسیستم گردشگری هوشمند یک رابطه همزیستی بین گونه‌ها برقرار است و در نتیجه برای کل سیستم و برای هر فرد فوایدی حاصل می‌شود [۱۳]. این نوع گردشگری متشکل از پنج لایه می‌باشد:

۱. یک لایه فیزیکی که شامل منابع گردشگری طبیعی و انسانی و همچنین زیرساخت‌های حمل و نقل و خدمات است؛
۲. یک لایه فناوری هوشمند که با این زیرساخت فیزیکی ارتباط دارد و راه‌حل‌های تجاری پشتیبان و کاربردهای مصرف‌کننده نهایی را فراهم می‌کند؛
۳. یک لایه داده که شامل ذخیره‌سازی داده‌ها، فضای باز داده و برنامه‌های کاربردی داده کاوی است؛
۴. یک لایه تجاری که مبتنی بر فناوری موجود و منابع داده مربوطه است؛
۵. یک لایه تجربه که در آن تجربیات پیشرفته مبتنی بر فناوری و داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند [۹]. در شکل ۱، اجزا و عناصر گردشگری هوشمند نشان داده شده است.



شکل ۱- اجزا و عناصر گردشگری هوشمند؛ منبع [۱۴]

با توجه به توسعه فناوری، چهار شکل از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ایجاد سیستم‌های گردشگری هوشمند حیاتی است: رایانش ابری^۳ اینترنت‌اشیاء، ارتباطات سیار و فناوری هوش مصنوعی.

(۱) رایانش ابری یک پلتفرم منبع مجازی‌سازی مبتنی بر وب و یک مرکز داده پویا، است. این امر منجر به اشتراک‌گذاری اطلاعات می‌شود که برای انجام پروژه‌های گردشگری هوشمند ضروری است.

(۲) اینترنت‌اشیاء که می‌تواند از طریق فراهم کردن اطلاعات و تحلیل همانند اتوماسیون و کنترل از مقاصد هوشمند پشتیبانی کند [۱۱]. به‌عنوان مثال، ترانهایی که به بلیط ورودی تعبیه شده است، ارائه‌دهندگان خدمات گردشگری می‌توانند مکان‌های گردشگری و رفتار مصرف‌کنندگان را ردیابی کنند تا تبلیغات مبتنی بر مکان را اجرا کنند [۱۵]. در مورد اتوماسیون و کنترل، سیستم می‌تواند تعداد بازدیدکننده در سایت‌های گردشگری خاص را با استفاده از انواع سنسورها در رابطه با ظرفیت حمل هر سایت، کنترل کند [۱۶].

(۳) ارتباطات سیار که امکان برقراری ارتباطات صوتی و داده‌ها را از طریق دستگاه‌های تلفن همراه و قابل حمل فراهم می‌کند. ارتباطات سیار می‌تواند برای رزرو متحرک، پرداخت آنلاین، دسترسی به اطلاعات، ارتباطات و خود - سرگرمی در طی سفر استفاده شود.

است و به موجب این روند دامنه وسیعی از محصولات و خدمات جدید با کمک آن، ایجاد شده است [۱] و می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر صنعت گردشگری نیز، داشته باشد [۱۲]. در سال ۲۰۱۷ و به دنبال انجام یک پروژه تحقیقاتی که در شهر «یان‌آن»^۱ در کشور چین انجام گرفت؛ محققان در این پروژه به نقش فناوری‌های هوشمندی از قبیل اینترنت‌اشیاء در صنعت گردشگری در این شهر پرداخته و به این نتیجه رسیدند که، با وجود اینکه این شهر از منابع توریستی نسبتاً کمی برخوردار است ولی اینترنت‌اشیاء می‌تواند به خوبی منجر به افزایش جذب گردشگر، بهبود توسعه پایدار گردشگری در این شهر و بهبود عملکرد برای خدمات گردشگری در این شهر شود [۱۰]. در حقیقت، طی سال‌های اخیر در کشور چین، بسیاری از شهرهای این کشور و مکان‌های دیدنی معروف در آن، تلاش کرده‌اند تا با ترکیب اینترنت‌اشیاء و صنعت گردشگری با هم، به مقاصد گردشگری هوشمند تبدیل شوند [۱۰]. با مرور مطالعات و پژوهش‌های گوناگونی که در سال‌های اخیر، در سراسر دنیا، به‌خصوص در کشورهای چین، هند، تایوان، ایتالیا، تایلند و حتی کشورهای آفریقایی انجام گرفته است می‌توان به خوبی به اهمیت استفاده از اینترنت‌اشیاء و نقش آن در گردشگری هوشمند پی برد. شهرهای بزرگ دنیا در حال تبدیل شدن به شهرهای هوشمند و به دنبال آن تبدیل شدن به مقصدهای گردشگری هوشمند هستند تا از این طریق هم کیفیت زندگی شهروندان و هم تجربه بازدید گردشگران از شهرهای خود را افزایش دهند [۱۷]. کشور ایران نیز، با داشتن ویژگی‌های اقلیمی خاص و جاذبه‌های طبیعی بی‌همتا و وجود چهار فصل کامل و همچنین آثار تاریخی و هنری زیاد که از این نظر با کشورهای پیشرفته در صنعت گردشگری در جهان، برابری می‌کند [۲]؛ به خوبی می‌تواند از فناوری‌های نوین و هوشمندی همچون اینترنت‌اشیاء در این صنعت، استفاده کرده و به این ترتیب زمینه را برای افزایش جذب گردشگر به کشور، غنی‌سازی تجربیات گردشگران و بهبود امکانات رفاهی برای آنان، فراهم آورد. بنابراین، با توجه به مزایای گردشگری هوشمند و همچنین نقش اینترنت‌اشیاء در آن، به‌عنوان یکی از فناوری‌های حیاتی در ایجاد سیستم‌های گردشگری هوشمند [۱۱]، سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که؛ اصلاً، اینترنت‌اشیاء چه کاربردهایی می‌تواند در صنعت گردشگری داشته باشد و چگونه می‌تواند به ایجاد هوشمندی در این صنعت کمک کند؟ در پاسخ به این سؤال، هدف مطالعه حاضر، شناسایی کاربردهای اینترنت‌اشیاء در گردشگری، برای هوشمندسازی مقاصد و جاذبه‌های گردشگری است.

۲- مبانی نظری

۲-۱- گردشگری هوشمند

گردشگری هوشمند^۲ یکی دیگر از موفقیت‌های مهم بعد از "اطلاعاتی شدن" گردشگری است و همچنین کانالیزور جدیدی برای حمایت از توسعه گردشگری و تأیید روند تبدیل صنعت گردشگری به یک

3. Cloud Computing

1. Yan an
2. Smart Tourism

ابزارهای گردشگری هوشمند عمدتاً در مقصدهایی که از فناوری‌های پیشرفته‌تری برخوردار هستند (مانند شهرهای هوشمند)، وجود دارد [۱۷]. در قرن بیست و یکم، محبوبیت شهرهای هوشمند و مقصدهای گردشگری هوشمند افزایش یافته است [۱۸] و از نظر گردشگران نیز، مقاصد گردشگری هوشمند که از ابزارهای یکپارچه گردشگری هوشمند استفاده می‌کنند به بالاترین ارزش افزوده تجارب گردشگران کمک می‌کنند و بدین ترتیب باعث بهبود بهره‌وری و حمایت از فرایندهای خودکار در سازمان‌های مربوطه می‌شوند [۱۷].

مقاصد موفق می‌توانند به شکل A ۶ (جاذبه‌ها)، دسترسی، امکانات رفاهی، بسته‌های در دسترس، فعالیت‌ها، خدمات کمکی) به‌عنوان مقصد گردشگری سازماندهی شوند:

۱. جاذبه‌هایی که طبیعی هستند مانند کوه؛ مصنوعی مانند پارک‌های تفریحی؛ یا فرهنگی مانند جشنواره موسیقی؛
۲. قابلیت دسترسی؛ به کل سیستم حمل و نقل درون مقصد اشاره دارد که شامل مسیرهای موجود، پایانه‌های موجود و حمل و نقل عمومی مناسب می‌باشد.
۳. امکانات دارای ویژگی‌های همه خدمات برای تسهیل اقامت راحت، یعنی محل اقامت، غذا و فعالیت‌های اوقات فراغت؛
۴. بسته‌های موجود، اشاره دارد به در دسترس بودن بسته‌های خدمات توسط واسطه‌ها برای جلب توجه گردشگران با توجه به ویژگی‌های منحصر به فرد یک مقصد مربوطه؛
۵. فعالیت‌ها، به تمام فعالیت‌های موجود در مقصد اشاره می‌کند که عمدتاً گردشگران را به بازدید از مقصد هدایت می‌کند؛
۶. خدمات فرعی، خدماتی هستند که، روزانه استفاده می‌شود و هدف اصلی برای گردشگران نیستند مانند بانک، خدمات پستی و بیمارستان [۱۹]. این A ۶ در مقصد گردشگری مهم بوده و باعث ایجاد یک ارزش افزوده به تجربه گردشگری برای گردشگران می‌شود [۱۹]. بنابراین، واضح است که هرچه قدر سطح این شش جزء از مقصد گردشگری افزایش یابد، منجر به تولید سود و رونق در مقصد گردشگری خواهد شد. اگر یک شهر هوشمند از فناوری اطلاعات و نوآوری‌ها برای بهبود A ۶ در گردشگری استفاده کند، در نهایت به یک مقصد گردشگری هوشمند تبدیل می‌شود [۱۸]. مقصدهای گردشگری هوشمند از این موارد استفاده می‌کنند: (۱) فناوری‌های تعبیه‌شده در محیط؛ (۲) فرایندهای پاسخگو در سطح میکرو و کلان؛ (۳) وسایل کاربر در چندین نقطه تماس؛ (۴) ذینفعان مشارکت‌کننده که از پلت‌فرم به صورت یک سیستم عصبی استفاده می‌کنند [۱۷]. در جدول شماره ۱، ذینفعان در مقصد گردشگری هوشمند و وظایف آن‌ها، آورده شده است.

(۴) هوش مصنوعی بدان معنی است که، یک سیستم مبتنی بر کامپیوتر دارای توانایی حل مسأله، ذخیره حافظه و درک زبان بشری است. این فناوری می‌تواند برای پیش‌بینی جریان توریست، ارزیابی خدمات گردشگری، کنترل ازدحام توریست‌ها، صدور هشدارهای گردشگری اضطراری، و غیره اعمال شود [۱۱].

سیستم‌های هوشمند می‌توانند به لطف مدیریت برتر اطلاعات و حمایت بیشتر در تصمیم‌گیری، تجارب گردشگری بهتری را فراهم کنند. آنها انعطاف‌پذیری و سازگاری با محتوا (زمینه) را ارائه می‌دهند و این ظرفیت را دارند که از تجربه یاد بگیرند و بر این اساس بازخورد ارائه دهند. با شناخت این همه پتانسیل، هوشمندی به‌طور فزاینده‌ای در تجزیه و تحلیل مقصد، در برنامه‌ریزی‌ها و فرایندهای مدیریتی آن‌ها و همچنین در رابطه با گردشگران گنجانده می‌شود. توجه به گردشگری هوشمند در کشورهایی مانند چین، کره جنوبی و اسپانیا در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده است [۱۳].

۱-۱-۲- مقصد گردشگری هوشمند

مقصد هوشمند از برخی مفهومی‌های قبلی مانند مقصد الکترونیک الهام گرفته شده است. با این وجود، درحالی که مقصد الکترونیک بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ارائه اطلاعات و تبدیل شدن به بخشی مؤثر در تمام معاملات تأکید می‌کند، در مقاصد هوشمند به لطف تحولات جدید مانند اینترنت‌اشیاء، فناوری در همه عناصر محیطی تعبیه شده است. فناوری در اینجا به فضایی تبدیل می‌شود که در آن، بین تمام ذینفعان ارتباط برقرار می‌شود [۱۳].

آوردن هوشمندی به مقاصد گردشگری نیازمند ارتباط پویای ذینفعان از طریق یک پلتفرم فناورانه است که در آن اطلاعات مربوط به فعالیت‌های گردشگری می‌تواند به‌طور همزمان مبادله شود. تبادل اطلاعات لحظه‌ای همچنین مجموعه داده‌های بسیار بزرگی را ایجاد کرده است که به‌عنوان داده‌های بزرگ شناخته می‌شوند و ممکن است به صورت محاسباتی تحلیل شوند. تا الگوها و گرایش‌ها را نشان دهند. مقصد گردشگری هوشمند باید با ارائه خدمات صحیح متناسب با ترجیح کاربران در زمان مناسب، به صورت بهینه از داده‌های بزرگ استفاده کند [۱۷]. این امر باعث افزایش بهره‌وری، بهبود تصمیم‌گیری و ارتقاء تجربیات گردشگری در شرایطی می‌شود که در آن، مقصد باید با ترویج روابط قوی‌تر و به اشتراک‌گذاری دانش به صورت هوشمند در میان ذینفعان باعث ایجاد رقابت و نوآوری بیشتر از گذشته شود. برای افزایش سطح رقابتی یک مقصد گردشگری نیز، درک نیازها، تمایلات و خواسته‌های مسافران به‌طور فزاینده‌ای اهمیت پیدا می‌کند [۱۳]. در حقیقت معنای واقعی مقصدهای گردشگری هوشمند تمرکز و مراقبت از نیازهای شخصی گردشگر با ترکیب فناوری اطلاعات و ارتباطات و فرهنگ مشتری است. این امر در نهایت کیفیت خدمات را در مقصد افزایش داده و مدیریت گردشگری را در مقصد بهبود می‌بخشد [۱۸].

می‌شود که پاسخ یک محرک بی‌درنگ باشد یا بلافاصله در طی آن یک فرایند و یا یک رویداد رخ دهد) را بشناسیم. در حقیقت اهمیت پیاده‌سازی فناوری اینترنت‌اشیاء کسب اطلاعات ارزشمند در زمان واقعی است [۲۰].

ضمناً باید خاطر نشان کرد که، تبدیل شدن به مقصد گردشگری هوشمند، به ایجاد و توسعه برنامه‌های هوشمندی نیاز دارد، تا بتواند داده‌های بدست‌آمده از اینترنت‌اشیاء را به اطلاعات ارزشمندی برای بخش گردشگری تبدیل کند. داده‌های بدست‌آمده از گردشگرانی که از برنامه‌های اینترنت‌اشیاء در دستگاه‌های هوشمند خود استفاده می‌کنند قابل تجزیه و تحلیل است. تبدیل این داده‌ها به اطلاعات قابل فهم و باارزش برای غنی‌سازی تجربه خدمات گردشگران، ضروری است. در حقیقت، مهم است که چطور از این داده‌های بدست‌آمده استفاده کرد و چه منافعی را برای گردشگران ایجاد نمود [۲۰].

۱۱- پیشینه تجربی

از منظر پیشینه تجربی، مطالعات مختلفی در حوزه اینترنت‌اشیاء و گردشگری هوشمند در خارج از کشور انجام گرفته است. تعداد مطالعات داخلی انجام گرفته در این حوزه بسیار اندک بوده و به دلیل اینکه ارتباط چندانی با موضوع مورد بحث نداشته‌اند از مرور آن‌ها در این بخش خودداری شده است. در این قسمت، محققان در تلاش بوده‌اند تا مطالعاتی که بیشترین ارتباط را با موضوع مورد نظر دارند، مورد بررسی قرار دهند.

گوئا^۲ (۲۰۲۱)، در مقاله خود به توسعه داده‌های بزرگ منابع گردشگری براساس شبکه 5G و سیستم اینترنت‌اشیاء پرداخته و بیان می‌کند که، گنجاندن اینترنت‌اشیاء در گردشگری به یک نیاز فناوری جدید تبدیل شده است [۲۲]. رازیت^۳ و همکاران (۲۰۲۰)، در مقاله خود به تأثیر دستگاه‌های هوشمند و فناوری اینترنت‌اشیاء در گردشگری پرداخته‌اند و بیان می‌کنند که فناوری اینترنت‌اشیاء، یک برنامه حمایتی دیگر برای گردشگران و صنعت گردشگری فراهم می‌کند، که می‌تواند دستگاه‌های هوشمند را به هم متصل کند. طبق نظر آن‌ها، صنعت گردشگری در آینده نزدیک، تحت تأثیر انواع مختلفی از کاربردهای اینترنت‌اشیاء قرار خواهد گرفت [۲۳]. لی^۴ و همکاران (۲۰۲۰)، مفهوم شهر گردشگری هوشمند و راهبردهای مربوط به آن را به عنوان ابزاری برای بهینه‌سازی محیط‌های پایدار تشخیص می‌دهند. به نظر آن‌ها دستگاه‌های مجهز به اینترنت‌اشیاء و حسگرها در توسعه شهری مانند بهره‌برداری بهینه از منابع، اقتصاد و توسعه پایدار نقش بسزایی دارند [۲۴]. وانگ^۵ و کومار و همکاران (۲۰۲۰)، در مقاله خود، رابطه بین محرک محیطی و تجارب مقصد گردشگری هوشمند را با در نظر گرفتن اثر واسطه‌ای سطح برانگیختگی، بررسی کردند. این محققان بیان کردند که، مقاصد گردشگری هوشمند، برای افزایش و غنی‌سازی تجارب گردشگران، باید محرک محیطی بهینه‌ای را برای توریست‌ها با افزایش امکانات و خدمات هوشمند و به‌روزرسانی

جدول ۱- ذینفعان در مقصد گردشگری هوشمند و وظایف آن‌ها (منبع [۱۷])

ذینفعان در گردشگری هوشمند	وظایف
۱. سازمان‌های گردشگری	- عملکرد به‌عنوان هاب هوشمند که تمام اطلاعات مرتبط را هماهنگ می‌کند و آن‌را به‌راحتی در دسترس کاربران قرار می‌دهد تا به اطلاعات در زمان واقعی ^۱ دسترسی داشته باشد. - هوشمند کردن فرایندهای اصلی کسب و کار - بهینه‌سازی مصرف انرژی - همکاری با جوامع محلی، توریست‌ها و دولت - چابکی سازمانی، تصمیم‌گیری سریع و پاسخگویی به نیازهای مشتری براساس بینش <i>time in just</i>
۲. دولت‌ها	- هدف‌گذاری دقیق و خدمات شخصی‌شده - حکومت‌داری اطلاعاتی که از باز بودن داده پشتیبانی می‌کند. - تنظیم حریم خصوصی داده‌ها - ایجاد مشارکت دولتی و خصوصی
۳. ساکنین محلی / جوامع محلی	- اتصال دائم به اینترنت - به اندازه کافی خلاق و قدرتمند بودن - آگاهی از فناوری‌های مدرن و هوشمند و نحوه استفاده از آن‌ها
۴. گردشگران	- به‌خوبی آگاه بودن از فناوری‌های مدرن و هوشمند و نحوه استفاده از آن‌ها - تقاضا برای خدمات بسیار شخصی‌سازی شده و منطبق با نیازها، امکانات و سلیقه آن‌ها - به‌طور پویا از طریق رسانه‌های اجتماعی با همدیگر بحث می‌کنند - کمک به ایجاد محتوا - به‌خوبی از دستگاه‌های کاربر نهایی در نقاط تماس چندگانه در مقصدهای هوشمند استفاده می‌کنند
۵. محیط	- به هم پیوستگی از طریق اینترنت‌اشیاء - حضور سرویس‌های رایانش ابری - وجود نوآوری در اکوسیستم - وجود شبکه‌های حسگر در سراسر محیط - تبدیل داده‌های بدست‌آمده از طریق فناوری اینترنت‌اشیاء به اطلاعات باارزش و معنی‌دار - وجود پلتفرم‌های اجتماعی تعاملی برای همه ذینفعان

شهرهای بارسلونا از کشور اسپانیا؛ هلسینکی از فنلاند؛ و آمستردام از هلند در حال تبدیل شدن به مقصد گردشگری هوشمند هستند و برای این منظور از فناوری‌های مدرنی مثل اینترنت‌اشیاء استفاده کرده‌اند. شهر بانکوک از کشور تایلند نیز در تلاش است تا برای تبدیل شدن به یک مقصد گردشگری هوشمند از فناوری اینترنت‌اشیاء استفاده نماید [۲۰].

اینترنت‌اشیاء، فناوری هوشمندی است که، راه‌های جدیدی را برای بهره‌برداری از هم‌افزایی بین دنیای فیزیکی و دیجیتال فراهم می‌کند و تعامل مستقیم و فعال بین گردشگران و محصولات و مکان‌ها را نوید می‌دهد [۲۱]. یکی از مزایای اینترنت‌اشیاء در زیرساخت‌های فیزیکی، این است که، به ما امکان می‌دهد اطلاعات زمان واقعی (زمان واقعی به فرایندهایی گفته

2. Guo
3. Razeeth et al
4. Lee et al
5. Wang & Kumar et al

1. Real Time

مستمر آن‌ها، ارائه دهند [۲۵]. طبق نظر وانگ و شی^۱ و همکاران (۲۰۲۰)، در میان همه فناوری‌ها، اینترنت‌اشیاء نقش مهمی در تحقق گردشگری هوشمند داشته و می‌تواند به‌عنوان فراهم‌کننده امکانات بالقوه گردشگری هوشمند به حساب آید [۲۶]. میلیون^۲ و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای به بررسی عوامل اصلی در استفاده از منبع اطلاعات در سفر خرید توریستی در مقاصد گردشگری هوشمند می‌پردازند. آن‌ها بیان می‌کنند که، منابع اطلاعاتی برای گردشگران از بالاترین اولویت برخوردار است و این منابع به مقاصد گردشگری هوشمند، کمک می‌کند تا برنامه‌ها و فناوری‌های مناسب را برای شروع سفر خرید گردشگری ایجاد کنند [۲۷]. مطابق با نظر ورما^۳ و شوکلا (۲۰۱۹)، فناوری اینترنت‌اشیاء هنوز در مراحل اولیه رشد و پیاده‌سازی در صنعت گردشگری بوده و در حال حاضر تأثیرات خود را در سراسر این صنعت آغاز کرده است. این تأثیرات با چندین چالش مثبت و منفی مواجه است [۲۸]. وایز^۴ و حیدری (۲۰۱۹)، در مطالعه خود با عنوان "توسعه مقصدهای گردشگری هوشمند با کمک اینترنت‌اشیاء"، بیان می‌کنند که، اینترنت‌اشیاء فرصت‌های جدیدی را برای صنعت مسافرت و مهمان‌نوازی فراهم می‌کند. همچنین این فناوری هوشمند، امکان دسترسی آسان و تعامل با طیف گسترده‌ای از اطلاعات را برای زمینه‌هایی مانند حمل و نقل، جاذبه‌ها، تورها، خریدها و هتل‌ها فراهم می‌کند [۲۹]. کر^۵ و همکاران (۲۰۱۹)، در مطالعه خود خود بیان می‌کنند که، اینترنت‌اشیاء در حال تبدیل شدن به یک استاندارد در صنعت مهمان‌نوازی است. طبق نظر آن‌ها، استفاده از اینترنت‌اشیاء در این صنعت ضروری است، چراکه، مزایای بسیاری از جمله کاهش هزینه، افزایش بهره‌وری، کارایی بیشتر عملیات، رضایت مشتری / مهمان و خدمات متفاوت را در اختیار گردشگران قرار می‌دهد [۳۰]. اصغری و همکاران (۲۰۱۸)، در مقاله خود با کمک روش مرور نظام‌مند ادبیات به طبقه‌بندی تحلیلی و آماری کاربردهای اینترنت‌اشیاء می‌پردازند. مراقبت بهداشتی، نظارت بر محیط‌زیست، شهر هوشمند، جنبه‌های تجاری، صنعتی و عمومی در این طبقه‌بندی قرار گرفته‌اند. طبق نظر آن‌ها مهم‌ترین فوایدی که با استفاده از کاربردهای اینترنت‌اشیاء بدست می‌آیند، نظارت و در نتیجه تصمیم‌گیری فوری برای مدیریت کارآمد است [۳۱]. نیتی^۶ و همکاران (۲۰۱۷) معتقدند که، مفهوم شهرهای هوشمند به یکی از اصلی‌ترین نیروهای محرک انتقال شهری به سمت محیطی با کربن کم و اقتصاد پایدار تبدیل شده است و مفهوم گردشگری پایدار، به‌عنوان بخش مهمی از الگوی شهرهای هوشمند در نظر گرفته می‌شود. این محققان در مقاله خود یک سیستم معماری خاصی را با استفاده از اینترنت‌اشیاء برای ایجاد یک برنامه گردشگری پایدار در شهر کاگیاری^۷ (ایتالیا) طراحی کردند. این معماری با در نظر گرفتن عواملی مانند اطلاعات حمل و نقل و زمان انتظار برای بهینه‌سازی حرکت گردشگران

8. Rotchanakitumnuai
9. Wu
10. Kaur
11. Gcaba & Dlodlo
12. Babu & Subramoniam

۱. Xie
2. Milon et al
3. Verma & Shukla
4. Wise
5. Car et al
6. Nitti et al
7. Cagliari

برای لذت‌بردن از تجربه فرهنگی دارند و راحت‌تر از دستگاه تلفن همراه خود، بدون نیاز به تجهیز شدن با دستگاه‌های دیگر، استفاده می‌کنند. این حسگرها توانایی مشاهده محیط راه نیز دارند و برای نمونه وضعیت سلامتی اشیاء فرهنگی درون موزه را مشخص می‌کنند [۳۸]. آلیتو^۴ و همکاران (۲۰۱۲) نیز، در مقاله خود به طراحی یک معماری هوشمند بر پایه اینترنت‌اشیاء برای موزه موتس^۵ در لیکی^۶ ایتالیا پرداختند. سیستم پیشنهادی در این مقاله به یک دستگاه پوشیدنی مجهز به قابلیت تشخیص تصویر و قابلیت‌های محلی‌سازی متکی است تا به‌طور خودکار به کاربران، محتویات فرهنگی مربوط به آثار هنری مشاهده شده، را ارائه دهد. این معماری همچنین شامل یک مرکز پردازش است، که این مرکز، مسئول بازیابی از کل اطلاعات فرهنگی مربوط به آثار مشاهده‌شده و مدیریت وضعیت محیط داخلی مطابق با موقعیت کاربران است [۳۹]. لین^۷ (۲۰۱۱)، در مقاله خود، به طراحی یک سیستم مدیریت هوشمند برای نقاط دیدنی شهر "هینان"^۸ با استفاده از اینترنت‌اشیاء پرداخته است. نتایج او حاکی از این است که، یک سیستم نظارت هوشمند می‌تواند وظایف مدیریت بلیط، مدیریت گردشگران در طول سفر، نظارت امنیتی، جمع‌آوری اطلاعات، تعامل کاربران با یکدیگر و غیره را به نحو احسن انجام دهد [۱۵].

طی سال‌های اخیر، مطالعات گوناگونی در حوزه‌هایی مثل بهداشت و درمان، کشاورزی، حوزه لجستیک و صنایع هوشمند و شهر هوشمند، انجام گرفته است که هرکدام از آن‌ها، به‌نحوی، سعی در شناسایی موارد استفاده اینترنت‌اشیاء در حوزه‌های مدنظر خود داشته‌اند. تا با بررسی و طبقه‌بندی کاربردها و موارد استفاده این فناوری هوشمند در حوزه‌های مختلف، بتوانند این فناوری را به‌خوبی به این حوزه‌ها وارد کرده و از مزایای آن بهره‌مند گردند. به‌عنوان مثال می‌توان به پژوهشی که گمیچ^۹ (۲۰۲۰)، در حوزه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی انجام داده است اشاره کرد. این محقق در مقاله خود تلاش کرده است تا به شناسایی آخرین کاربردهای اینترنت‌اشیاء در حوزه بهداشتی و درمانی بپردازد. وی همچنین بیان کرده است که، اینترنت‌اشیاء در طراحی مجدد مراقبت‌های بهداشتی مدرن با جنبه‌های فنی، اقتصادی و در جنبه‌های اجتماعی نقش مهمی ایفا می‌کند [۴۰]. دلودو^{۱۰} و کالچی (۲۰۱۵) نیز، کاربردهای بالقوه اینترنت‌اشیاء را در کشاورزی برای توسعه پایدار روستایی شناسایی کرده‌اند [۴۱]. بورگیا^{۱۱} (۲۰۱۴)، در مقاله خود به دسته‌بندی کاربردهای مختلف اینترنت‌اشیاء در سه حوزه اصلی می‌پردازد. (۱) دامنه صنعتی: مدیریت لجستیک و طول عمر محصول، کشاورزی و اصلاح‌نژاد، فرایندهای صنعتی، (۲) دامنه شهر هوشمند: تحرک هوشمند و گردشگری هوشمند، شبکه

نقاط توریستی با توجه به آسیب‌پذیری مقصد در حالت زمان واقعی دارد. همچنین تلاش می‌کند تا مقصد را با توجه به ظرفیت حمل‌ونقل، رتبه‌بندی کند. طبق این طرح، مقصدهایی با حداقل ظرفیت بارگیری شناسایی و به سازمان مدیریت مقصد اطلاع داده می‌شود. در نهایت در صورتی که سیستم متوجه شود که افزودن تنها یک توریست بر مقصد تأثیر مخربی می‌گذارد، یا یک مقصد جایگزین به توریست پیشنهاد می‌دهد، و یا یک افزایش قیمت موقت به کار می‌گیرد. این امر به مقصد کمک می‌کند تا ظرفیت ورودی خود را حفظ کند، در نتیجه مفهوم گردشگری پایدار را ترویج می‌کند. همچنین، باعث هدایت گردشگران به سوی دیگر مقصدهای گردشگری می‌شود [۳۵]. ایزوو^۱ و همکاران (۲۰۱۶)، سیستم‌های توصیه‌ای در گردشگری هوشمند بر پایه اینترنت‌اشیاء را معرفی کردند. این سیستم‌ها براساس محدود کردن تعداد فرصت‌هایی هستند که کاربران می‌توانند با توجه به ویژگی‌های بیان‌شده درباره مقصدها و سلیقه و اولویت‌های خود انتخاب کنند. این محققان پژوهش خود را بر روی چهار شهر هوشمند اروپایی: آمستردام، بارسلونا، هلسینکی و لندن، که سالانه شاهد ورود تعداد زیادی گردشگر هستند؛ انجام دادند. در نهایت آن‌ها به این نتیجه رسیدند که مقصدهای گردشگری هوشمند می‌توانند از اطلاعاتی که از رفتار گردشگران و ترجیحات آن‌ها به‌دست می‌آورند برای ایجاد یک سیستم جهت‌گیری سازگار استفاده کنند [۳۶]. گوئا و همکاران (۲۰۱۴)، همگرایی شهرهای هوشمند و اینترنت‌اشیاء در گردشگری در چین را مورد مطالعه قرار دادند. آن‌ها بیان می‌کنند که، راهبرد شهر هوشمند یک روند غیرقابل اجتناب در توسعه آینده شهرهای چین است. این راهبرد در تلاش است، تا اینترنت‌اشیاء را با توسعه گردشگری هوشمند و شهرهای گردشگری هوشمند ترکیب کند. آن‌ها در این پژوهش، وضعیت کنونی و پتانسیل توسعه گردشگری هوشمند را در چین تعیین کرده و پیشنهادهایی برای ایجاد گردشگری هوشمند در چین ارائه می‌دهند [۳۷]. چینیس^۲ و پیچچالی (۲۰۱۴)، به طراحی یک سیستم معماری هوشمند بر پایه اینترنت‌اشیاء برای یک موزه آثار هنری در قلعه میثیوانجیون^۳ در ناپل ایتالیا پرداختند. آن‌ها در این معماری موزه هوشمند، حسگرهایی را درون محیط قرار می‌دهند. هدف این حسگرها، تبدیل اقلام فرهنگی به اشیاء هوشمند است، که اکنون قادر به برقراری ارتباط با یکدیگر، بازدیدکنندگان و شبکه هستند. این هویت به‌دست‌آمده نقش مهمی را برای هوشمندبودن یک فضای فرهنگی ایفا می‌کند. به این ترتیب، به منظور این که این حسگرها بتوانند نقش خود را به خوبی بازی کنند و با کاربران ارتباط برقرار کنند، یک برنامه تلفن همراه (برنامه) برای گوشی‌های هوشمند و تبلت طراحی شده است؛ به این ترتیب بازدیدکنندگان از این فضاهای فرهنگی که عموماً گردشگران هستند، فرصتی

4. Alletto et al
 5. Must
 6. Lecce
 7. Lin
 8. Hainan
 9. Gamage
 10. Dlodlo & Kalezhi
 11. Borgia

1. Izzo et al
 2. Chianese & Piccialli
 3. Maschio Angioino

نتایج، یک روش سازمان یافته بوده و این امکان را برای محقق فراهم می‌آورد که یک نمای کلی از موضوع مورد بررسی را بدست آورد [۴]. در این پژوهش نیز، از روش مذکور، جهت جستجو یا شناسایی کاربردهای اینترنت‌اشیاء در صنعت گردشگری استفاده شده است. سؤال پژوهش در این قسمت عبارت است از اینکه، "اصلاً کاربردهای اینترنت‌اشیاء در صنعت گردشگری کدامند؟ و اینترنت‌اشیاء در چه بخش‌هایی از صنعت گردشگری به خوبی می‌تواند مورد استفاده قرار گرفته و مفید واقع شود؟" جامعه آماری این مطالعه شامل کلیه مقالات داخلی و خارجی در خصوص اینترنت‌اشیاء، گردشگری هوشمند، مقصدهای گردشگری هوشمند، کاربردهای اینترنت‌اشیاء در گردشگری و صنایع گوناگون، شهر هوشمند، بوده است. بازه زمانی انتخاب شده برای جستجو، سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ بوده برای مقالات خارجی و برای مقالات داخلی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۹ بوده است. معیارهای ورود به مطالعه شامل: مرتبط بودن با موضوع، دسترسی کامل به مقاله، بازه زمانی مورد نظر، مقالات فارسی و انگلیسی، و معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل: مرتبط نبودن با موضوع، عدم دسترسی کامل به مقاله و زبان دیگری غیر از زبان‌های فارسی و انگلیسی بودند.

در فرایند جستجوی متون و مقالات، ۲۷۱ مقاله داخلی و خارجی و نیز پایان‌نامه‌های داخلی با عناوین مختلفی در ارتباط با کلیدواژه‌های مورد نظر یافت شد. متون و مقالات یافت شده مورد مطالعه قرار گرفته و در ابتدا تعدادی از آن‌ها با توجه به عناوینشان حذف شدند. در مرحله دوم، بعد از مطالعه چکیده و نتیجه‌گیری کارهای تحقیقاتی باقی‌مانده، مواردی که با هدف تحقیق تناسبی نداشتند حذف شدند. در مرحله آخر، متون و مقالات باقی‌مانده براساس محتوا با دقت بیشتری مورد بررسی و بازبینی قرار گرفتند و در اینجا نیز کارهای تحقیقاتی نامربوط حذف شدند. در نهایت تعداد ۲۸ مقاله خارجی از غربال‌های مذکور گذشته و مورد بررسی و تحلیل عمیق قرار گرفتند.

پایگاه‌های اطلاعاتی مورد استفاده نیز شامل: خارجی؛ اسپرینگر^۱، امرالد اینسایت^۲، اسکپوس^۳، ساینس دایرکت^۴ و وایلی^۵ و گوگل اسکولار و داخلی؛ ایران‌داک، مگایران، نورمگز، سید^۶، سیویلیکا و پورتال جامع منابع انسانی، بوده‌اند. همچنین برای دست‌یافتن به مقالات بیشتر، جستجوهای دستی و اینترنتی به منظور ردیابی مراجع موجود در مقالات صورت گرفت. یافته‌های حاصل از روش مرور نظام‌مند ادبیات در جدول ۲ آورده شده است.

هوشمند، خانه هوشمند، نظارت بر ایمنی عمومی و محیط‌زیست و (۳) دامنه رفاه سلامت: مراقبت‌های پزشکی و بهداشتی، زندگی مستقل [۴۲]. با مرور همه این پژوهش‌ها می‌توان گفت که، در حوزه گردشگری، مطالعات انجام گرفته، بیشتر به صورت موردی اینترنت‌اشیاء را در بخش‌های مختلف این صنعت، مورد بررسی قرار داده‌اند و تاکنون، پژوهشی که به جمع‌آوری همه کاربردهای اینترنت‌اشیاء در گردشگری به صورت یکجا، مثل حوزه‌های دیگر، پرداخته باشد، انجام نگرفته است. در نتیجه، این خلأ پژوهشی، زمینه را برای مطالعه حاضر فراهم نمود.

۴- روش‌شناسی پژوهش

نوع پژوهش، براساس جهت‌گیری کاربردی است. به این علت که، نتایج این پژوهش می‌تواند به ایجاد آگاهی مدیران و فعالان صنعت گردشگری در بخش خصوصی و دولتی منجر شود؛ که اولاً با این فناوری جدید آشنا شده و به کاربدها و مزایای آن در گردشگری پی ببرند؛ ثانیاً بتوانند زمینه لازم را برای ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای پیاده‌سازی فناوری اینترنت‌اشیاء در گردشگری مهیا کنند و نیز برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و مناسبی برای تحقق این امر فراهم آورند. همچنین این پژوهش از نوع تحقیقات کیفی محسوب می‌شود. که در دو مرحله انجام گرفته، مرحله اول، استفاده از روش مرور نظام‌مند ادبیات و مرحله دوم، مصاحبه با خبرگان. در انتخاب روش مرور نظام‌مند ادبیات می‌توان چنین می‌توان عنوان کرد که در پیشینه نظری و تجربی بررسی شده، اگرچه مطالعات مختلفی در ارتباط با گردشگری هوشمند و استفاده از اینترنت‌اشیاء در آن انجام گرفته است. ولی این مطالعات به صورت موردی اینترنت‌اشیاء را در حوزه‌هایی مثل موزه‌ها، صنعت مهمان‌نوازی و غیره مورد بررسی قرار داده‌اند. بنابراین، محققان در این پژوهش، با استفاده از روش مرور نظام‌مند ادبیات، به دنبال این بوده‌اند که، به صورت جامع تمام کاربردهای اینترنت‌اشیاء را در حوزه گردشگری جمع‌آوری کرده و به صورت یکجا در کنار هم قرار دهند. همچون مطالعاتی که به شناسایی کاربردهای اینترنت‌اشیاء در کشاورزی و یا حوزه پزشکی و حوزه‌های دیگر پرداخته‌اند. همچنین، با استفاده از مصاحبه باز، محققان به دنبال این بوده‌اند تا بهترین کاربردهایی که اینترنت‌اشیاء در حال حاضر می‌تواند برای صنعت گردشگری در کشورمان داشته باشد، را شناسایی کنند.

۵- یافته‌های پژوهش

یافته‌های این پژوهش در دو بخش اصلی ارائه شده است. در بخش اول، یافته‌های حاصل از روش مرور نظام‌مند ادبیات و در بخش دوم یافته‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان آورده شده است.

بخش اول: مرور نظام‌مند ادبیات

روش مرور نظام‌مند ادبیات، ابزاری قوی برای مطالعه و تشخیص و تحلیل همه‌جانبه مطالعات مرتبط برای پاسخگویی به پرسش‌های تحقیق مورد نظر می‌باشد. این روش، در ترکیب کردن قطعات گسسته و هم‌افزایی

1. Springer
2. Emeraldinsight
3. Scopus
4. Science Direct
5. Wiley
6. SID

جدول ۲- کاربردهای اینترنت‌اشیاء در صنعت گردشگری

ردیف	کاربردها	مثال	منابع
۱	استفاده از اینترنت‌اشیاء و شبکه‌های اجتماعی برای افزایش آگاهی گردشگران برای گردش در مقصدهای گردشگری هوشمند	پس از ورود گردشگر به شهر و مایل به بازدید از یک مکان دیدنی محبوب، اطلاعات مربوط به مکان، مانند کوتاه‌ترین مسیر برای رسیدن به آنجا، ازدحام ترافیک در این مسیر، راه‌های جایگزین برای رسیدن به محل و غیره؛ می‌تواند در خود اتاق هتل به گردشگران داده شود. همچنین، اطلاعات مربوط به هتل‌ها و نقاط مورد علاقه را می‌توان در یک نقشه هوشمند ادغام کرد. این نقشه هوشمند می‌تواند برای همه ذینفعان، از جمله پلیس راهنمایی و رانندگی، دفاتر خدمات گردشگری، خدمات حمل‌ونقل و خدمات هتل‌ها، برای تبادل اطلاعات مفید باشد. همچنین ارائه اطلاعات مبتنی بر مکان گردشگران در شهر و نه فقط در اتاق هتل، به‌عنوان مثال، ارسال پیام کوتاه در مورد گزینه‌های منو در رستوران، هنگام نزدیک شدن آن‌ها به رستوران یا تبلیغات خدمات بدنسازی در زمانی که نزدیک به سالن بدن‌سازی هستند. همچنین ارسال اطلاعات در مورد وسایل حمل و نقل عمومی یا جاذبه‌های اطراف.	۴۴، ۳۵ ۱۱، ۴۳ ۳۰، ۲۲ ۲۹
۲	استفاده از اینترنت‌اشیاء برای مدیریت بلیط مکان‌های دیدنی	به این صورت که، قطعه‌ای از چیپ‌های تراشه فرکانس شناسه رادیویی ^۱ جایگزین بلیط‌های کاغذی می‌شود. همچنین نودهای اینترنت‌اشیاء اینترنت‌اشیاء در این مکان‌های دیدنی مستقر می‌شوند. گردشگران بلیط‌هایی که تراشه فرکانس شناسه رادیویی در آن‌ها تعبیه شده است را تهیه می‌کنند. این بلیط‌ها کاربردهای زیادی دارند؛ از جمله بلیط برای ورود به مکان دیدنی، خرید کالا یا خدمات و موقعیت‌یابی و غیره.	۲۲، ۱۱ ۱۵، ۳۵
۳	استفاده از اینترنت‌اشیاء برای نظارت هوشمند مکان‌های دیدنی	این امر شامل سیستم مانیتورینگ امنیتی خاص و سیستم پایش محیطی می‌باشد. به این صورت که، وضعیت محیطی نقاط دیدنی پایش، تحلیل و ارزیابی می‌شود و مبنای تصمیم‌گیری برای حفاظت از مکان‌های دیدنی، تحقیقات علمی و توسعه را فراهم می‌کند. این پایش، ویژگی‌های جغرافیایی، بلایای طبیعی، رفتارهای گردشگران، ساکنین محله و زیربنای نقاط دیدنی، را در بر می‌گیرد. این اطلاعات همچنین می‌تواند در اختیار گردشگران برای افزایش آگاهی آن‌ها نسبت به مسائل بهداشتی و میزان آلودگی مکان‌ها و غیره، قرار گیرد.	۲۲، ۱۱ ۱۵، ۳۵ ۲۹
۴	استفاده از اینترنت‌اشیاء برای مدیریت مقصدهای گردشگری هوشمند	استفاده از انواع سنسورها برای کنترل تعداد بازدیدکنندگان در مقصدهای گردشگری خاص با توجه به ظرفیت آن‌ها، با محاسبه تعداد گردشگرانی که وارد مقصد می‌شوند. اگر تعداد آن‌ها از ظرفیت حمل‌ونقل تجاوز کرد مکاتباتی به مدیریت مقصدها ارسال می‌شود تا از ورود بیشتر بازدیدکنندگان جلوگیری شود. یا یک افزایش قیمت موقت برای ورودی در نظر بگیرد. همچنین، به گردشگران اجازه می‌دهد تا در یک گروه یا منافع مشترک ثبت‌نام کنند و به تبادل اطلاعات مربوط به مقصدهای مختلف با یکدیگر بپردازند همچنین به متصدیان تورهای محلی متصل شوند.	۳۵، ۱۱
۵	استفاده از اینترنت‌اشیاء برای ایجاد سیستم‌های انطباق‌پذیر یا سازگار (شخصی‌سازی خدمات) در مقصدهای گردشگری هوشمند	سیستم‌های انطباق‌پذیر به گردشگران کمک کنند تا گزینه توری را که برای آن‌ها مناسب‌تر است پیدا کند. استفاده از فناوری اینترنت‌اشیاء در این سیستم‌ها به گردشگران کمک می‌کند تا با دسترسی پیشرفته به اطلاعات در زمان واقعی بتوانند مطابق با خواسته‌ها و نیازهای خود، سفر خود را برنامه‌ریزی کرده و همچنین در طول سفر به مقاصد دلخواه خود هدایت شوند. همچنین برنامه‌های سفر خود را نه تنها براساس نوع مشخصات مقصدها بلکه همچنین براساس ترجیحات بیان شده از بازدیدکنندگان قبلی و استفاده از تجربیات آن‌ها طرح‌ریزی می‌کنند. به‌عنوان مثال، هر ساختمان یا بنای تاریخی مجهز به سنسورهایی مانند برچسب فرکانس شناسه رادیویی باشد تا بتواند هرگونه رفتار گردشگران را ثبت و ذخیره کند و با توجه به این‌گونه اطلاعات بدست‌آمده بتواند توصیه‌های خود را با وضعیت جدید تطبیق بدهد. در حقیقت، استفاده از اینترنت‌اشیاء در گردشگری برای دسترسی سریع و دقیق به اطلاعات در زمان واقعی از طریق نصب دستگاه‌های حسگر به منابع فیزیکی در مقصدهای گردشگری هوشمند است.	۳۶، ۱۷ ۳۰، ۲۲ ۱۱، ۲۹ ۱۰
۶	استفاده از اینترنت‌اشیاء برای بهبود اقتصاد محلی در مقصد گردشگری هوشمند	فروشگاه‌هایی که فقط به صورت محلی شناخته شده‌اند می‌توانند از طریق اینترنت‌اشیاء سهم بازار خود را افزایش داده و مشتریان بیشتری را جذب کنند. به‌عنوان مثال، یک کسب‌وکار محلی کوچک فرصتی برای ایجاد یک شهرت پایدار به صورت آنلاین از هر مشتری بدست می‌آورد. این امر حتی ممکن است رقابت را برای محصولات با کیفیت بالاتر در جوامع محلی افزایش داده و صنایع را تشویق کند تا کیفیت را با قیمت مناسب حفظ کنند. شرکت‌های مسافرتی نیز می‌توانند، با استفاده از اینترنت‌اشیاء یک کسب و کار آنلاین برای فعالیت‌های بازاریابی گردشگری راه‌اندازی کنند. آن‌ها می‌توانند نقاط حساس گردشگری و مورد علاقه گردشگران را مورد هدف قرار داده و مسیرهای توریستی مناسبی را برای آن‌ها طراحی و برنامه‌ریزی کنند.	۲۹، ۱۰
۷	نرم‌افزارهای کاربردهای بالقوه مبتنی بر اینترنت‌اشیاء برای گردشگری هوشمند	برخی از نرم‌افزارهای معمولی مبتنی بر اینترنت‌اشیاء شامل تورهای خود راهنما، راهنمای الکترونیکی، راهنمای خرید هوشمند و انتشار سریع اطلاعات هستند. *تورهای خودراهنما، با استفاده از اینترنت‌اشیاء، پشتیبانی از تورهای هوشمند و جامع را فراهم می‌کنند. این نرم‌افزار، برنامه‌هایی برای نمایش بسته‌های تورهای موجود، ترجمه زبان‌ها و ارائه راهنمایی برای توریست‌ها در زمان بازدید، فراهم می‌آورد. *راهنمای الکترونیکی، سرویسی مبتنی بر موقعیت جغرافیایی بر پایه اینترنت‌اشیاء است. نمونه‌ای از آن، سیستم ردیابی و نظارت بر خودرو برای دریافت اطلاعات در زمان واقعی و محل وسایل نقلیه می‌باشد. *سرویس راهنمای خرید هوشمند، می‌تواند گردشگران را براساس موقعیتشان به نزدیکترین مکان‌های خرید هدایت کند. * انتشار سریع اطلاعات، براساس اطلاعات در زمان واقعی مانند اطلاعات در طول سفر، اطلاعات در مورد مدیریت وسایل نقلیه و اطلاعات در مورد وضعیت مکان‌های دیدنی است. برای مثال، دسترسی به اطلاعات مربوط به جاذبه‌های اطراف برای بازدید، ساعت بازدید، همچنین، تولید بازخورد مستقیم و سریع از گردشگران در رابطه با کیفیت خدمات و خواسته‌های مورد نیاز.	۲۶، ۱۷

1. Radio Frequency Identification (RFID)

ردیف	کاربردها	مثال	منابع
۸	استفاده از اینترنت‌اشیاء برای هوشمندسازی موزه‌ها و بناهای تاریخی	با کمک اینترنت‌اشیاء در موزه‌ها می‌توان، وضعیت سلامتی اشیاء درون موزه را مشخص کرد. همچنین می‌توان اطلاعات مربوط به بیشترین آثار مشاهده شده توسط بازدیدکنندگان را بدست آورد و محیط داخلی موزه را مطابق با موقعیت کاربران مدیریت کرد. حسگرهای اینترنت‌اشیاء، همچنین می‌توانند شرایط بناهای تاریخی را ردیابی کرده و تغییرات ایجادشده را به مدیریت اطلاع‌رسانی کنند. برنامه‌های اضافی شامل سرویس‌های هوشمند برای سرگرمی و گردشگری است. برای مثال، با گرفتن عکس از آثار تاریخی و دیگر جاذبه‌های گردشگری، کاربران می‌توانند اطلاعات مربوطه را بر روی گوشی هوشمند شخصی خود به‌دست آورند و به سمت کشف آثار باستانی شهر راهنمایی شوند.	۳۸، ۳۹، ۴۲
۹	استفاده از اینترنت‌اشیاء در صنعت هتلداری و مهمان‌نوازی	برای مثال، اتاق‌های هتل شخصی‌سازی شده: پلتفرم‌های اینترنت‌اشیاء می‌توانند در طول زمان ترجیحات راحتی خاص مهمان را حفظ کنند، مانند دما، چراغ، کنال‌های تلویزیونی و غیره را به‌طور خودکار را برای اقامت بعدی مهمان تنظیم کنند. با نصب حسگرها، در هتل‌ها این امکان فراهم می‌شود که، بتوان وضعیت همه وسایل الکترونیکی را تحت نظر داشته و کار پرسنل را با توجه به اینکه آیا مهمان در داخل یا خارج از اتاق است، برنامه‌ریزی کنند. علاوه بر این، نگهداری پیشگیرانه، یک گام را جلوتر خواهد برد؛ برای این کار از سنسورها برای تشخیص مشکلات و آگاهی قبل از خطرناک‌شدن مسأله، استفاده می‌شود. مورد بعدی، استفاده از کارت کلیدالکترونیکی برای مسافران در هتل‌ها است. این کارت می‌تواند برای مراحل ورود و خروج مسافران در هتل استفاده شود. این کارت‌ها همچنین، به "تلفن هوشمند" توریست‌ها متصل هستند، و به‌طور خودکار به کارکنان هتل‌های مربوطه در هنگام ورود مسافر جدید اطلاع‌رسانی می‌کنند که این امر زمان انتظار مهمانان در هتل‌ها را کاهش می‌دهد. استفاده از سیستم‌های پیاده‌سازی‌شده اینترنت‌اشیاء برای سنجش مدیریت موجودی هتل‌ها؛ این سیستم‌ها، موجودی هتل‌ها را ثبت کرده و تغییرات ایجاد شده در آن‌ها را به‌خوبی مدیریت می‌کنند.	۳۰، ۳۳
۱۰	استفاده از اینترنت‌اشیاء برای ذخیره انرژی در کسب و کارهای فعال در حوزه گردشگری	در حالی که، اینترنت‌اشیاء شخصی‌سازی سرویس‌ها را در حوزه گردشگری ممکن می‌سازد، به خوبی می‌تواند باعث صرفه‌جویی در انرژی به‌ویژه در هتل‌ها و اقامتگاه‌ها شود. این امر همچنین منجر به بهینه‌سازی انرژی شده و در نهایت باعث مدیریت پایدار منابع موجود می‌شود.	۳۰، ۱۱
۱۱	استفاده از اینترنت‌اشیاء در حوزه گردشگری سلامت با نصب حسگرهای ناحیه بدن در رستوران‌ها	فناوری حسگر پزشکی بی‌سیم با ارائه اطلاعات دقیق در مورد اندام‌ها و سیستم‌های داخل بدن، دامنه جمع‌آوری داده‌ها را بیشتر گسترش می‌دهد. به‌عنوان مثال، ارائه‌دهندگان خدمات در رستوران‌ها می‌توانند گزینه‌های غذایی پر کربوهیدرات و شیرین را برای مهمانان دیابتی، گزینه‌های غذایی کلسترول بالا را برای بیماران مبتلا به بیماری قلبی و غیره فیلتر کنند.	۳۰
۱۲	استفاده از اینترنت‌اشیاء در حوزه گردشگری پزشکی	با استفاده از فناوری‌های اینترنت‌اشیاء، شرایط سلامتی بیماران از راه‌دور و به‌طور مداوم کنترل می‌شود، گردشگران پزشکی پس از انجام یک عمل پزشکی می‌توانند از تعطیلات هنگام بهبودی لذت می‌برند. مرحله تعطیلات پس از درمان شامل پیگیری اقدامات پزشکی از طریق مشاوره تلفنی و پشتیبانی از تداوم مراقبت است. داده‌های جمع‌آوری‌شده در مورد چنین گردشگرانی می‌تواند با تولید و ارائه گزارش‌های آماری معتبر و قابل اعتماد در مورد کیفیت، ایمنی و نتایج بهداشتی، علاوه بر اینکه ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی را قادر می‌سازد تا بهترین روش‌ها، فرایندها و مدیریت هزینه اثربخش را اتخاذ کرده و بخش‌های جدیدی از بازار را درگیر کنند، باعث افزایش رقابت در صنعت گردشگری پزشکی نیز، شوند	۴۵
۱۳	استفاده از اینترنت‌اشیاء در فرودگاه‌ها	استفاده از اینترنت‌اشیاء در صنعت فرودگاه و هواپیمایی از پتانسیل بالایی برخوردار است. داده‌های بدست‌آمده از طریق پلتفرم‌های اینترنت‌اشیاء، و انتقال آن‌ها به ذینفعان، آن‌ها را قادر می‌کند تا تصمیمات بهتری اتخاذ کنند که منجر به خدمت‌رسانی بهتر مشتریان در کنترل مسافران، مدیریت بازرسی و مدیریت هویت با پردازش بلادرنگ در مسیرها و ادارات امنیتی و مرزی می‌شود. همچنین این فناوری فرصت‌های جدیدی را با هزینه کم برای صنعت حمل و نقل هوایی ایجاد می‌کند و آماده تبدیل بسیاری از تکنیک‌های جدید مانند بهبود اتصال به هواپیماها و ردیابی چمدان مسافران و غیره است که استقرار آن‌ها نیز آسان است. این فناوری قادر است، زمان سپری‌شده در فرودگاه توسط مسافر را کاهش دهد. سیستم پارکینگ فرودگاه مبتنی بر اینترنت‌اشیاء نیز، به مسافران کمک خواهد کرد تا بتوانند به راحتی وضعیت خودرو پاک‌شده خود را در پارکینگ فرودگاه از طریق تلفن‌های هوشمند خود مشاهده کنند.	۲۳، ۲۸، ۴۴، ۴۵، ۴۶
۱۴	استفاده از اینترنت‌اشیاء در مواقع اضطراری برای ایمنی گردشگران	با کمک فناوری اینترنت‌اشیاء در مواقع اضطراری مانند تصادف، مشکل سلامتی، گم کردن وسایل مهم و همچنین در صورت بروز هرگونه شرایط اضطراری، تمام داده‌های لازم با کمک شبکه حسگر بی‌سیم (WSN) به ابر منتقل می‌شوند. به‌عنوان مثال اگر یک گردشگر با یک حادثه روبرو شود، داده‌ها از طریق cloud و استفاده از اینترنت‌اشیاء به سرور بیمارستان منتقل می‌شوند، بنابراین پزشک می‌تواند قبل از ورود بیمار به بیمارستان، هماهنگی‌های قبلی را انجام دهد و تمام سوابق قبلی سلامتی بیماران قابل کنترل باشد قبل از رسیدن بیمار توسط پزشک در دسترس قرار گیرد. همچنین خدمات آمبولانس اورژانس می‌تواند از طریق IoT تا محل حادثه انجام شود، بنابراین یک گردشگر می‌تواند ایمن باشد. درحقیقت، یک سیستم واکنش اضطراری هوشمند، یک پلتفرم گردشگری - امنیت براساس اینترنت‌اشیاء و رایانش‌بری است. این پلت‌فرم، تجهیزات امنیتی را با امکانات خدماتی در مقصد گردشگری از طریق اینترنت‌اشیاء متصل می‌کند و واکنش فوری و واکنش اضطراری را از طریق یک شبکه حسگر بی‌سیم درک می‌کند.	۱۱، ۴۴، ۲۳
۱۵	استفاده از فناوری اینترنت‌اشیاء برای پرداخت راحت توسط گردشگران	کارت‌سفر هوشمند: این کارت برای خودکار کردن پرداخت‌ها برای تمام فرایندهای گردشگری است. کارت‌های هوشمند به‌طور گسترده در پارک‌های تفریحی، فروشگاه، استادیوم‌های ورزشی، خدمات حمل و نقل، رستوران‌ها و مراکز بهداشتی به‌کار می‌روند. این کارت هوشمند همچنین می‌تواند به‌عنوان گواهینامه رانندگی، کلید ماشین و خانه، گذرنامه و مدارک پزشکی همه‌جانبه در خدمت گردشگر باشد. علاوه بر این، کلیه مشخصات گردشگر مانند مشخصات شخصی، کارت اعتباری و اطلاعات تماس توسط ارائه‌دهنده کارت سفر انجام می‌گیرد.	۱۱، ۱۰، ۲۳

ردیف	کاربردها	مثال	منابع
۱۶	استفاده از اینترنت اشیا در سیستم حمل و نقل هوشمند و پارکینگ هوشمند در مقصدهای گردشگری	به عنوان مثال، ماشین‌ها، قطارها و اتوبوس‌ها که در طول مسیرها و ریل‌ها به حسگرها و منابع پردازشی مجهز هستند، می‌توانند اطلاعات مهمی را برای راننده یا سرنشینان یک خودرو، فراهم کنند که باعث مسیریابی بهتر و ایمنی بیشتر می‌شود. همچنین استفاده از اینترنت اشیا برای خدمات یک شرکت کرایه اتومبیل به گردشگران می‌تواند به این صورت باشد که، اطلاعات مربوط به موقعیت ماشین‌های اجاره‌ای از طریق جی‌پی‌اس جمع‌آوری و بر روی یک پلتفرم ابر ذخیره می‌شود. اطلاعات را می‌توان از طریق تلفن‌های همراه یا دسکتاپ در زمان واقعی مشاهده کرد. سیستم‌های پارکینگ هوشمند نیز، می‌توانند رانندگان را به نزدیک‌ترین محل پارک با توجه به مکان یا اولویت‌های شخصی هدایت کنند (به عنوان مثال، فضای پارکینگ آزاد، محل پارک در نزدیکی یک دوربین)، در نتیجه باعث صرفه‌جویی در زمان و سوخت می‌شود و آلودگی ناشی از کربن را کاهش می‌دهد. سنسورهایی که روی جای پارک قرار می‌گیرند همچنین می‌توانند به شهرداری‌ها کمک کنند تا وسایل نقلیه پارک شده در مکان‌های غیرقانونی (به عنوان مثال، در مکان‌های پارک مخصوص افراد معلول) را شناسایی کنند. سیستم‌های پرداخت نیز، ساده‌تر و سریع‌تر شوند. به جای پرداخت دستی پول، رانندگان می‌توانند با کمک تلفن‌های همراه خود برای پرداخت هزینه پارکینگ و سیستم الکترونیکی مبتنی بر RFID برای اخذ عوارض یا پرداخت حمل و نقل عمومی / پرداخت بلیط استفاده کنند. مهم‌ترین مزیت آن، این است که به هیچ‌گونه توقفی برای پرداخت پول، نیازی نیست. در نتیجه می‌تواند به‌طور قابل توجهی کارایی ایستگاه عوارضی را بهبود بخشد.	۱۰، ۴۸ ۳۴، ۴۷ ۱۱، ۳۰ ۴۹، ۵۰
۱۷	سایر کاربردهای اینترنت اشیا در مقصدهای گردشگری	حوزه‌های کنترل و ردیابی حیات وحش، پیش‌بینی آب و هوا، کوهنوردی. *اینترنت اشیا می‌تواند حیوانات وحشی را از طریق بسیاری از طریق حسگرهایی که به حیوانات پیوند زده‌اند، کنترل و ردیابی کند. *آب و هوا نیز، نقش مهمی در تصمیم‌گیری گردشگران ایفا می‌کند. با استفاده از اینترنت اشیا و برنامه‌های کاربردی تلفن همراه، گردشگران می‌توانند اطلاعات هواشناسی مربوط به مقصدهای موردنظر خود را جستجو کنند و اطلاعات لازم را بدست آورند. *در کوهنوردی می‌توان با کمک GPS و تلفن‌های هوشمند مجهز به فناوری GPS برای ارتباط مکان کوهنورد به مرکز نجات استفاده کرد. فناوری‌های GPS و تلفن‌های هوشمند با فناوری GPS با شناسایی موقعیت و سیگنال‌های یک سری ماهواره‌ها کار می‌کنند. دستگاه‌ها موقعیت خود را با توجه به ماهواره‌های مذکور محاسبه می‌کنند. همچنین، سنسورهای موجود در کوهستان از شرایط محلی در هر نقطه خاص، یعنی دما، سرعت باد، سطح رطوبت و غیره خبر می‌دهند.	۲۲، ۳۴

بخش دوم: مصاحبه باز

جامعه آماری در این بخش برای انجام فرایند مصاحبه، کارشناسان و مدیران اجرایی و اساتید دانشگاه در حوزه‌های گردشگری و اینترنت اشیا، تشکیل دادند. در این پژوهش دو سؤال اصلی در ابتدای مصاحبه از فرد مصاحبه‌شونده پرسیده شد: از نظر شما استفاده از اینترنت اشیا در کدام یک از بخش‌های گردشگری در کشور ما می‌تواند از مزیت و کارایی بیشتری برخوردار باشد؟ و یا اینکه بهترین کاربردهای اینترنت اشیا در حال حاضر برای صنعت گردشگری کشورمان کدامند؟ حجم نمونه در این بخش، با رسیدن به اشباع نظری در موضوع مورد بحث، به ۱۵ نفر رسید. این افراد با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند از میان مدیران فعال در بخش دولتی و بخش خصوصی و اساتید دانشگاه، با حداقل ۳ و حداکثر ۲۹ سال سابقه فعالیت انتخاب شدند. مشخصات مصاحبه‌شوندگان در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳- مشخصات مصاحبه‌شوندگان

شماره مصاحبه‌شونده	حوزه فعالیت	موقعیت	تحصیلات	سابقه
۱	گردشگری	مدیر اجرایی در بخش دولتی	ارشد	۳
۲	مهندسی کامپیوتر- اینترنت اشیا	آکادمیک/ دانشیار	دکتری	۵
۳	گردشگری	آکادمیک/ استادیار	دکتری	۱۲
۴	مهندسی کامپیوتر-	آکادمیک/ دانشیار	دکتری	۱۱

شماره مصاحبه‌شونده	حوزه فعالیت	موقعیت	تحصیلات	سابقه
۵	گردشگری	مدیر در بخش دولتی	دکتری	۱۶
۶	گردشگری	مدیر در بخش دولتی و آکادمیک/ دانشیار	دکتری	۲۹
۷	مهندسی کامپیوتر- اینترنت اشیا	آکادمیک/ مربی	ارشد	۱۳
۸	مهندسی کامپیوتر- اینترنت اشیا	آکادمیک/ استادیار	دکتری	۷
۹	مهندسی فناوری اطلاعات و ارتباطات- اینترنت اشیا	مدیر اجرایی در بخش خصوصی	ارشد	۱۹
۱۰	مهندسی کامپیوتر- اینترنت اشیا	آکادمیک/ استادیار	دکتری	۶
۱۱	گردشگری	مدیر اجرایی ارشد در بخش دولتی	کارشناسی	۱۲
۱۲	مهندسی کامپیوتر- اینترنت اشیا	آکادمیک/ استادیار	دکتری	۸
۱۳	گردشگری	مدیر اجرایی در بخش خصوصی	ارشد	۱۵
۱۴	مهندسی کامپیوتر- اینترنت اشیا	آکادمیک/ محقق	ارشد	۳
۱۵	مهندسی کامپیوتر- اینترنت اشیا	آکادمیک/ استادیار	دکتری	۳

ردیف	کاربردها
۱۰	استفاده از اینترنت‌اشیاء به‌خصوص در آژانس‌های گردشگری فعال در کشور، می‌تواند به بهبود عملکرد و ارتقاء سرویس‌دهی آنان و در نتیجه رقابتی‌تر شدن آنان منجر شود.
۱۱	اینترنت‌اشیاء می‌تواند در خودروهایی که مخصوص حمل و نقل و جابه‌جایی گردشگران در بین سایت‌ها است به‌خوبی مورد استفاده قرار بگیرد.
۱۲	به‌خوبی می‌توان با تلفیق اینترنت‌اشیاء در گردشگری و پزشکی خدمات مناسبی را به گردشگران ارائه داد. این امر به‌ویژه برای شهر شیراز که قطب گردشگری پزشکی در کشور است بسیار مفید خواهد بود.
۱۳	اینترنت‌اشیاء در بخش پذیرایی - اقامتی - تورگردانی - خدمات اطلاع‌رسانی در حال حاضر بیشترین کاربرد را دارد.

۴- بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر و با مطرح شدن بحث اینترنت‌اشیاء، مطالعات گوناگونی به شناسایی کاربردهای اینترنت‌اشیاء در حوزه‌های مختلف پرداخته‌اند. در حوزه گردشگری نیز، مطالعات انجام‌گرفته در راستای گردشگری هوشمند و اینترنت‌اشیاء، این فناوری هوشمند را در بخش‌های مختلف گردشگری به‌صورت مجزا، مورد بررسی قرار داده‌اند. قسمت اعظم این مطالعات خارجی بوده و در داخل کشور، سهم تحقیقات انجام‌گرفته در حوزه گردشگری هوشمند و به‌ویژه استفاده از اینترنت‌اشیاء در آن، بسیار کم می‌باشد. همچنین این‌که، چه در تحقیقات داخلی و چه خارجی، مطالعه‌ای که به شناسایی کاربردهای اینترنت‌اشیاء به‌صورت یکجا در صنعت گردشگری برای هوشمندسازی جاذبه‌ها و مقصدهای گردشگری پرداخته شده باشد وجود نداشته و همین خلأ پژوهشی، زمینه را برای مطالعه حاضر فراهم نمود. در نتیجه، پژوهش پیش‌رو، با هدف شناسایی کاربردهای اینترنت‌اشیاء در صنعت گردشگری برای هوشمندسازی مقاصد و جاذبه‌های گردشگری، انجام‌گرفته است. در این مطالعه، محققان تلاش کرده‌اند تا با کمک روش مرور نظام‌مند ادبیات، مقالات با موضوعات گردشگری هوشمند، مقصدهای گردشگری هوشمند، کاربردهای اینترنت‌اشیاء در گردشگری و صنایع گوناگون، شهر هوشمند، را مورد بررسی قرار دهند. به‌دنبال این فرایند، ۱۷ مورد از کاربردهای اینترنت‌اشیاء در صنعت گردشگری به صورت خلاصه و طبقه‌بندی شده، در قالب یک جدول بدست آمد. همچنین طی مصاحبه با خبرگان فعال در حوزه‌های گردشگری و اینترنت‌اشیاء، ۱۳ مورد از مهم‌ترین کاربردها و مزایای این فناوری هوشمند در صنعت گردشگری کشور شناسایی شد.

براساس مطالب ارائه‌شده در این مقاله، می‌توان دریافت که، اینترنت‌اشیاء به شکل‌های خلاقانه، متنوع و در تمام بخش‌های گردشگری می‌تواند به‌خوبی مورد استفاده قرار بگیرد. برای نمونه، می‌توان اینترنت‌اشیاء را در گردشگری پزشکی تلفیق کرده و خدمات مناسبی را بسته به نیازهای گردشگران به آن‌ها ارائه نمود. به‌طور کلی، می‌توان گفت که، با ورود فناوری‌های هوشمندی همچون اینترنت‌اشیاء در گردشگری می‌توان انتظار درآمدهای بالا و توسعه اقتصادی در بخش گردشگری را داشت. اینترنت‌اشیاء حجم‌بزرگی از داده‌های واقعی را در اختیار ذی‌نفعان قرار می‌دهد که با پردازش این داده‌ها می‌توان به دانش عظیمی دست پیدا کرد و خدمات ارزنده‌ای به گردشگران ارائه داد. با

طی مصاحبه با ۱۵ مشارکت‌کننده، محقق بعد از به تحریر درآوردن مصاحبه‌های ضبط‌شده، اقدام به جمع‌آوری کاربردهای اینترنت‌اشیاء در صنعت گردشگری کشور نمود. در انتها با تشکیل پانل خبرگان، موارد شناسایی‌شده حاصل از مصاحبه با تک‌تک افراد، برای آن‌ها شرح داده شد و به تأیید همه افراد رسید. یافته‌های حاصل از فرایند مصاحبه نیز در جدول شماره ۴ آورده شده است.

جدول ۴- مهم‌ترین کاربردها و مزایای اینترنت‌اشیاء برای صنعت گردشگری

ایران (منبع: یافته‌های محققان)

ردیف	کاربردها
۱	اولین و مهم‌ترین کاربرد اینترنت‌اشیاء در گردشگری، می‌تواند هدایت گردشگر به سمت مقصدهای کمتر شناخته‌شده گردشگری باشد. که این امر، باعث استفاده بهینه و عادلانه از تمام امکانات موجود در مقصدها و جاذبه‌های گردشگری می‌شود و به آبادانی و رونق کسب و کار در تمام مناطق گردشگری در کشور منجر خواهد شد. در نتیجه اینترنت‌اشیاء به‌خوبی می‌تواند باعث هدایت گردشگران به تمام مناطق گردشگری در کشور شده و مناطق بکر و کمتر شناخته شده را به گردشگران معرفی کند.
۲	یکی از بهترین کاربردهای اینترنت‌اشیاء در گردشگری ما، می‌تواند بحث آمارگیری و کنترل ورودی و خروجی گردشگران به شهرها و مقصدهای گردشگری باشد؛ این آمارها می‌تواند برای برنامه‌ریزی به ویژه در ایام اوج سفر، مورد استفاده فعالان در این بخش قرار بگیرد. به این ترتیب که فعالان در این حوزه به خوبی می‌توانند امکانات مناسب را برای خدمت‌رسانی به مسافران به ویژه در ایام اوج مسافر مثل عید نوروز، پیش‌بینی کرده و فراهم آورند. (به‌عنوان مثال کنترل ترافیک، خدمات اورژانسی، فراهم‌آوردن اقامتگاه‌ها و استراحتگاه‌ها به اندازه کافی و غیره، را پیش‌بینی نمود).
۳	با استفاده از داده‌های بدست‌آمده از اینترنت‌اشیاء، امکان اقامتگاه‌ها، جاذبه‌ها و غیره می‌تواند خدمات خود را شخصی‌سازی کنند. این امر، مقصدهای مطلوب‌تر و دلپسندتر را برای گردشگران فراهم می‌آورد. در نتیجه باعث افزایش رضایت‌خاطر آن‌ها خواهد شد.
۴	با استفاده از اینترنت‌اشیاء می‌توان نقشه‌های هوشمند ایجاد کرد. این نقشه‌ها می‌توانند به گردشگری کمک کنند که متناسب با سلاقی، زمان و بودجه خود، وضعیت آب و هوا، اقامتگاه، سیستم‌های حمل و نقل و غیره، را بررسی نماید و مقصد خود را انتخاب کرده و بهترین برنامه‌ریزی را برای سفر خود داشته باشند. در نتیجه، اینترنت‌اشیاء در گردشگری می‌تواند به برنامه‌ریزی برای سفر و انتخاب مقصد به گردشگران کمک کند و باعث ایجاد راحتی و رضایت در آن‌ها شود. همچنین می‌تواند منجر به جلب اعتماد گردشگران در این حوزه شود.
۵	اینترنت‌اشیاء در گردشگری باعث کاهش هزینه‌ها، استفاده بهتر از زمان و کاهش مصرف انرژی خواهد شد و از نظر مالی نیز سودآوری زیادی خواهد داشت. در واقع با کمک اینترنت‌اشیاء می‌توان در گردشگری کارهای زیادی را با هزینه کمی انجام داد. که این امر هم برای گردشگران و هم برای فعالان این حوزه، مزیت‌های زیادی به‌همراه دارد.
۶	یکی از کاربردهای اینترنت‌اشیاء در گردشگری، استفاده از جی‌پی‌اس است که با کمک آن می‌توان موقعیت گردشگران را تشخیص داد و از آن برای ارائه خدمات برای آن‌ها استفاده کرد.
۷	استفاده درست و مناسب از اینترنت‌اشیاء در مناطق گردشگری در کشورمان، هم به نفع میزبان است و هم به نفع میهمان. میهمان به این دلیل که به امکانات بیشتر و راحت‌تری دسترسی پیدا می‌کند و میزبان به این دلیل که خدمات خود را بهتر به فروش می‌رساند.
۸	با استفاده از اینترنت‌اشیاء، به خوبی می‌توان نیازهای گردشگران و سطح توقعات آن‌ها را سنجید، که این مزیت اینترنت‌اشیاء به خوبی می‌تواند در بازاریابی گردشگری مورد استفاده قرار بگیرد. از جمله این‌که می‌تواند منجر به افزایش جذب گردشگر در مناطق گردشگری شود.
۹	اینترنت‌اشیاء در بوم‌گردی و گردشگری روستایی می‌تواند کاربردهای زیادی داشته باشد و این مناطق را به‌خوبی به گردشگران معرفی کند و داده‌های به روزی را ارائه دهد. - اینترنت‌اشیاء می‌تواند برای مکانیزه کردن کارها و خدمات در یک منطقه زیست بوم‌گردی استفاده شود.

تشکیل پانل خبرگان مورد تأیید افراد قرار گرفتند. پیشنهاد می‌شود محققان آینده کاربردهای اینترنت‌اشیاء را از دیدگاه گردشگران نیز، مورد بررسی قرار دهند. همچنین پژوهشی با هدف بررسی سطح پذیرش و فرهنگ جامعه برای روی آوردن به فناوری‌های هوشمند، به‌ویژه اینترنت‌اشیاء در گردشگری صورت بگیرد. بی‌شک انجام این پژوهش‌ها، کمک زیادی برای افزایش آگاهی و ایجاد دید بازتر و روشن‌تر برای فعالان در این صنعت خواهد کرد و پتانسیل زیادی برای بهبود مطالعات در این زمینه به‌همراه خواهد داشت. این مطالعه، احتمالاً مورد توجه برنامه‌ریزان و فعالان در صنعت گردشگری، قرار خواهد گرفت؛ که اولاً با این فناوری نوین و هوشمند آشنا شده، ثانیاً، به مزایا و کاربردهای آن و نقش آن در هوشمندسازی مقاصد و جاذبه‌های گردشگری آگاهی یابند. در نتیجه، این پژوهش می‌تواند نقطه آغاز و تلنگری باشد، برای ایجاد مقاصد گردشگری هوشمند و استفاده از فناوری‌های مدرن و هوشمندی همچون اینترنت‌اشیاء، چراکه استفاده از این فناوری مدرن در گردشگری، به ارتقاء و توسعه آن کمک زیادی خواهد کرد.

۸- مراجع

- اسماعیل‌ور کفال، سعیده. ارائه یک مدل تجاری یکپارچه از اینترنت‌اشیاء، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، مؤسسه آموزش‌عالی غیرانتفاعی و غیردولتی مهرآستان، چاپ نشده. (۱۳۹۵).
- نسیم سبحان، سلیمان. "طراحی مدل پویای آینده‌نگاری توسعه منطقه‌ای با محوریت گردشگری با رویکرد پویایی سیستم (مطالعه موردی: استان یزد)". پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه یزد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری. چاپ نشده. (۱۳۹۴).
- نادعلی، سوسن؛ سفیدچیان، سلمان. "ارائه الگویی برای گردشگری هوشمند". دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و کسب و کار، گروه مدیریت دانشگاه تبریز. ۱۲-۱. (۱۳۹۷).
- کنعانی، فاطمه، حسن‌زاده، علیرضا، الهی، شعبان، و طباطبائی، حبیب‌الله، بررسی کاربرد روش‌های آینده‌نگری؛ مرور سیستماتیک، فصلنامه راهبرد، ۲۷(۸۷)، ۵-۳۳. (۱۳۹۷).
- WTTC. Travel & Tourism Economic Impact 2016: World Report prepared by the authority on World Travel & Tourism. London, U.K. (2016).
- C. Ryan. Future trends in tourism research – Looking back to look forward: The future of 'Tourism Management Perspectives, Tourism Management Perspectives, 1-4. (2017).
- Y. Li., C. Hu., C. Huang., and L. Duan. The concept of smart tourism in the context of tourism information services, Tourism Management, (58), 1-8. (2016).
- S. Shafiee., A. Rajabzadeh Ghatari., A. Hasanzadeh., and S. Jahanyan. Developing a model for sustainable smart tourism destinations: A systematic review, Tourism Management Perspectives 31 (2019) 287–300. (2019).
- U. Gretzel. From smart destinations to smart tourism regions, Investigaciones Regionales, Journal of Regional Research, 42 (2018), 171 – 184. (2018).
- X. Wu. Smart Tourism Based on Internet of Things. Revista de la Facultad de Ingeniería U.C.V., 32(10), 166-170. (2017).
- X. Wang, X.R. Li, F. Zhen, and J. Zhang. How smart is your tourist attraction?: Measuring tourist preferences of smart tourism attractions via a FCEM-AHP and IPA approach, Tourism Management, 54 (2016), 309-320. (2016).
- H. Gelter. Digital tourism -An analysis of digital trends in tourism and customer digital mobile behavior for the Visit Arctic Europe project. (2017).
- F. Femenia-Serra, B. Neuhofer, and, J. A. Ivars-Baidal. Towards a conceptualisation of smart tourists and their role

کمک این داده‌ها، مجموعه‌های گردشگری می‌توانند خدمات خود را شخصی‌سازی کرده و توسعه دهند. به‌خصوص، بخش دولتی به خوبی می‌تواند از داده‌های بدست‌آمده برای برنامه‌ریزی‌های بلندمدت در حوزه گردشگری استفاده نماید. به‌عنوان مثال، می‌تواند در زمان‌های اوج مسافر، خدمات مورد نیاز گردشگران را پیش‌بینی کند، شرایط اورژانسی را در نظر گرفته، سطح توقعات گردشگران را سنجیده و امکانات مناسبی را برای ورود آن‌ها ایجاد نمود. تمام این موارد، منجر به رضایت خاطر بیشتر گردشگران و غنی شدن تجربیات آن‌ها در بازدید از مقاصد و جاذبه‌های گردشگری می‌شود و نرخ ورود گردشگران را به اینگونه مقاصد افزایش خواهد داد.

به‌دلیل کمبود مطالعات در حوزه مورد نظر، به‌سختی می‌توان نتایج این پژوهش را با سایر پژوهش‌ها مقایسه کرد، اما تحقیق انجام‌گرفته [۳۱]، بیشترین شباهت را از نظر روش و همچنین موضوعی با پژوهش حاضر دارد. این محققان، در مقاله خود با کمک روش مرور نظام‌مند ادبیات، به طبقه‌بندی تحلیلی و آماری کاربردهای اینترنت‌اشیاء در حوزه‌های مختلف پرداخته؛ و مراقبت بهداشتی، نظارت بر محیط‌زیست، شهر هوشمند، جنبه‌های تجاری، صنعتی و عمومی را در این طبقه‌بندی قرار داده‌اند. این محققان بیان کرده‌اند که، مهم‌ترین مزیتی که با استفاده از اینترنت‌اشیاء بدست می‌آید، نظارت و در نتیجه تصمیم‌گیری فوری برای مدیریت کارآمد است [۳۱]. درحقیقت، یکی از با اهمیت‌ترین مزیت استفاده از اینترنت‌اشیاء در همه حوزه‌ها، قابلیت کسب اطلاعات ارزشمند در زمان واقعی است [۲۰]. که این اطلاعات، به‌خوبی می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری‌های بهتر و کارآمدتر مدیران در تمام حوزه‌ها شود. آوردن هوشمندی به مقاصد گردشگری نیز، نیازمند ارتباط پویای ذینفعان از طریق یک پلتفرم فناورانه است که در آن اطلاعات مربوط به فعالیت‌های گردشگران می‌تواند به‌طور همزمان و در زمان واقعی مبادله شود [۱۷]. محققان در مطالعه دیگری نیز با کمک روش مرور نظام‌مند ادبیات به ارائه یک مدل، برای توسعه مقاصد گردشگری هوشمند پایدار پرداخته‌اند [۸].

همچنین از نظر موضوعی، پژوهش پیش‌رو را می‌توان با دو مطالعه‌ی دیگر، مقایسه کرد [۴۱، ۴۲]. یکی از این مطالعات، شناسایی کاربردهای بالقوه اینترنت‌اشیاء در کشاورزی برای توسعه پایدار روستایی، را مورد توجه قرار داده است [۴۱]. و مطالعه دیگر، کاربردهای مختلف اینترنت‌اشیاء را در سه حوزه اصلی: (۱) دامنه صنعتی (۲) دامنه شهر هوشمند (۳) دامنه رفاه سلامت، طبقه‌بندی کرده است [۴۲].

۷- محدودیت‌های پژوهش و پیشنهادات آتی

اطلاعات بدست‌آمده از این پژوهش، اطلاعات بسیار مهمی بوده و تاکنون در هیچ پژوهشی به آن‌ها پرداخته نشده است. با این حال، این مطالعه بدون محدودیت نیست. داده‌های تحقیق محدود به اطلاعات منتشر شده در مجلات و کنفرانس‌های منتخب بود. عوامل استخراج‌شده از طریق یک بررسی نظام‌مند کیفی و همچنین مصاحبه باز بدست آمده‌اند، نتایج در قسمت مصاحبه با

- 34- O. Gcaba., N. Dlodlo. The Internet of Things for South African Tourism. IST-Africa 2016 Conference Proceedings Paul Cunningham and Miriam Cunningham (Eds) IIMC International Information Management Corporation, (2016).
- 35- R. Babu., S. Subramoniam. Tourism Management in Internet of Things Era. Journal of IT and Economic Development, 7(1), 1-14, (2016).
- 36- F. Izzo, M. Mustilli, P. Sasso, and L. Solima. Smart Tourism Destination From Iot Perspective: Adaptive Orientation System, Proceedings Of The International Conference On Tourism At Naples – Italy, (2016).
- 37- Y. Guo, H. Liu, and Y. Chai. The embedding convergence of smart cities and tourism internet of things in China: an advance perspective. Advances in Hospitality and Tourism Research, Faculty, 2(1), 54-69, (2014).
- 38- A. Chianese, and F. Piccialli. SmaCH: A framework for Smart Cultural Heritage spaces, Tenth International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems, (2014).
- 39- S. Alletto and et al. Innovative IoT-aware Services for a Smart Museum, conference: AW4City ACM Workshop, International World Wide Web Conference 2015 At: Florence, (2012).
- 40- R. Gamage, A Review on Applications of Internet Of Things (IOT) in Healthcare, Journal of the American Society for Information Science and Technology. (2020).
- 41- N. Dlodlo., J. Kalezhi. The Internet of Things in Agriculture for Sustainable Rural Development, International Conference on Emerging Trends in Networks and Computer Communications, At Windhoek, Namibia, 13-18. (2015).
- 42- E. Borgia. The Internet of Things vision: Key features, applications and open issues, Computer Communications, 54 (2014), 1–31. (2014).
- 43- U. Gretzel., M. Sigala., Z. Xiang., and C. Koo. Smart tourism: foundations and developments, Electron Markets, (2015) 25, 179–188. (2015).
- 44- A.K. Tripathy., P.K. Tripathy., N.K. Ray., and S.P. Mohanty. Itour: The Future of Smart Tourism: An IoT framework for the independent mobility of tourists in smart cities. IEEE Consumer Electronics Magazine. 7(3), 32-37. (2018).
- 45- B. Mimos. IoT Idea Book, Kuala Lumpur, Malaysia, Available at: <http://www.mimos.my/wp-content/uploads/2016/01/IoT-Idea-Book-Experiential-Travel-and-Tourism>. (2014).
- 46- M. Suresh, P. Saravana Kumar, and T.V.P. Sundararajan. IoT Based Airport Parking System, IEEE Sponsored 2nd International Conference on Innovations in Information Embedded and Communication Systems ICIECS'15. (2015).
- 47- M. Qadeer, N. Akhtar, S. Govil, A. Varshney, A Novel Scheme for Mobile Payment Using RFID-Enabled Smart SIMcard, in: Proc. of International Conference on Future Computer and Communication (ICFCC 2009), 339–343, (2009).
- 48- T. Huang, F. Liu, Formation of augmented-reality interactive technology's persuasive effects from the perspective of experiential value, 24(1), 82-109, (2013).
- 49- R. Ganti, F. Ye, H. Lei, Mobile crowdsensing: current state and future challenges, IEEE Communications Magazine 49 (11) (2011) 32–39, (2011).
- 50- E. Polycarpou, L. Lambrinos, and E. Protopapadakis. Smart parking solutions for urban areas, in: Proc. of IEEE 14th International Symposium and Workshops on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM'13), 1–6. (2013).
- within the smart destination scenario, The Service Industries Journal, 39(2), 109-133. (2019).
- 14- M. Vasavada, Y. Padhyar. Smart Tourism: Growth for Tomorrow, Journal for Research, (1)12, 55-61. (2016)
- 15- Y. Lin. The application of the internet of things in Hainan tourism scenic spot, 2011 Seventh International Conference on Computational Intelligence and Security, Hainan, China, 1549-1553, (2011).
- 16- S. Myeong, Y. Jung and E. Lee. A Study on Determinant Factors in Smart City Development: An Analytic Hierarchy Process Analysis, Sustainability, (8)10, 1-17, (2018).
- 17- D. Buhalis and A. Amaranggana. Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. In: Tussyadiah I., Inversini A. (eds) In book Information and Communication Technologies in Tourism, 377-389, (2015).
- 18- A. Jasrotia and A. Gangotia. Smart Cities To Smart Tourism Destinations: A Review Paper, Journal Of Tourism Intelligence And Smartness, 1, 47-56, (2018).
- 19- D. Buhalis. Tourism and Information Technologies: Past, Present and Future, Tourism Recreation, 25(1), 41-58, (2000).
- 20- S. Rotchanakitumnuai, Barriers to Bangkok as a Smart Destination with Internet of Things Technology, Thammasat Review, (2)20, 1-17, (2017).
- 21- D. Cavada, and et al. Tangible Tourism with the Internet of Things, In book Information and Communication Technologies in Tourism, 36-349, (2018).
- 22- H. Gao. Big Data Development of Tourism Resources Based on 5G Network and Internet of Things System, Microprocessors and Microsystems 80 (2021) 103567. (2021).
- 23- M. Razeeth, R.K.A. Rifai Kariapper, P. Pirapuraj, M.J.A. Sabani, and A.C.M. Nafrees, Influence of Smart Devices and IoT Applications in Tourism: A Survey Analysis, Journal of Information Systems & Information Technology (JISIT), 5(1), 56-67, (2020).
- 24- P. Lee, W. Cannon Hunter and N. Chung. Smart Tourism City: Developments and Transformations, Sustainability, 12, 3958. (2020).
- 25- W. Wang., N. Kumar, J. Chen, Z. Gong, X. Kong, W. Wei, and H. Gao, Realizing the Potential of the Internet of Things for Smart Tourism with 5G and AI, Accepted From Open Call, 295-301, (2020).
- 26- L. Wang., C. Xie, Q. Huang., A. Morrison. Smart tourism destination experiences: The mediating impact of arousal Levels, Tourism Management Perspectives 35 (2020) 100707. (2020).
- 27- A. Milton., E. Ayensa, C. Pascual, and J. Borondo. Towards the smart tourism destination: Key factors in information source use on the tourist shopping journey Tourism Management Perspectives 36 (2020) 100730. (2020).
- 28- A. Verma., V. Shukla. Analyzing the Influence of IoT in Tourism Industry, International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology & Management, (SUSCOM-2019), Amity University Rajasthan, Jaipur, India, 2083-2093, (2019).
- 29- N. Wise., H. Heidari. Developing Smart Tourism Destinations with the Internet of Things. In Big Data and Innovation in Tourism, Travel, and Hospitality–Managerial Approaches, Techniques, and Applications, 21-29, (2019).
- 30- T. Car, Lj. Pilepić Stifanich, and M. Šimunić. Internet Of Things (Iot) In Tourism And Hospitality: Opportunities And Challenges, ToSEE – Tourism in Southern and Eastern Europe, Vol. 5, pp. 163-175. (2019).
- 31- P. Asghari., A.M. Rahmani, and H. Seyyed Javadi. Internet of Things applications: A Systematic Review, Computer Networks, 1-45, (2018).
- 32- M. Nitti., V. Pilloni., D. Giusto., and V. Popescu, IoT Architecture for a Sustainable Tourism Application in a Smart City Environment, Mobile Information Systems, 1-9, (2017).
- 33- K. Kaur, and R. Kaur. Internet of Things to promote Tourism: An insight into Smart Tourism. International Journal of Recent Trends in Engineering & Research (IJRTER), 2(4), 357-361, (2016).