

شناسایی شاخص های موثر بر موفقیت اینترنت اشیا (مورد مطالعه شهرداری شهرکرد)

رضوان رحیمی^۱

میثم بابایی فارسانی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۸/۰۵

چکیده

هدف پژوهش حاضر شناسایی شاخص های موثر بر موفقیت اینترنت اشیا (مورد مطالعه شهرداری شهرکرد) بوده است. این پژوهش کاربردی و از نوع کیفی می باشد، جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان شهرداری شهرکرد است که تجربه و آگاهی لازم را داشته باشند. در این پژوهش از روش نمونه گیری هدفمند استفاده شده است. پژوهشگرافراد نمونه را از این رو برای مطالعه انتخاب می کند که می تواند در فهم مسئله پژوهش و پدیده محوری مطالعه موثر باشند. به منظور جمع آوری داده ها از مصاحبه استفاده می گردد و در بخش کیفی پژوهش از روش تحلیل مضمون استفاده خواهد گردید. نتایج تحقیق حاضر در بخش کیفی نشان داد که هشت عامل یا شاخص مهم در موفقیت اینترنت اشیا در شهرداری شهرکرد وجود دارد که شامل مطلوبیت اینترنت اشیا، موانع فرهنگی، قوانین و مقررات، شاخص نیروی انسانی متخصص، شاخص های نرم افزاری، شاخصهای سخت افزاری، مدیریتی، شاخص های مالی می باشند.

واژگان کلیدی

اینترنت، اینترنت اشیا، شهرداری شهرکرد

۱. کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی گرایش تولید و عملیات، موسسه آموزش عالی نور هدایت شهرکرد، شهرکرد، ایران.

۲. دکترای مدیریت صنعتی، مدرس موسسه آموزش عالی نور هدایت شهرکرد، شهرکرد، ایران.

مقدمه

در آینده‌ای نه چندان دور، اینترنت اشیا از طریق وب سراسر جهان را می‌تواند در بر بگیرد (هی و همکاران^۱، ۲۰۱۹). فناوری‌های تحول آفرین جدید در زمینه‌ی اینترنت اشیا در حال دگرگونی صنایع مختلف هستند. به خصوص، این فرایند در حال تغییر مدیریت سیستم‌های موجود می‌باشد و خواستار یک سیستم مدیریت دانش جدید و مبتکرانه و یک رویکرد باز برای پرورش جریان دانش در داخل سازمان‌هاست (سانتورو و همکاران^۲، ۲۰۱۸). اینترنت اشیا، می‌تواند در هر سطحی از زندگی بشر در سراسر جهان، به کار رود، از این‌رو اینترنت اشیا را می‌توان به‌عنوان یک فناوری شهودی، قوی و مقیاس‌پذیر تعریف کرد که با توانایی تحول دیجیتال و از طریق اینترنت و ارتباطات تمام اطلاعات مرتبط را در زمان واقعی در سراسر زنجیره در جهان به هم متصل کند. اینترنت اشیا، از ظهور قدرتمند فناوری‌های بی‌سیم، حس‌گرها و اینترنت تکامل یافته است. اینترنت اشیا سیستم‌های شبکه و دستگاه‌های دیگر را از طریق اینترنت به هم متصل می‌کند (مانا والان و جیاکریشنا^۳، ۲۰۱۹).

اینترنت اشیا به‌عنوان یک پارادایم جدید و نوظهور در فناوری اطلاعات به‌حساب می‌آید که هدف آن ایجاد یک زیرساخت شبکه جهانی پویا با اتصال انواع اشیا فیزیکی و مجازی با دستگاه‌ها و حسگرهای هوشمند است (سیو و همکاران^۴، ۲۰۱۷)، ایده اینترنت اشیا نخستین بار توسط کوین اشتون مطرح شد (راغوانشی و همکاران^۵، ۲۰۲۱). اینترنت اشیا، به یک شبکه گسترده از اشیا اشاره دارد که در آن تمام اشیا از طریق تجهیزات هوشمندسازی مختلف و اتصال به اینترنت با یکدیگر در ارتباط هستند. اینترنت اشیا به‌عنوان یکی از روندهای اصلی شکل‌دهنده‌ی توسعه‌ی فناوری در حوزه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات در حال شکل‌گیری است و تغییر در کاربرد اینترنت به منظور برقراری ارتباط میان کاربران نهایی به سمت اینترنتی که برای برقراری ارتباط میان اشیا فیزیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد تا یک خدمت معین را ارائه کند، نیازمند نواندیشی در برخی از رویکردهای سنتی در زمینه مدیریت شبکه، رایانش و ارائه‌ی سرویس‌ها است (وحدت و قیصری، ۲۰۱۸). اینترنت اشیا یک اکوسیستم در حال تکامل است (مونترئیدو و همکاران^۶، ۲۰۱۹). به منظور مطالعه و درک رفتارهای ظریف به حمایت مؤثر و مدل‌سازی در صنایع مختلف نیاز است. در بطن اینترنت اشیا، الگوهای اتصال انعطاف‌پذیر و تطبیقی بین اشیا وجود دارد که به طور طبیعی می‌توانند با استفاده از اولویت‌های هماهنگی مبتنی بر کانال‌های ارتباطی، احتمال خرابی اتصالات، زمان اجرا و انتظار و همچنین مصرف منابع مد نظر قرار گیرند. به‌علاوه، به‌کارگیری اینترنت اشیا، با توجه به شدت و محدودیت بودجه و محاسبات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (هی و همکاران، ۲۰۱۹). در اینترنت اشیا نیز مانند هر فناوری جدید و محبوب دیگر، جزییات طراحی مهم است که باید اصلاح شوند، مانند استانداردسازی APIها، سخت‌افزار، معماری، توسعه‌ی برنامه، عملکرد و امنیت (احدیانی و همکاران، ۱۴۰۱).

¹ Hay et al

² Santoro et al

³ Mana Valan and Jayakrishna

⁴ Siu et al

⁵ Raghvanshi et al

⁶ Monteruido et al

همواره با پیدایش فناوری های جدید به ویژه اینترنت اشیا و سایر فناوری های مرتبط با آن، یک عدم اطمینان در خصوص استفاده از آنها در جامعه ایجاد می شود در این میان در کنار رشد شرکت ها و سازمان های خصوصی در این حوزه، دولت و سازمان های با تنظیم مقررات و تدوین استاندارد نقش بسیار کلیدی در پذیرش و بهبود سطوح اعتماد جامعه ایفا می کنند. مهم تر از همه، اگر استراتژی ها و استانداردهای ملی اینترنت اشیا به درستی طراحی و اجرا شوند، امکان استفاده از این فناوری را برای دستیابی به منافع اجتماعی و اقتصادی در هر کشور به شکل قابل توجهی افزایش می دهد (مونتریدو و همکاران، ۲۰۱۹). علیرغم علاقه رو به رشد در اینترنت، بسیاری از سازمان ها تمایلی به یکپارچه سازی اشیاء در فرآیندهای کاری خود ندارند. دلایل مختلف این عدم تمایل از جمله "قابلیت های محدود" برای عمل بر روی محیط سایبر که در آن فعالیت می کنند را توجیه می کنند. بسیاری از کشورها سال ها قبل به این نتیجه رسیده اند که در آینده، اینترنت اشیا به یکی از مهم ترین اولویت های دولت ها بدل خواهد شد و بر این اساس، اقدام به تدوین استراتژی ها و استانداردهای ملی در راستای کشورهای پیشرو در این زمینه کردند تا از توسعه و پیشرفت اینترنت اشیا در کشور خود حمایت کنند (مامار و همکاران^۷، ۲۰۱۹).

طبق گفته میوراندی، سیکاری، دی پلگرینی و کلامتاک^۸ (۲۰۱۲)، اینترنت اشیا بر روی سه ستون مربوط به توانایی اشیاء (یا "اشیاء") استوار است که ۱. قابل شناسایی، ۲. می تواند ارتباط برقرار کنند و ۳. قادر به تعامل هستند، چه در بین خود یا با سایر نهادها یا کاربران نهایی در شبکه. اشیاء (یا اشیا) "هوشمند" را به عنوان موجوداتی هستند که دارای تجسم فیزیکی و مجموعه ای از ویژگی های فیزیکی مرتبط هستند و دارای حداقل مجموعه ای از عملکردهای ارتباطی هستند، مانند توانایی کشف و پذیرش پیام های دریافتی و به آنها پاسخ دهید (میوراندی و همکاران، ۲۰۱۲).

در سال های اخیر، توسعه اینترنت همراه با اشیا و دستگاه های فیزیکی متصل به هم و نمایش مجازی آنها، روندی رو به رشد داشته است که به موجب این روند، دامنه وسیعی از محصولات و خدمات جدید بالقوه در حوزه های مختلفی ایجاد شده است. اینترنت اشیا، این تکنولوژی روز دنیا در مسیر رشد و توسعه خود با شاخص های بسیاری روبرو است. تهدیدهای احتمالی که به دلیل گستردگی چنین فناوری در دنیا با آن مواجه هستیم یکی از نگرانی های اصلی محسوب می شود. پذیرش و رواج گسترده چنین فناوری هایی می تواند بسیار بیشتر و جدی تر از اینترنتی که هم اکنون در دسترس ما است، ما را تهدید نماید. شاخص هایی که در اتخاذ چنین فناوری پیش روی ماست هم جنبه اجتماعی و هم جنبه تکنیکی خواهد داشت. محدودیت های تکنیکی شامل ملاحظات امنیتی و حریم خصوصی و همچنین مسائل مربوط به منابع و انرژی و ظرفیت مورد نیاز برای چنین حجم عظیمی از داده ها و پردازش آنها می شود. از لحاظ اجتماعی هم ابتدا باید زیرساخت های فرهنگی لازم برای رواج چنین فناوری هایی در بین افراد جامعه فراهم شود. توانایی شناسایی منحصر به فرد اشیاء برای موفقیت به کارگیری فناوری اینترنتی از اشیاء بسیار حیاتی است. این امر نه تنها اجازه شناسایی منحصر به فرد کالا یا خدمت در پروسه های تجاری را در اختیار کاربران قرار می دهد، بلکه کنترل تجهیزات از راه دور به وسیله اینترنت را نیز فراهم می آورد.

⁷ Mamar et al

⁸ Miorandi, Sicari, Di Pellegrini and Klamtak

اینترنت اشیا دارای تعدادی ویژگی است که باید در ذهن داشته باشید (سینگ و همکاران^۹، ۲۰۲۰). یک ویژگی اساسی اینترنت اشیا این است که ارتباط متقابل را نشان می دهد به این صورت که اشیا می توانند از طریق زیرساخت های ارتباطی به هم متصل شوند (پاتل^{۱۰}، ۲۰۱۶).

گره ها در اینترنت اشیا ممکن است خود را به طور مستقل در شبکه های موقت موقتی سازماندهی کنند و ابزار اساسی برای اشتراک گذاری داده ها و انجام وظایف هماهنگ را فراهم کنند. به این ترتیب، IoT همچنین دارای ویژگی پویایی است زیرا وضعیت یا تعداد دستگاه ها به صورت پویا تغییر می کند. به گفته میوراندی و همکاران (۲۰۱۲). امنیت یک جنبه مهم اینترنت اشیا است. دستگاه های اینترنت اشیا به انواع تجهیزات الکترونیکی مجهز هستند. آن ها به شبکه های ارتباطی، وای فای، بلوتوث، دوربین و میکروفون مجهز هستند. همچنین سایر تجهیزات الکترونیکی نیز روی آن ها نصب می شود. آن ها جریان های داده های را تولید می کنند. این جریان داده به صورت نامحدود کار می کند. میزان توانایی اینترنت اشیا به میزان توانایی در انتقال داده بستگی دارد. هر چه سرعت انتقال داده بالاتر باشد، آنگاه سرعت اینترنت اشیا نیز بالاتر می باشد. جریان داده ای در اینترنت اشیا معمولاً خارج از دستور عمل می کنند و توانایی بالایی در ارایه سرعت دارند.

اینترنت اشیا از دو واژه اینترنت و اشیا تشکیل شده است، ابتدا اینترنت که نشان از مبتنی بر IP بودن آن است و سپس اشیا که نشان دهنده اشیا و دستگاه های نامتجانس است که قصد اتصال و تبادل اطلاعات را دارند. در سال های اخیر پیشرفت های حاصل شده در علوم مختلف نظیر فناوری اطلاعات باعث تسریع در توسعه دنیای مجازی شده است که جایگاه اینترنت اشیا را در زندگی بشر روز به روز پررنگ تر می کند. مجموعه خدمات قابل ارائه توسط اینترنت اشیا باعث افزایش کاربری آن گردیده است. به گونه ای که علاوه بر بالا بردن کیفیت زندگی، سبک زندگی افراد را نیز تغییر می دهد. این حوزه تأثیرات مهم و مثبتی در افزایش سوددهی و راه اندازی کسب و کارهای جدید دارد که در صورت استفاده درست از آن در کار و زندگی افراد تحولی عظیم و جدید رقم خواهد زد. اینترنت اشیا از اهمیت خاصی برخوردار است؛ زیرا اشیا وقتی بتوانند خود را به صورت دیجیتالی ارائه کنند در نهایت به پدیده ای بسیار فراتر از کلیتی که در واقعیت هستند، تبدیل خواهد شد. در چنین شرایطی، ارتباط اشیا دیگر محدود به ما نیست بلکه آن ها با اشیا اطراف، داده های یک پایگاه داده و ... نیز در ارتباط قرار می گیرند. وقتی اشیا با یکدیگر مرتبط شدند، می توان سخن از یک «محیط هوشمند» به میان آورد؛ بنابراین، اینترنت اشیا جدیدترین تکنولوژی پیشرفته است که تعداد زیادی دستگاه دیجیتالی را که دارای قابلیت سنجش، فعال شدن و محاسبه با اینترنت هستند، به اینترنت متصل می کند؛ بنابراین، سرویس های متنوعی را در قالب یک شهر هوشمند ارائه می دهد. خدمات جذاب اینترنت اشیا و تجزیه و تحلیل داده های بزرگ باعث می شود که ابتکارات شهر هوشمند و شبکه هوشمند در سراسر جهان انجام شود.

بسیاری از دولت ها در سراسر جهان شروع به بهره برداری از داده های بزرگ جهت پشتیبانی، گسترش و پایداری کردن شهرهای هوشمند نموده اند. در شهر هوشمند زیرساخت های لازم برای کارهایی که حکومت، محیط و مردم باید انجام دهند و همچنین، کاربردها و

⁹ Singh et al

¹⁰ Patel

سرویس‌هایی از قبیل مراقبت‌های بهداشتی هوشمند، حمل و نقل هوشمند، تحصیلات هوشمند و انرژی هوشمند مشخص شده‌اند. برای فراهم کردن این کاربردها و سرویس‌ها، محاسبات زیاد و امکانات ذخیره‌سازی نیاز است. یک‌راه برای فراهم کردن این بستر، استفاده از اینترنت اشیا و بهره بردن از بسیاری از سرویس‌های محاسبات و رایانش ابری به‌منظور پشتیبانی مدیریت داده‌های بزرگ شهر هوشمند و کاربردهاست. شهر هوشمند در سال‌های اخیر، شکل جدیدی از توسعه‌ی زندگی را نمایان کرده و به‌عنوان یک رویکرد مؤثر برای رسیدن به مدیریت بهتر شهری مطرح شده است. از نظر مفهومی، در این نوع شهرها اثرات متقابل بین تکنولوژی‌های نو، سازمان‌دهی‌های جدید و سیاست‌های نوین سازنده شهرهای هوشمند به‌صورت سیستم اجتماعی و فنی مجتمع شده‌اند. با توجه به مطالب بیان شده، موضوع پذیرش اینترنت اشیا، به خصوص در سال‌های اخیر از سوی سازمان‌ها و صنایع مورد استقبال قرار گرفته و باعث شده که سازمان‌ها و صنایع این فناوری نوظهور را در مباحثی همچون حمل و نقل، انرژی، بهداشت و هوشمندسازی استفاده کنند. لذا با توجه به استقبال سازمان‌های مختلف از این تکنولوژی و همچنین نو بودن پذیرش آن در برخی سازمانها به ویژه شهرداریها با تأثیراتی بر منابع مواجه شده که ما در این پژوهش سعی بر آن است تا تأثیر اینترنت اشیا را در شهرداری مورد بررسی قرار دهیم. لذا با توجه به اهمیت شهر و شهرسازی، افزایش شهرنشینی در جهان و همچنین حفظ امنیت شهر و ساکنین آن و نقاط حساس و استراتژیک در شهرها بسیار دارای اهمیت می‌باشد. در این بین نقش مدیریت شهری، بسیار مهم است، زیرا این مدیریت است که در زمان بروز بحران وظیفه اصلی اداره آن را بر عهده دارد. به عبارتی این مدیریت و اداره شهر است که باید با اداره صحیح و همچنین پیش‌بینی‌های قبلی، شهر را از بحران به وجود آمده نجات دهد. پس همانگونه که مشخص است توجه اداره شهر و در سطحی بالاتر مدیریت شهری لازم است تا به موضوع اینترنت اشیا معطوف شده و به الزامات اجرایی بیندیشد تا با استفاده از آن‌ها در توسعه شهر در تمامی ابعاد مانند فیزیکی، فرهنگی و غیره پیش‌بینی عبور بحران را کرده باشد. سازمان‌ها و مدیران در این مسیر می‌توان از فناوری جدید و نوین همچون اینترنت اشیا نیز استفاده کرد. مرور مطالعات انجام شده در شهرداری شهرکرد نیز نشان می‌دهد، تحقیق مدونی برای شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت اینترنت اشیا در این سازمان وجود ندارد. این در حالی است که باوجود تلاش‌ها صورت گرفته (پس از گذشت حدود یک دهه) طرح پذیرش و به کارگیری فناوری خدمات شهرسازی در شهرداری شهرکرد، هنوز وارد مرحله دوم خود نشده است. این موضوع می‌تواند در ارزیابی میزان موفقیت عملکرد شهرداری تأثیر منفی داشته باشد. یکی از دلایل وقوع این مسئله عدم شناسایی و توجه به عوامل اثرگذار بر پذیرش اینترنت اشیا از سوی کاربران آن است و این خلا می‌تواند منجر به شکست احتمالی پذیرش و کاربرد فناوری و هدررفت سرمایه‌های مادی و معنوی شهرداری شهرکرد گردد؛ بنابراین، این پژوهش با هدف پر کردن خلا موجود در ادبیات تحقیق در کشور و به طور خاص شهرداری شهرکرد، به شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت اینترنت اشیا می‌پردازد؛ بنابراین پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سوال است که عوامل مؤثر بر موفقیت اینترنت اشیا در شهرداری شهرکرد کدامند؟

پیشینه پژوهش

اینترنت اشیا

اینترنت اشیا اخیراً، اینترنت اشیا و یادگیری ماشین یک دیدگاه جهانی دیگر از نوآوری داده‌ها برای ایجاد یک ساختار جهانی مستحکم با یکپارچه‌سازی انواع "اشیا" فیزیکی و مجازی با توسعه و سنسورهای در حال ظهور ایجاد کرده‌اند. عبارت اینترنت اشیا

در طیف وسیعی از سنسورها، از جمله کنترل‌کننده‌ها، تلفن‌های همراه، برای پوشش همه نوع "چیزها" به کار گرفته شده است (چی و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۷). ادغام مداوم در یک مرحله مرتبط با اینترنت و تجهیزات پشتیبان این سنسورها، طیف وسیعی از نگرانی‌های اکتشافی را از مهندسی چارچوب و پردازش و پیاده‌سازی دانش به وجود آورده است. امروزه در تعداد زیادی از کنترل‌های علمی و مکانیکی، به ویژه در خدمات پزشکی، نوآوری اینترنت اشیاء، گام‌های سریعی در تحقیقات چند رشته‌ای برداشته است (یداو و جداه^{۱۲}، ۲۰۱۹).

اینترنت اشیاء، یک پارادایم نسبتاً جدید است که در سناریوهای ارتباطات بی سیم و مدرن به سرعت در حال رشد است. ایده اصلی این مفهوم، حضور فراگیر انواع اشیاء در اطراف ما است، از جمله تگ‌های فناوری‌های جدید، سنسورها، محرک‌ها، تلفن‌های همراه و غیره - که از طریق طرح‌های آدرس‌دهی منحصر به فرد قادر هستند با برقراری ارتباط با یکدیگر و همکاری برای دستیابی به اهداف مشترک هماهنگ شوند. عبارت اینترنت اشیاء، نخستین بار در ۱۹۹۹ میلادی توسط کوین اشتون بریتانیایی معرفی شد. اشتون این مفهوم را در قالب دنیایی که در آن هر چیز و هر شی‌ای، دارای هویت دیجیتال باشد و کامپیوترها آنها را کنترل و مدیریت نمایند، مطرح نمود. در پارادایم اینترنت اشیاء بسیاری از اشیاء که ما را احاطه کرده‌اند، در یک یا چند فرم در شبکه قرار می‌گیرند. فناوری‌های شبکه حسگر، برای برآورده ساختن این شاخص جدید که در آن سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی نامرئی در محیط اطراف ما جاسازی شده است، افزایش می‌یابد. این امر باعث تولید مقدار زیادی اطلاعاتی می‌شود که باید در قالب یکپارچه، کارآمد و بهرآسانی قابل تفسیر، ذخیره، پردازش و ارائه شوند (یداو و جداه^{۱۳}، ۲۰۱۹).

گزارش تهیه شده تیم تحلیلگران واحد استراتژی و سیاست^{۱۴} ITU انگاهی به گام بعدی در ارتباطات مستمر و همیشه برقرار^{۱۵} دارد. بر این اساس فناوری‌های جدید و محاسبه هوشمند^{۱۶} نوید دهنده دنیایی از تجهیزات شبکه شده و به هم پیوسته است که در آن هنگام هر چیزی از چرخ‌های اتومبیل گرفته تا مسواک وارد حوزه ارتباطات می‌شوند که خبر دهنده طلوع عصر جدیدی است و اینترنت کنون (که حاوی داده و مردم است) را به سمت اینترنت اشیاء هدایت می‌کند.

در جداول ۱ و ۲ پیشینه داخلی و خارجی پژوهش بیان شده است.

جدول (۱): پیشینه داخلی پژوهش

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
۱	باوندپوری و همکاران	۱۴۰۱	یک چارچوب مدیریت سرویس در بستر اینترنت اشیاء در محیط ابر	در این پژوهش یک چارچوب مدیریت سرویس در بستر اینترنت اشیاء در محیط ابر ارائه گردید. سناریوی شبیه سازی بیانگر سرورهای ابری و سرویس گیرنده

¹¹ Chi and colleagues

^{12,12} Yadav and ancestors

¹³ Yadav and ancestors

¹⁴ International Telecommunication Union

¹⁵ Always On Communications

¹⁶ Smart Computing

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
				ها یا درخواست دهنده ها بود که سرورها وظیفه پاسخگویی به سرویس گیرنده ها را بر عهده دارند. به منظور بررسی، از فاکتورهای میزان میانگین تاخیر، میزان میانگین بهره وری حافظه، میزان میانگین بهره وری پردازشگر و میزان میانگین زمان پردازش استفاده شده است که نتایج حاصل نمایانگر عملکرد مناسب در راهکار پیشنهادی می باشد.
۲	رحیمی نسب و همکاران	۱۴۰۱	تاثیر نقش مدیریت اینترنت اشیا به عنوان فناوری های سازگار با محیط زیست در گسترش و بهبود تجارت	یافته های حاصل از پژوهش نشان داد که بین مدل شبکه ای اینترنت اشیا و مشارکت اکوسیستم ها ارتباط معنی داری وجود داشت. همچنین نتایج نشان داد که بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک ارتباط معنی داری وجود داشت. طور کلی نتایج نشان داد که بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک با استفاده از معماری اینترنت اشیا سازگار با محیط زیست رابطه معناداری وجود دارد.
۳	سعیدی و خاطره	۱۴۰۰	بررسی شاخص های کلیدی استفاده از اینترنت اشیا	نتایج نشان داد که شاخص نیروی انسانی و تکنولوژی در سطح اول، شاخص امنیت و حریم خصوصی، قوانین و فرهنگی در سطح دوم و شاخص کسب و کار در سطح سوم قرار گرفتند.
۴	نیر	۱۴۰۰	یکپارچه سازی اینترنت اشیا و پلتفرم های ابری	در این مقاله، در مورد جنبه های مختلف شبکه های IoT و ابر، ادغام این دو پیکربندی، عملکرد متقابل آنها به همراه پروتکل های آنها و در آخر سهم پلت فرم ابری مایکروسافت در فناوری IoT بحث می شود.
۵	قره خانی و پور هاشمی	۱۴۰۰	بررسی عوامل موثر بر پذیرش اینترنت اشیا در صنعت بیمه ایران	نتایج نشان داد سودمندی ادراک شده، سهولت ادراک شده بر قصد پذیرش اینترنت اشیا تأثیر معناداری دارند. همچنین، تأثیر اجتماعی، انتظار عملکرد، انتظار تلاش، شرایط تسهیل، اعتماد بر قصد

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
				پذیرش اینترنت اشیاء تأثیر معناداری دارند. سرانجام، امنیت و ریسک ادراک بر قصد پذیرش اینترنت اشیاء تأثیر منفی و معناداری دارد.
۶	نافیان دهکردی و همکاران	۱۴۰۰	بررسی تأثیر اینترنت اشیاء بر مدیریت دانش (مطالعه موردی: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان چهارمحال و بختیاری)	جامعه آماری در این تحقیق از دو جامعه آماری خبرگان دانشگاهی به تعداد ۵ نفر برای روایی سنجی پرسشنامه و جامعه آماری کارشناسان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان چهارمحال و بختیاری به تعداد نمونه ۲۰ نفر به منظور جمع‌آوری اطلاعات با روش غیرتصادفی هدفمند و قضاوتی انتخاب شده است. به منظور آزمون فرضیه‌ها از روش رگرسیون خطی و چندگانه بهره گرفته شد. اینترنت اشیاء بیشترین تأثیر را با ضریب تأثیر ۰/۵۲۰ بر روی فرآیند کسب مدیریت دانش دارد.
۷	دلوی و ثابت قدم	۱۳۹۹	بررسی تأثیر فناوری اینترنت اشیاء و پردازش اطلاعات بر چابکی عملیاتی در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت شهر اصفهان	نتایج نشان داد که استفاده از فناوری اینترنت اشیاء و قابلیت‌های پردازش اطلاعات بر چابکی عملیاتی در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت شهر اصفهان تأثیر دارد.
۸	مرتضوی و قطبو	۱۳۹۹	یک معماری مفهومی برای خانه هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیاء	در این مقاله مزایا و شاخص‌های خانه هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیاء بررسی شده و راه کارهای ارائه شده در پژوهش‌ها و نمونه محصولات خانه هوشمند مورد مطالعه قرار گرفته است، سپس یک معماری مفهومی برای خانه هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیاء پیشنهاد شده است.
۹	عیانی و همکاران	۱۳۹۹	بررسی جایگاه سیستم‌های اطلاعات سلامت مبتنی بر اینترنت اشیاء در یک	جهت تحلیل و طبقه‌بندی اطلاعات استخراج شده و رسیدن به یک اجماع در رابطه با تبیین جایگاه سیستم‌های اطلاعات سلامت مبتنی بر اینترنت اشیاء

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
			چارچوب مفهومی سه بعدی	سه جلسه هم‌اندیشی (با تشکیل یک کمیته تخصصی) برگزار شد. مطابق با یافته‌ها، جایگاه سیستم‌های اطلاعات سلامت با توجه به اهم عملکرد و کاربردها در سه سطح ارتباطی جامعه، پروتکل‌های تشخیصی و درمانی و زیر ساخت اینترنت اشیا تبیین گردید. جانمایی سیستم‌های اطلاعاتی در این چارچوب نمایانگر ارتباط بین بخش‌های مختلف از یک ساختار سازمانی در حوزه سلامت بود که از جمع‌آوری داده در پایین‌ترین سطح تا تولید دانش در بالاترین سطح را شامل می‌شود.
۱۰	رهسپار فرد و مولایی	۱۳۹۷	بررسی شاخص‌های اینترنت اشیا با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری"	نتایج نشان داد که شاخص‌های پیاده‌سازی اینترنت اشیا شناسایی و ارتباطات بین شاخص‌ها نشان داده شد و همچنین سطح و اهمیت هر کدام از شاخص‌ها مشخص گردید. نتایج نشان می‌دهد که مدیران سازمانی در رابطه با پیاده‌سازی اینترنت اشیا با چه نوع شاخص‌هایی روبرو هستند و اهمیت و ارتباطات هر کدام از شاخص‌ها به چه صورت می‌باشد و همچنین شاخص نیروی انسانی به عنوان یکی از شاخص‌های مهم در سطح اول مطرح است.

جدول (۲): پیشینه خارجی پژوهش

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
۱	عماد	۲۰۲۲	بلاک چین ترکیبی در اینترنت اشیا برای حفظ حریم خصوصی و امنیت	. در این مقاله، راه حل بهینه برای شاخص‌های مختلف امنیتی و قابلیت اطمینان در کاربردهای اینترنت اشیا مبتنی بر UAV با استفاده از ترکیب چندین روش که بر اساس فناوری‌های بلاک چین ترکیب می‌شوند، ارائه شده است. این نتایج بر روی

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
				پارامترهای مختلف مانند برنامه کمکی سیستم کلی، دقت، تاخیر و زمان پردازش به دست می آیند و مقایسه می شوند.
۲	ژیانگ و یان یان	۲۰۲۲	طرح کنترل دسترسی مقیاس پذیر بر اینترنت اشیا بر اساس بلاک چین ها (زنجیره بلوکی)	مدل این تحقیق یک قرارداد هوشمند فردی را به کار می گیرد که پروسه کلی در شبکه بلاک چین را ساده می کند و ارتباط میان گره ها را کاهش می دهد. بنابر نتایج به دست آمده از شبیه سازی و ارزیابی می توان ثابت کرد که راه حل بدست آمده دارای مقیاس پذیری خوبی است.
۳	میانو و همکاران	۲۰۲۲	استراتژی اشتراک داده هوشمند و ارتقاء یافته با حریم خصوصی برای اینترنت اشیا تقویت شده با بلاکچین	نتایج تجربی نشان می دهد که BP2P-FL از صحت و امکان پذیری بالایی در به اشتراک گذاری داده های برنامه های IOT مختلف برخوردار است.
۴	رخواه	۲۰۲۱	بررسی مسائل و راهکارهای امنیتی در اینترنت اشیا (IoT)	نتایج این پژوهش نشان داد که چگونه برخی از مشکلات و نگرانی های ایمنی را باید شناسایی کرد و آنها را بطور لحظه ای مورد بحث قرار می دهد. برای حفظ حریم خصوصی اطلاعاتی، لازم است رفتار حرفه ای، صداقت، رمزگذاری، تشخیص نفوذ و قابلیت تشخیص و همچنین تطبیق پذیری، قابلیت همکاری و قابلیت استفاده، محافظت قابل اعتماد و قابلیت استفاده از اینترنت اشیا در نظر گرفته شود. با توجه به برخی واقعیت ها، رویکردهای جدید IOT از بخشهای علمی، آموزشی و صنعتی، با تجزیه و تحلیل برخی از مطالعات فعلی در زمینه IOT، بسته به نتایج این گزارش ارائه شده و مورد بررسی قرار گرفته اند. توسعه و پیاده سازی برنامه های کاربردی و مناسب IOT که بتوانند یکپارچگی، امنیت و

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
				صداقت را در شرایط به هم پیوسته تضمین کنند، حائز اهمیت است.
۵	چن و همکاران	۲۰۲۱	بهینه سازی پلتفرم خدمات لجستیک تجارت الکترونیک اینترنت اشیا مبنی بر ارتباطات سیار	این مقاله سیستم لجستیک تجارت الکترونیک را به جهت اینکه بتواند با تجارت الکترونیک به جهت افزایش توزیع کالاها، دو چندان شدن سرعت توزیع تجارت الکترونیکی و قادر ساختن تجارت الکترونیک به توسعه سریع به شیوه ای مشابه، ترکیب شود بهینه می سازد.
۶	ساراک و همکاران	۲۰۲۱	افزایش حریم خصوصی و امنیت با ادغام یک رابط امن بلاک چین در معماری گذرگاه امنیتی دستگاه اینترنت اشیا	این مقاله روشی برای ارائه یک رابط اصلی برای معماری گذرگاه امنیتی دستگاه IOT همراه با بلاک چین پیشنهاد می دهد تا تمرکز زدایی و احراز هویت مهیا شود. این مقاله، ویژگی های گم نامی و تطبیق پذیری که به شدت لازم هستند را به زیرساخت IOT اضافه می کند IOT. در حال حاضر فاقد این ویژگی هاست.
۷	نیتسچک و همکاران	۲۰۲۱	مفهوم سازی ارائه داده های اینترنت اشیا	این مطالعه، در خصوص مفهوم سازی داده ها و چیزها دو مضمون مشخص تعریف شده است. داده ها یا به عنوان داده سطحی و یا به عنوان داده منبع تعریف می شوند، در حالی که مفهوم چیزها یا در قالب حسگرها و یا در قالب عوامل بیان می شود. بر اساس این مضامین، دو پیامد ضمنی از این تحقیق استنباط می شود. اولاً چیزها فراتر از حسگرها عمل می کنند، در واقع چیزها ارث پویایی و قصد و منظور صاحبان مربوطه خود هستند. ثانیاً منبع داده ها از عوامل اصلی است. به منظور حصول اطمینان از قابل اعتماد بودن داده ها برای خلق ارزش، لازم است کیفیت و مشروعیت قانونی داده هایی به عنوان منبع در نظر گرفته می شوند بررسی شود.
۸	دی بوئر	۲۰۱۹	پذیرش اینترنت اشیا (IOT) در	نتایج نشان می دهد که مهارت های IOT مستقیماً در

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
			خانه های ما: نقش مهارت های کاربر	استفاده از آن مشارکت دارد و گواه بر ارتباط TAM برای پیش بینی پذیرش و استفاده از IoT است. البته نگرش مردم به IoT بر روی پذیرش آن اثر گذار نیست که نشان می دهد مردم هنوز از اینکه استفاده از IoT در حالت کلی چگونه بر کیفیت زندگیشان اثر می گذارد آگاه نیستند. هم چنین نتایج نشان می دهد که داشتن چندین مهارت اینترنت پیش زمینه خوبی برای پذیرش IoT و استفاده از آن است. مهارتهای موبایل، هدایت اطلاعات، اجتماعی و خلاقیت اینترنت به طور مستقیم یا غیر مستقیم بر روی سطح مهارت IoT اثر گذار است. می توان نتیجه گرفت که ارزیابی مردم از مهارتهای IoT خودشان و فرضهای عملی برای پذیرش آن مهم است و اینکه رسیدن به مهارت در استفاده از IoT مستلزم داشتن مهارت در اینترنت است.
۹	عمار	۲۰۱۸	اینترنت اشیا: بررسی امنیت چارچوب های اینترنت اشیا	. در این تحقیق، امنیت چارچوب های اصلی IoT را مورد بررسی قرار داده اند؛ تعداد ۸ چارچوب در این زمینه در نظر گرفته شده اند. در هر چارچوب، معماری پیشنهادی، ضروریات توسعه برنامه های هوشمند شخص ثالث، سخت افزار سازگار و مشخصه های امنیتی را تشریح شد. مقایسه معماری- های امنیتی نشان می دهد که استاندارد مشابهی برای امنیت ارتباطات مورد استفاده قرار گرفته شده در حالی که روش های مختلفی برای ارائه مشخصه های امنیتی دیگر دنبال می شود.

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
۱۰	ژو وهمکاران	۲۰۱۸	ارتباطات بر اساس اعتماد برای اینترنت اشیا صنعتی	نتایج نشان داده شد که ارتباطات مبتنی بر اعتماد، می تواند تا حد زیادی، عملکرد سنسور-ابری را ارتقا بخشد. در نهایت، مسائل تحقیقات آزاد با توجه به ارتباطات مبتنی بر اعتماد برای سنسور-ابری، مورد بحث قرار گرفتند.
۱۱	متالو وهمکاران	۲۰۱۸	درک مدل کسب و کار در صنعت اینترنت اشیا	این مقاله مهم ترین بلوک های سازنده - فعالیت های کلیدی، منابع کلیدی و گزاره ارزش - و حیاتی ترین عوامل مرتبط با آنها که سازمان های IOT گرا را قادر به ایجاد و جذب ارزش می کنند را پیدا می - کند. علاوه بر این، نتایج تفاوت اصلی فرایندهای ایجاد BM و نوآوری را بسته به توانایی ها و شایستگی های مختلفی که سازمانها فراهم می کنند، بیان می کند.
۱۲	رادیساولویچ و همکاران	۲۰۱۷	آسیب پذیری سیستم های کنترل در کاربردهای اینترنت اشیا	هدف این مقاله بررسی زیرساخت های سیستم های کنترل خطی و در نظر گرفتن آسیب پذیری ویژگی ها و مفاهیم اصلی استفاده شده در برنامه های IOT تحت حملات خرابکارانه بالقوه است. این پژوهش آسیب پذیری پایداری، قابلیت کنترل، قابلیت مشاهده سیستم، طراحی حلقه های فیدبک و طراحی و مکان یابی حسگرها و کنترل کننده ها را بررسی کرده است.
۱۴	گاموندانی	۲۰۱۵	بررسی تاثیر حملات اینترنت اشیا (IOT)	این تحقیق می تواند در زمینه ی ارائه ی یک روش برای طراحی امنیتی و تحقیقات آتی در زمینه ی مقیاس پذیری اینترنت اشیا مفید باشد. بهره گیری از کاربردهای آتی پیرامون اینترنت اشیا می تواند به بینش های ارزشمندی دست یابد، زیرا از ماهیت

ردیف	نویسنده	سال	موضوع	نتیجه
				حمولات و تأثیرات مشاهده شده آن‌ها پرده برداری خواهد شد و راه حل های ممکن می توانند پیرامون آن‌ها تکوین یابند.

روش تحقیق

این پژوهش کاربردی و از نوع کیفی می باشد، جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان شهرداری شهر کرد است که تجربه و آگاهی لازم را داشته باشند. در این پژوهش از روش نمونه گیری هدفمند استفاده شده است. پژوهشگر افراد نمونه را از این رو برای مطالعه انتخاب می کند که می تواند در فهم مسئله پژوهش و پدیده محوری مطالعه موثر باشند. به منظور جمع آوری داده‌ها از مصاحبه استفاده می گردد و در بخش کیفی پژوهش از روش تحلیل مضمون استفاده خواهد گردید

یافته ها

کدگذاری باز

نخستین مرحله در ساخت نظریه زمینه‌ای انجام کدبندی باز است. کدبندی باز از نظر واحد تحلیل به صورت سطر به سطر، عبارت به عبارت، یا پاراگراف به پاراگراف یا به صورت صفحه جداگانه انجام می‌شود. چنانچه واحد کدبندی، سطر باشد به هر یک از سطرها یا جمله‌ها، مفهوم یا کدی الصاق می‌شود. این کدها یا مفاهیم باید بتواند حداکثر فضای مفهومی و معنای آن را اشباع کنند (کریوگر و نیومن^{۱۷}، ۲۰۰۶). مرحله کدبندی باز دارای ۲ زیر مجموعه کدبندی اولیه^{۱۸} یا سطح اول و کدبندی متمرکز^{۱۹} یا سطح دوم است. در کدبندی اولیه محقق براساس واحد کدبندی، به هر واحد مورد نظر یک کد (مفهوم، نام، برچسب) الصاق می‌کند. مفاهیم یا کدهای بدست آمده در این مرحله، سنگ بنای مقوله‌های عمده بعدی و نیز اجزای اصلی نظریه زمینه‌ای در حال ظهور را شکل می‌دهند (محمدپور، ۱۳۹۲). در این قسمت به‌جای ارائه تمامی صفحات نگارش شده از مصاحبه‌ها، فقط نکات کلیدی مصاحبه‌ها براساس حاشیه‌نویسی بر متون مصاحبه ارائه شده است. لازم به ذکر است در جدول‌های مربوطه نشانگرهای P حرف اول لغت انگلیسی Person است و معرف افرادی است که در تحقیق شرکت داشتند. برای مثال P1 معرف مصاحبه‌شونده شماره ۱ می‌باشد

¹⁷ Kreuger& Neuman

¹⁸ Level 1 coding

¹⁹ Focused coding

وقتی که کلیه داده ها کدبندی شده و کدها یا مفاهیم اولیه متعددی ساخته شدند، مرحله دوم کدبندی باز آغاز می شود. محقق در این مرحله با متون خام کار ندارد، بلکه با مفاهیمی که تولید کرده است، سروکار دارد. هدف این مرحله از کدبندی باز که به کدبندی "متمرکز" نیز مرسوم است، تولید و استخراج مقوله های عمده است. مقوله^{۲۰} به مفاهیم سطح بالاتری از انتزاع گفته می شود و به تحلیل گر امکان می دهند داده ها را تقلیل داده و در هم ادغام سازد (محمدپور، ۱۳۹۲). البته در این بخش از ادبیات تحقیق نیز استفاده شد تا مقوله های به صورت کامل شناسایی شوند. در جدول شماره ۳ نحوه کدبندی سطح اول (اولیه) و سطح دوم (متمرکز / مفاهیم) با عنوان عوامل موفقیت اینترنت اشیا در شهرداری ارائه شده است.

جدول ۳. مفاهیم معنادار

مفهوم معنادار استخراج شده		
۱.	پذیرش افراد	P1-p2
۲.	ایجاد تغییرات	P1-p2
۳.	فرهنگ سازی	P1-p2
۴.	نبود فرهنگ مناسب	P1-p2
۵.	کمبود بودجه	P1-p2
۶.	مقاومت کارکنان	P1-p4
۷.	آموزش افراد	P1
۸.	هماهنگی بین فرایند تخصیص بودجه	P1
۹.	هماهنگی بین بودجه و افراد اجرا کنند	P1
۱۰.	تدوین قوانین حفاظت از حریم خصوصی کاربران	P1-p5
۱۱.	رعایت قوانین حفاظت از حریم خصوصی کاربران	P1-p5
۱۲.	محافظت از اطلاعات کاربران	P1-p5
۱۳.	فراهم کردن امکانات تفریح شهروندان	P1
۱۴.	ارتقای سطح فرهنگی	P1
۱۵.	هماهنگی امکانات و تکنولوژی	P1

مفهوم معنادار استخراج شده		
P1	هماهنگی امکانات و فناوری	.۱۶
P4	زمانبر بودن اثبات کارایی کسب و کارها	.۱۷
P1	جلب اعتماد نهادهای دولتی	.۱۸
P1	جلب اعتماد نهادهای حاکمیتی	.۱۹
P1	تامین نیاز مالی یک تیم	.۲۰
P1	کمبود نیروی انسانی متخصص	.۲۱
P1	نبود طرح جامع و متولی فعال	.۲۲
P5	بهبود ارتباطات بین دستگاهها	.۲۳
P2	مدیریت و کنترل اشیا و وسایل محیط پیرامون	.۲۴
P1-p3-p4	زیرساخت های مناسب	.۲۵
P1-p3-p4	حمایت های مدیریت	.۲۶
P1-p3-p4	همکاری همکاران	.۲۷
P2	بروز رسانی دانش مدیران	.۲۸
P2	پیش بینی بودجه لازم	.۲۹
P2-p5	هماهنگی بین مدیران و اجرا کنندگان	.۳۰
P2	علاقه به روش های سنتی و قدیمی فرایندها	.۳۱
P3-p4	عوامل مالی	.۳۲
P4-p5-p3	مقاومت کارکنان نسبت به سیستم های جدید	.۳۳
P5	تعامل بین تیم اجرا کننده	.۳۴
P2	مدیریت موثرتر زیرساخت های مدیریت شهری	.۳۵
P5	سیاست کلی سازمان به استفاده از مدل های سنتی	.۳۶
P3	ارتباط دستگاهها و کاربران	.۳۷
P2	مدیریت با کیفیت تر	.۳۸
P5	عدم خواست مدیران	.۳۹

مفهوم معنادار استخراج شده

P4	کمبود تجهیزات	۴۰.
P4	کمبود امکانات	۴۱.
ادبیات تحقیق	درک سودمندی اینترنت اشیا	۴۲.
ادبیات تحقیق	درک سادگی استفاده	۴۳.
ادبیات تحقیق	اعتماد به اینترنت اشیا در زمینه به اشتراک گذاری اطلاعات	۴۴.
ادبیات تحقیق	درک خوشایندی استفاده از اینترنت اشیا	۴۵.
ادبیات تحقیق	نیاز به نوآوری در برنامه ریزی، مدیریت و عملیات	۴۶.
ادبیات تحقیق	فقدان یک مدل سیستم اطلاعاتی مشترک برای اطمینان از دید جامعه	۴۷.
ادبیات تحقیق	محدود بودن توان در سرعت انتقال و جابجایی داده ها	۴۸.
ادبیات تحقیق	ضعف در جمع آوری و تحلیل داده ها	۴۹.
ادبیات تحقیق	نرخ انتقال پایین اطلاعات با کیفیت پایین	۵۰.
ادبیات تحقیق	هزینه آموزشی، عملیاتی و نگهداری بالا	۵۱.
ادبیات تحقیق	در دسترس بودن تجهیزات	۵۲.
ادبیات تحقیق	سرعت تغییرات نرم افزاری	۵۳.
ادبیات تحقیق	آگاهی از اینترنت اشیا و درک نحوه استفاده از فناوری جدید و عامل مهم در پذیرش آن است. کارکنان باید از فناوری مورد استفاده و نحوه استفاده از آن آگاه باشند	۵۴.
ادبیات تحقیق	تاکید افراد مهم بر استفاده از اینترنت اشیا (نفوذ اجتماعی یک عامل مهم در پذیرش اینترنت اشیا است)	۵۵.
ادبیات تحقیق	عادت کاری است که کارکنان همیشه انجام می دهند، یک عامل اساسی است که بر پذیرش و استفاده از اینترنت اشیا اثر گذار است	۵۶.
ادبیات تحقیق	اشاعه فرهنگ دیجیتال	۵۷.

مفهوم معنادار استخراج شده

۵۸.	وجود نگرش های مثبت در خصوص به کارگیری اینترنت اشیا	ادبیات تحقیق
۵۹.	مشارکت در پیاده سازی اینترنت اشیا	ادبیات تحقیق
۶۰.	پذیرش تغییرات	ادبیات تحقیق
۶۱.	بروزرسانی تجهیزات	ادبیات تحقیق
۶۲.	روابط بین سازمانی	ادبیات تحقیق
۶۳.	مدیریت فناوری	ادبیات تحقیق
۶۴.	آگاهی و بروز بودن	ادبیات تحقیق
۶۵.	مدیریت پروژه	ادبیات تحقیق
۶۶.	ضعف در جذب متخصصان فنی و مدیران اجرایی	ادبیات تحقیق
۶۷.	عدم وجود سیاست های شفاف	ادبیات تحقیق
۶۸.	ضعف در دستورالعمل های نظارتی	ادبیات تحقیق
۶۹.	فرهنگ فناور گریزانه	ادبیات تحقیق
۷۰.	دسترسی به اینترنت	ادبیات تحقیق

در مرحله سوم محقق مضامین مستخرج جدول (۳) را که شبیه به هم هستند و موضوع متشابهی دارند را متناسب با موضوع مفاهیم، در ذیل مضامین پایه طبقه بندی نموده و به صورت خوشه های معنایی تنظیم نموده و در جدول (۴) آورده است.

جدول ۴. جدول تنظیم خوشه های معنایی

ردیف	مفهوم معنادار استخراج شده	مضمون پایه
۱.	درک سودمندی اینترنت اشیا	مطلوبیت اینترنت اشیا
۲.	درک سادگی استفاده از اینترنت اشیا	
۳.	اعتماد به اینترنت اشیا در زمینه به اشتراک گذاری اطلاعات	
۴.	درک خوشایندی و لذت استفاده از اینترنت اشیا	
۵.	آگاهی از فواید و کارایی اینترنت اشیا	
۶.	عادت کاری که کارکنان همیشه انجام می دهند	
۷.	نقش افراد مهم در پذیرش مطلوبی اینترنت اشیا	

ردیف	مفهوم معنادار استخراج شده	مضمون پایه
۸.	عدم پذیرش روند اجتناب ناپذیر تغییرات فناوری	موانع فرهنگی
۹.	عدم اشاعه فرهنگ دیجیتال	
۱۰.	نبود فرهنگ مناسب	
۱۱.	مقاومت کارکنان در برابر تغییرات	
۱۲.	عدم ارتقای سطح فرهنگی	
۱۳.	فرهنگ فناوری گریزانه	
۱۴.	عدم وجود نگرش های مثبت در خصوص به کارگیری اینترنت اشیا	
۱۵.	تدوین قوانین حفاظت از حریم خصوصی کاربران	قوانین و مقررات
۱۶.	طرح ریزی سیاست های شفاف	
۱۷.	تدوین دستورالعمل های نظارتی	
۱۸.	سیاست ها کلان و برنامه های دولت	
۱۹.	کمبود نیروی انسانی متخصص	شاخص نیروی انسانی متخصص
۲۰.	ضعف آموزش کارکنان برای کار با اینترنت اشیا	
۲۱.	کمبود زمان برای تربیت نیروی های متخصص	
۲۲.	عدم تطابق با سرعت بالای تغییرات نرم افزاری	شاخص های نرم افزاری
۲۳.	ضعف در جمع آوری و تحلیل داده ها	
۲۴.	فقدان یک مدل سیستم اطلاعاتی مشترک	
۲۵.	نیاز به بروزرسانی مداوم تجهیزات و نرم افزارها	
۲۶.	عدم دسترسی به اینترنت	شاخص های سخت افزاری
۲۷.	کمبود تجهیزات و امکانات	
۲۸.	محدود بودن توان در سرعت انتقال و جابجایی داده ها	
۲۹.	عدم وجود زیرساخت های مناسب	
۳۰.	نرخ انتقال پایین اطلاعات با کیفیت پایین	
۳۱.	جلب اعتماد نهادهای حاکمیتی و دولتی	مدیریتی
۳۲.	حمایت های مدیریت	
۳۳.	ایجاد نوآوری در برنامه ریزی، مدیریت و عملیات	
۳۴.	خواست مدیران	
۳۵.	جذب متخصصان فنی و مدیران اجرایی	
۳۶.	تدوین طرح جامع و متولی فعال	
۳۷.	بکارگیری کارکنان در پیاده سازی اینترنت اشیا	
۳۸.	تنظیم روابط بین مدیران، کارکنان و تیم اجراکننده	

ردیف	مفهوم معنادار استخراج شده	مضمون پایه
۳۹	مدیریت فناوری اطلاعات	
۴۰	آگاهی و بروز بودن مدیران	
۴۱	مدیریت پروژه اینترنت اشیاء	
۴۲	هزینه بالای اینترنت	شاخص های مالی
۴۳	هزینه های بالای پیاده سازی و نگهداری از سیستم اینترنت اشیاء	
۴۴	کمبود بودجه	
۴۵	هزینه بالای ایجاد شبکه اینترنت اشیاء	
۴۶	هزینه آموزش و توسعه	
۴۷	تقسیم صحیح بودجه در فرایند کار	

نتایج

هدف پژوهش حاضر شناسایی شاخص های موثر بر موفقیت اینترنت اشیا (مورد مطالعه شهرداری شهرکرد) بود

نتایج تحقیق حاضر در بخش کیفی نشان داد که هشت عامل یا شاخص مهم در موفقیت اینترنت اشیاء در شهرداری شهرکرد وجود دارد که شامل مطلوبیت اینترنت اشیا، موانع فرهنگی، قوانین و مقررات، شاخص نیروی انسانی متخصص، شاخص های نرم افزاری، شاخصهای سخت افزاری، مدیریتی، شاخص های مالی می باشند. اینترنت اشیا به عنوان یکی از مهم ترین محورهای تکنولوژی آینده شناخته شده و توجه قابل ملاحظه ای از صنعت را به خود اختصاص داده است. البته، این تکنولوژی جدید به چند تکنولوژی ضروری نیاز دارد و با شاخص های نیز مواجه است (پاری و حمیدی، ۲۰۱۷). با وجود رشد سریع دستگاه های اینترنت اشیا و خدمات مبتنی بر اینترنت اشیا، پژوهش های در این زمینه در مراحل ابتدایی است. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که هشت عامل یا شاخص مهم در موفقیت اینترنت اشیا در شهرداری شهرکرد وجود دارد که شامل مطلوبیت اینترنت اشیا، موانع فرهنگی، قوانین و مقررات، شاخص نیروی انسانی متخصص، شاخص های نرم افزاری، شاخص های سخت افزاری، مدیریتی، شاخصهای مالی می باشند. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که مطلوبیت اینترنت اشیا از عوامل مهم در شهرداری شهرکرد است. این یافته با یافته های دی بوئر و همکاران (۲۰۱۹)، کاروسا و همکاران، ۲۰۱۷، ابرحمان و همکاران (۲۰۱۹)، کمبل و همکاران، ۲۰۱۹ و مورینیان و مارنیک (۲۰۱۹) همخوان است و همچنین متغیرهای نسخه جدید مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (تأثیر اجتماعی، انتظار عملکرد، انتظار تلاش و شرایط تسهیل) بر پذیرش اینترنت اشیا تأثیر دارند. در واقع در تحقیق حاضر مطلوبیت اشیا بر اساس درک سودمندی، درک سادگی استفاده از آن، اعتماد به اینترنت اشیا، درک خوشایندی و لذت استفاده، آگاهی از فواید و کارایی آن، عادت کاری و نقش افراد مهم در پذیرش مطلوبی اینترنت اشیا می تواند منجر به اثرگذاری بر پیاده سازی اینترنت اشیا در شهرداری شهرکرد شود؛ بنابراین، بهبود تصمیم گیری سریع، ارتباط مجازی انسان و اشیا و بهبود بهره وری مدیریتی، سهولت و ایجاد لذت منجر پذیرش سیستم های مبتنی بر IOT شده است. برای مثال، کاروسا و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که سهولت ادراک شده، مزایایی ادراک شده، تأثیر اجتماعی، لذت ادراک شده روی پذیرش اینترنت اشیا نقش مهمی دارند (کاروسا و همکاران، ۲۰۱۷).

همچنین، تحقیق حاضر نشان داد که عامل فرهنگی (عدم پذیرش روند اجتناب ناپذیر تغییرات فناوری، عدم اشاعه فرهنگ دیجیتال، نبود فرهنگ مناسب، مقاومت کارکنان در برابر تغییرات، عدم ارتقای سطح فرهنگی و فرهنگ فناوری گریزانه، عدم وجود نگرش های مثبت در خصوص به کارگیری اینترنت اشیا) نقش مهمی در پیاده سازی اینترنت اشیا در شهرداری شهرکرد دارد که با نتایج تحقیق فرهمند و همکاران، ۱۴۰۰ و توکلی راد و همکاران، ۲۰۲۳، کایرون و همکاران، ۲۰۱۶، اوسوالد و همکاران، ۲۰۱۷ همخوان است. برای مثال، کایرون و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند سه عامل استراتژی، فرهنگ و مهارت های افراد در موفقیت تحول دیجیتال مهم هستند. سازمان های که می خواهند تحول دیجیتال مانند اینترنت اشیا را اجرا کنند باید به فرهنگ سازمانی توجه کنند زیرا فرهنگ می تواند تسهیل کننده یا مانع باشد. برخی از عواملی که در فرهنگ یک سازمان مانع موفقیت می شود شامل بوروکراسی، سردرگمی در ارزش ها و عدم همکاری دانشی و سلسله مراتب سازمانی هستند (توکلی راد و همکاران، ۲۰۲۳)؛ بنابراین، برای استفاده مناسب از امکانات و بستر اینترنت اشیا، باید آموزش و فرهنگ سازی های لازم در سطح کشور انجام شود تا مردم قدرت و دانش استفاده از آن را داشته باشند و اگر این فرهنگ سازی و آموزش ها انجام نشود؛ شاخص فرهنگی می تواند موفقیت پیاده سازی اینترنت اشیا را تحت تاثیر قرار دهد و رسیدن به توسعه سریع و پایدار مقدور نخواهد بود (ویتمور و همکاران، ۲۰۱۵). در نهایت، سازمان باید فرهنگ ادوکراسی (خلاقیت، کارآفرینی، باز بودن) را توسعه دهند و از فرهنگ سلسله مراتبی پرهیز کند و با آموزش تلاش کند نگرش های مثبت در خصوص به کارگیری اینترنت اشیا ایجاد کند و فرهنگ سازی در این زمینه انجام شود.

منابع

- توکلی راد رضا، زرگران خوزانی فاطمه. (۲۰۲۲). الگوی تحول دیجیتال سازمانی موفق.
- فرهمند، امیرعباس، رادفر، پور ابراهیمی، شریفی، & مانی. (۲۰۲۱). آمادگی پذیرش فناوری های اینترنت اشیا در مؤسسات و بانک های اسلامی. *نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی*, ۱۰(۳۶), ۳۷-۷۰.
- رهسپار فرد، خیراله، مولایی. (۲۰۱۹). بررسی شاخص های اینترنت اشیا با استفاده از روش مدل سازی ساختاری تفسیری. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*, ۴(۴), ۶۳-۸۲.
- داودی، سیدمحمد رضا و ثابت قدم، احمد رضا، ۱۳۹۹، بررسی تاثیر فناوری اینترنت اشیا و پردازش اطلاعات بر چابکی عملیاتی در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت شهر اصفهان
- قره خانی، محسن، پورهاشمی، سیده ام سلمه. (۱۴۰۰). بررسی عوامل موثر بر پذیرش اینترنت اشیا در صنعت بیمه ایران. *پژوهشنامه بیمه*, ۱۱(۱), ۱۰۵-۱۴۴.
- مرتضوی، فرزانه و قطبو، آروین، ۱۳۹۹، یک معماری مفهومی برای خانه هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا، کنفرانس ملی سیستم های هوشمند و محاسبات سریع، شهرضا

de Boer, P. S., van Deursen, A. J., & Van Rompay, T. J. (۲۰۱۹). Accepting the Internet-of-Things in our homes: The role of user skills. *Telematics and informatics*, ۳۶, ۱۵۶-۱۴۷

- Chen, J., Wu, H., Zhou, X., Wu, M., Zhao, C., & Xu, S. (۲۰۲۱). Optimization of internet of things e-commerce logistics cloud service platform based on Mobile Communication. *Complexity*, ۲۰۲۱, .۱۱-۱
- Fagerstrøm, Asle; Eriksson, Niklas; Sigurdsson, Valdimar (۲۰۲۰). Investigating the impact of Internet of Things services from a smartphone app on grocery shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, ۵۲, ۱۰۱۹۲۷-.doi:۱۰.۱۰۱۶/j.jretconser.۲۰۱۹.۱۰۱۹۲۷
- Xiang, W., & Yuanyuan, Z. (۲۰۲۲). Scalable access control scheme of Internet of Things based on blockchain. *Procedia Computer Science*, ۱۹۸, .۴۵۳-۴۴۸
- Miao, Q., Lin, H., Hu, J., & Wang, X. (۲۰۲۲). An intelligent and privacy-enhanced data sharing strategy for blockchain-empowered Internet of Things. *Digital Communications and Networks*, ۸(۵), .۶۴۳-۶۳۶
- Nitschke, P., & Williams, S. P. (۲۰۲۱). Conceptualizing the internet of things data supply. *Procedia Computer Science*, ۱۸۱, .۶۴۹-۶۴۲
- Shenkoya, Temitayo (۲۰۲۰). Social change: A comparative analysis of the impact of the IoT in Japan, Germany and Australia. *Internet of Things*, ۱۱, ۱۰۰۲۵۰-.doi:۱۰.۱۰۱۶/j.iot.۲۰۲۰.۱۰۰۲۵۰
- Pardini, K., Rodrigues, J. J., Kozlov, S. A., Kumar, N., & Furtado, V. (2019). IoT-based solid waste management solutions: a survey. *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 8(1), 5.
- Albishi, S., Soh, B., Ullah, A., & Algarni, F. (2017). Challenges and Solutions for Applications and Technologies in the Internet of Things. *Procedia Computer Science*, 124, 608-614.
- Chen, S., Xu, H., Liu, D., Hu, B., & Wang, H. (2014). A vision of IoT: Applications, challenges, and opportunities with china perspective. *IEEE Internet of Things journal*, 1(4), 349-359.
- Whitmore, A., Agarwal, A., & Da Xu, L. (2015). The Internet of Things—A survey of topics and trends. *Information systems frontiers*, 17, 261-274.
- Rose, K., Eldridge, S., & Chapin, L. (2015). The internet of things: An overview. *The internet society (ISOC)*, 80(15), 1-53.
- Tzounis, A., Katsoulas, N., Bartzanas, T., & Kittas, C. (2017). Internet of Things in agriculture, recent advances and future challenges. *Biosystems engineering*, 164, 31-48.
- Karahoca, A., Karahoca, D., & Aksöz, M. (2018). Examining intention to adopt to internet of things in healthcare technology products. *Kybernetes*, 47(4), 742-770
- Ab Rahman, R. B., Ab Rahman, R. B., & Amirruddin, A. B. M. (2020). Users' intention in developing Internet of Things in education context using the technology acceptance model: A case study. *Jurnal Sains Sosial dan Pendidikan Teknikal| Journal of Social Sciences and Technical Education (JoSSTEd)*, 1(1), 98-104
- Kiron, D., Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., & Buckley, N. (2016). Aligning the organization for its digital future. *MIT sloan management review*, 58(1).
- Luthra, S., Garg, D., Mangla, S. K., & Berwal, Y. P. S. (2018). Analyzing challenges to Internet of Things (IoT) adoption and diffusion: An Indian context. *Procedia Computer Science*, 125, 733-739.

- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., Parekh, H., & Joshi, S. (2019). Modeling the internet of things adoption barriers in food retail supply chains. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 48, 154-168.
- Parei, A., & Hamidi, H. (2017). An approach to managing and organizing text documents using intelligent text analysis. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 32(4), 1171-1202.
- Du, J. (2021, March). Application analysis of IoT technology in smart cities. In *2021 2nd International Conference on E-Commerce and Internet Technology (ECIT)* (pp. 264-269). IEEE.
- Banerjee, A., & Nayaka, R. R. (2022). A comprehensive overview on BIM-integrated cyber physical system architectures and practices in the architecture, engineering and construction industry. *Construction Innovation*, 22(4), 727-748.
- Berber, N., Đorđević, B., & Milanović, S. (2018). Electronic human resource management (e-HRM): A new concept for digital age. *Strategic Management*, 23(2), 22-32.
- Jacobs, N., Edwards, P., Markovic, M., Cottrill, C. D., & Salt, K. (2020). Who trusts in the smart city? Transparency, governance, and the internet of things. *Data & Policy*, 2, e11
- Rocha, Á., Adeli, H., Reis, L. P., & Costanzo, S. (Eds.). (2019). *New Knowledge in Information Systems and Technologies: Volume 3* (Vol. 932). Springer.
- de Boer, P. S., Van Deursen, A. J., & Van Rompay, T. J. (2019). Accepting the Internet-of-Things in our homes: The role of user skills. *Telematics and informatics*, 36, 147-156.
- Morienyane, L. D., & Marnewick, A. (2019, June). Technology Acceptance Model of Internet of Things for Water Management at a local municipality. In *2019 IEEE Technology & Engineering Management Conference (TEMSCON)* (pp. 1-6). IEEE

Identification of indicators affecting the success of Internet of Things (Study of Shahrekord Municipality)

Rezvan Rahimi¹

Meisham Babaei Farsani²

Abstract

The aim of the current research was to identify the effective indicators on the success of the Internet of Things (Study of Shahrekord Municipality). This research is applied and of a qualitative type, the statistical population of the research includes Shahrekord municipality experts who have the necessary experience and knowledge. In this research, the purposeful sampling method was used. Hence, the researcher selects sample people for the study who can be effective in understanding the research problem and the central phenomenon of the study. In order to collect data, interviews will be used, and thematic analysis will be used in the qualitative part of the research. The results of the present research in the qualitative part showed that there are eight important factors or indicators in the success of the Internet of Things in Shahrekord Municipality, which include the usefulness of the Internet of Things, cultural barriers, laws and regulations, expert manpower index, software indicators, hardware indicators, Management are financial indicators.

Keywords

Internet, Internet of Things, Shahrekord Municipality

-
1. Master of Industrial Management, Production and Operations, Noor Hedayat Shahrekord Institute of Higher Education, Shahrekord, Iran.
 2. Ph.D. in Industrial Management, Lecturer at Noor Hedayat Shahrekord Institute of Higher Education, Shahrekord, Iran.