

کاوش بسترها و پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها براساس رویکرد گرند تئوری

قاسم علی احسانیان^۱ | صفیه طهماسبی لیمونی^۲ | میترا قیاسی^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. gh_ehsanian@yahoo.com
۲. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. (نویسنده مسئول) sa.tahmasebi2@gmail.com
۳. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. mighiasi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۲/۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۲۸

چکیده

هدف: توانایی‌های اینترنت اشیا تاثیر مستقیم بر مدیریت اطلاعات و توسعه خدمات در کتابخانه‌ها دارد و همچنین موجب دسترس‌پذیری و یافت‌پذیری اطلاعات در کتابخانه‌ها می‌شود. بر همین اساس، هدف این پژوهش، تبیین بسترها و پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها بوده است.

روش پژوهش: این پژوهش با روش‌شناسی کیفی و به شیوه گرند تئوری انجام شده است. مشارکت‌کنندگان این پژوهش ۱۳ نفر متخصص و خبره حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی بودند که به شیوه نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها به وسیله مصاحبه نیمه ساختار یافته تا رسیدن به کفایت و اشباع نظری گردآوری و با استفاده از مراحل کدگذاری باز، محوری و انتخابی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از تجزیه و تحلیل و کدگذاری داده‌ها در سه مرحله باز، محوری و انتخابی براساس گراند تئوری استراوس و کوربین، ۲۸ مقوله اصلی در ۶ طبقه استخراج گردید که مؤلفه‌های آن عبارتند از: مدیریت اطلاعات، توسعه خدمات، نوآوری، چابک‌سازی، انگیزه‌سازی و سهولت و دسترسی است.

نتیجه‌گیری: نتایج حاکی از آن است که کلیه مؤلفه‌های پیامد مستخرج، ناشی از استقرار اینترنت اشیا در کتابخانه هستند، به گونه‌ای که این مؤلفه‌ها حضور مثبت فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها را برای ارائه خدمات بهینه شده اثبات می‌کنند. همچنین از طرف مصاحبه‌شوندگان پیامدهای مکشوفه مورد تاکید قرار گرفته و مفید ارزیابی شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: اینترنت اشیا، کاربردپذیری، پیامدها، کتابخانه‌ها

مقدمه

تاثیر اینترنت اشیاء^۱ در هر زمینه‌ای از فعالیت‌های انسانی بیش از پیش قابل توجه است. دستگاه‌های جدید به منظور ادغام محیط‌ها در شبکه جهانی و ارائه قابلیت‌های جدید به کاربران طراحی شده‌اند (کرانیک^۲، ۲۰۱۹). صاحبان کسب و کارها به اینترنت اشیاء به عنوان راه‌کاری نوین در فناوری ارتباطات و اطلاعات اشاره کرده‌اند که در کسب درآمد دارای توانمندی خوبی است (مرکز تحقیقات مخابرات ایران، ۱۳۹۴).

کونین اشتون^۳ در سال ۱۹۹۹ نخستین بار اینترنت اشیاء را مطرح کرد. او جهانی را معرفی می‌کند که همه چیز حتی اشیای بی‌جان هويت دیجیتالی به خود می‌گیرند و این اشیاء می‌توانند توسط سیستم‌های رایانه‌ای سازماندهی و مدیریت شوند (موسوی‌مدنی، محمدی، جعفر پور و نوری، ۱۳۹۳). در عصر تحول، ماشین‌ها در قالب یک سیگنال به نام اینترنت با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند که اینترنت اشیاء نام دارد (روزرو^۴ و دیگران، ۲۰۱۷). در شبکه اینترنت اشیاء هر شیء فیزیکی توسط یک شناسگر هويت پیدا می‌کند و با سایر اشیاء ارتباط برقرار می‌سازد. در این شبکه اشیاء به طور جداگانه و بی‌واسطه ضمن برقراری ارتباط با همدیگر به تبادل اطلاعات می‌پردازند. در این شبکه اشیای فیزیکی، دارای تعدادی شناسه الکترونیکی هستند و زمانی که اشیاء به یکدیگر یا سیستم‌های دیگر متصل می‌شوند، شبکه‌ای را به وجود می‌آورند که همه جا حضور دارند و انواع مختلفی از اشیاء را در محدوده وسیعی پوشش می‌دهند. بنابراین اینترنت اشیاء، یک مدل فراگیر و جهانی است که در تمام زمینه‌ها جهت ایجاد جهانی هوشمند قابل استفاده است (آی. تی. یو^۵، ۲۰۰۵). از نگاه مؤسسه جهانی مکنزی^۶ اینترنت اشیاء شامل: حس‌رها و محرک‌های متصل به سیستم‌های محاسباتی از طریق شبکه‌ها هستند که می‌توانند به نظارت یا مدیریت فعالیت‌های اشیاء و ماشین‌های متصل بپردازند (دبیرخانه برنامه ملی آینده

نگاری علم و فناوری در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۱۳۹۵). به طور کلی، به استانداردها، دستگاه‌ها و فناوری‌های لازم جهت ایجاد ارتباط و انتقال اطلاعات میان تجهیزات هوشمند (با یکدیگر و با انسان) در سطح جهانی اینترنت اشیاء گفته می‌شود (تدین، ۱۳۹۴).

کتابخانه‌های متعددی برای مدیریت خودکار از فناوری آ.آ.آی.دی^۷ بهره می‌برند. این شیوه داده‌های را جمع‌آوری کرده و بدون دخالت انسانی به وسیله اموج رادیویی در رایانه ثبت می‌کند پاتیل^۸ (۲۰۱۸). سیستم گردش منابع و مدیریت مجموعه با اینترنت اشیاء بسیار آسان انجام می‌شود. به طوری که می‌توان محتوای فقه‌های هوشمند را متناسب با امانت‌ها و جستجوهای یک کاربر ارتقاء داد (آقای میرک آباد، حاجی زین العابدینی و آقای میرک آباد، ۱۳۹۶). هان^۹ (۲۰۱۹) محقق آزمایشگاه رسانه دانشگاه ام. آی. تی^{۱۰} بیان می‌کند که اینترنت اشیاء از طریق اتصال به اینترنت اجازه انتقال سیگنال و سنسجس اطلاعات، پردازش و ذخیره‌سازی اطلاعات و ارائه خدمات جدید را فراهم می‌سازد.

این فناوری نوظهور، ایده‌آل برای تاثیرگذاری بر کاربران با ارائه خدمات در حال تکامل و کارآمد است (نگ و نیکام^{۱۱}، ۲۰۱۶). اینترنت اشیاء برخدات کتابخانه به نحو چشم‌گیری اثر خواهد گذاشت و نقش‌های جدید را برای کتابخانه و کتابداران معرفی خواهد کرد (جاجا^{۱۲}، ۲۰۱۹). لینچ^{۱۳} (۲۰۰۰) معتقد است که فرایندهای سه مرحله‌ای زیر روش مفیدی برای درک تغییرات است که در دهه‌های آخر قرن بیستم در کتابخانه رخ داده است. این مراحل عبارتند از: ۱. نوسازی (انجام کارهای پیشین با اثر بخشی بیش‌تر)، ۲. نوآوری (کاربست قابلیت‌های جدید که این فناوری پدید می‌آورد)، ۳. دگرگونی (تغییر اساسی ماهیت کتابخانه‌ها از طریق این قابلیت‌ها). این مراحل برای فرایند ساخت کتابخانه‌های کارآمد و توسعه یافته ارائه شده است که با پذیرش

7. Radio Frequency Identification (RFID)

8. Patil

9. Hahn

10. Massachusetts Institute of Technology

11. Nag & Nikam

12. Jadhav

13. Lynch

1. Internet of things (IOT)

2. Krainyk

3. Kevin Ashton

4. Rosero

5. ITU

6. McKinsey

پیامدهایی که که حضور و ایجاد آن‌ها کاربرد اینترنت اشیاء در کتابخانه را تایید کرده و مدیریت عالی اطلاعات، ارائه خدمات بهینه و توسعه یافته برآن متصور است. مسئله دارای اهمیت پژوهش پیش رو بررسی پیامدهای اینترنت اشیاء به منظور تبیین راهکارهای کاربردی برای استفاده از آن در کتابخانه و تولید زنجیره ارزشی در کتابخانه بود. برای استقرار و پیاده سازی فناوری اینترنت اشیاء به صورت پویا در کتابخانه بایستی نتایج یا پیامدها کاربردپذیر بودن این فناوری شناسایی گردد. جهت معتبر نمودن این مسئله از دانش ذهنی اعضای هیات علمی علم اطلاعات و دانش شناسی که آگاهی مناسبی از اینترنت اشیاء دارند استفاده شده است. کتابخانه‌ها بایستی برای سازگاری با دنیای فناورانه تحولی عظیم در رویکردهای خود با اینترنت اشیاء ایجاد نمایند. لذا مسئله مهمی که با رویکرد کیفی در این پژوهش مطرح بود، کشف پیامدهای استفاده از اینترنت اشیاء در کتابخانه برای استفاده از سرویس‌های آن در مدیریت اطلاعات و توسعه خدمات برای کاربران است. بر این اساس شناسایی و اکتشاف پیامدهای بهره‌مندی و استفاده از فناوری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها یک ضرورت به نظر می‌رسید. با توجه به مباحث مطرح شده، مسئله پژوهش حاضر، چستی پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها و ارائه الگو است.

بررسی پیشینه‌ها نشان می‌دهد که در حوزه کاربرد اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها پژوهش‌هایی انجام شده است. در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. از منظر رونقی و محمدی (۱۳۹۹) بزرگ‌ترین مزیت فناوری اینترنت اشیاء برقرار ارتباط و اتصال بین اشیاء اطلاعاتی و قطعات اطلاعات در فضای کتابخانه است. کتابخانه‌ها به واسطه فناوری اینترنت اشیاء با یکدیگر مرتبط شده و پایگاه مرتبط و منسجم و یکپارچه تشکیل می‌دهند و با توزیع دقیق و روشن اجزا و عناصر اطلاعاتی کاربران را در جستجوی اطلاعات و سازماندهی آن‌ها یاری می‌رساند. شناسایی و رتبه‌بندی مسائل ارتباطی و اتصال توسط اینترنت اشیاء برای ارائه خدمات مطمئن تر به طور گسترده از نیازهای کتابخانه‌ها است. پژوهشگران معتقدند که پذیرش و بهره‌مندی از سرویس‌های اینترنت اشیاء به مراقبت از اطلاعات خصوصی و اعتماد به اطلاعات بستگی دارد.

فناوری‌ها از وضعیت موجود به وضعیت قابل انتظار تغییر یابند. زیرا روش‌های سنتی جوابگوی نیازهای کاربران فعلی نیست. امور کتابخانه با فعالیت‌های تکرار پذیر همراه است که ناقص و سلیقه‌ای انجام می‌شود. امروزه بهره‌گیری از اینترنت اشیاء و حرکت به سمت محیط هوشمند در کتابخانه‌ها قابل انتظار است (اصنافی، مرادی و رضوی، ۱۳۹۸). در آینده نزدیک سازماندهی اطلاعات با استفاده از ارتباط دستگاه‌های تعبیه شده با جهانی هوشمند روبرو خواهد شد. این فرایند هوشمند منجر به ساده‌سازی وظایف کاربر برای جستجوی کتاب است (نیشا، کاراند، دسای و پریرا^۱، ۲۰۱۷). کتابخانه‌های هوشمند^۲ مبتنی بر اینترنت اشیاء سیستمی جامع و هوشمند هستند که خدمات و مدیریت را یکپارچه می‌سازند (دو^۳ و لیو^۴، ۲۰۱۴). برادلی^۵، تاملین^۶ و ماتیو^۷ (۲۰۱۷) توسعه‌دهندگان برنامه‌های کاربردی کتابخانه تک ویرجینیا^۸ معتقدند که با وجود مشکلات پژوهش، تحویل داده و اطلاعات در زمان واقعی با اینترنت اشیاء امکان‌پذیر است. داده‌های جمع‌آوری شده با اینترنت اشیاء ابعاد جدید برای مدیریت اطلاعات در کتابخانه‌ها هستند. لذا اینترنت اشیاء تولید دانش را تسهیل و ارتباط بین افراد و ایده‌ها را ترغیب و کتابخانه‌ها را تقویت می‌کند.

اینترنت اشیاء می‌تواند آینده رویایی بسازد که با یک رویکرد منظم در مدیریت اطلاعات حداکثر بهره‌برداری با کم‌ترین تلاش را داشته باشد (وندانا، باتاچارجی و گوپتا^۹، ۲۰۱۷). کتابخانه‌ها به عنوان مراکز اطلاع‌رسانی جهت همسو شدن با تحولات فناوری باید گام‌های حیاتی بردارند. در این راستا، کشف و شناسایی پیامدهای استفاده از اینترنت اشیاء در کتابخانه و معرفی این شاخص‌ها بسیار دارای اهمیت است. پژوهش حاضر به صورت کیفی به منظور ارتقاء کتابخانه‌ها و شناسایی بسترها و پیامدهای کاربرد اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها انجام شده است.

¹. Nisha, Karande, Desai, & Pereira

². Smart Library

³. Du

⁴. Liu

⁵. Bradley

⁶. Tomlin

⁷. Mathews

⁸. Virginia Tech Libraries

⁹. Vandana, Bhattacharjee, and Gupta

مسائل امنیتی نیازمند تحقیق و توسعه بیشتر است. در تمام اعصار امنیت در شرایط اضطراری و پیش بینی نشده زمینه ثبات است. در این خصوص یک پروتکل تخلیه هوشمند کتابخانه بر اساس فناوری اینترنت اشیاء توسط شی^۲، لیو^۳، فو^۴ و لیانگ^۵ (۲۰۱۹)، مطرح شده است. جمع آوری افراد در کتابخانه‌ها و چالش‌های برنامه‌های تخلیه موجودی کتابخانه‌ها در مواقع اضطرار با تنظیم یک پروتکل تخلیه هوشمند کتابخانه مبتنی بر اینترنت اشیاء بر اساس پنج مؤلفه: پایه اطلاعات، پایه پروتکل، سنسورهای اینترنت اشیاء، سیستم تلفیق و سیستم تولید پروتکل تخلیه هوشمند به سهولت امکان‌پذیر است. پروتکل تخلیه مطرح گردیده دارای چهار شاخص: سناریوی مربوطه، تخلیه دقیق، تصحیح پویا و تصمیم‌گیری هوشمند است. پروتکل پیشنهادی در عمل امکان پذیر بوده و دارای توانایی مطلوبی در این کار است. این پروتکل هدف بهینه سازی مدیریت ایمنی در کتابخانه‌ها را در مواقع ضروری تامین می‌کند. لذا برای مفهوم کاهش عدم قطعیت پیش بینی مشکلات، اینترنت اشیاء به عنوان فناوری هوشمند نمایان می‌شود. گوپتا و سینق (۲۰۱۸) معتقدند در بحث انتقال داده توسط اینترنت اشیاء امکان انتقال داده بدون دخالت انسان به وسیله سرویس‌های اینترنت اشیاء مهیا می‌شود. در واقع حرکت به سمت هوشمندسازی فرایندها در دایره فعالیت‌های کتابخانه‌ها است که این نوع نگاه محیط بسیار جذاب برای کاربران را خلق می‌کند. این امکان فرصتی برای کتابخانه‌ها است که بسوی خودکارسازی و خوداتکایی حرکت کنند. در واقع نتایج پژوهش آنان بر هوشمندسازی کتابخانه‌ها تاکید دارد. کلادر و راثو، (۲۰۱۷) بیان می‌دارد که یکی از اهداف اینترنت اشیاء توانمندسازی منابع و اطلاعات موجود در کتابخانه برای ارتباط با هم‌دیگر در همه جا، همه زمان، و با هر وسیله است. تعامل حوزه‌های علمی مختلف بدون محدودیت مکانی و زمانی منتج به مدیریت داده واطلاعات برای منتفع ساختن کاربران کتابخانه است.

در روش تحلیل محتوا و با استفاده از جامعه هدف آنان مسائل اخلاقی اینترنت اشیاء سطح بندی شده است. بطوری که رضایت آگاهانه، حریم خصوصی، امنیت اطلاعات اعتماد و ایمنی فیزیکی دارای درجه اهمیت بالایی در مبحث اخلاقی اینترنت اشیاء هستند. مسئله پردازش اطلاعات جنبه موثر از فناوری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها است همان‌گونه که پهلوان زاده و کلینی (۱۳۹۶) کاربرد اینترنت اشیاء در کتابخانه‌های مدرن برای ارائه چارچوب آر.آی.سی.ای.اس.تی.آی.او.تی^۱ در راستای یکسان نمودن دایره فعالیت‌های کتابخانه‌ای مبتنی بر اینترنت اشیاء را در مدیریت اطلاعات دارای اهمیت دانسته‌اند. مسئله استفاده از فناوری اینترنت اشیاء در کتابخانه برای گردآوری، ذخیره و پردازش اطلاعات به منظور مدیریت اطلاعات، رشد دسترسی و ارائه خدمات هوشمند در قالب چارچوب یکپارچه سازی خدمات قابل ارائه در کتابخانه‌ها و توسعه خدمات مبتنی بر اینترنت اشیاء کارساز است. در پژوهش آن‌ها بهره‌گیری از توانمندی‌های سرویس اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها توصیه شده است. بحث ارزیابی فناوری‌ها از طریق سنجش کمی، معیاری برای بررسی میزان توجه جامعه به موضوع مورد بررسی است، به طوری که بهالچاندرا و ساجانا (۲۰۲۰) با تاکید بر مسائل ارتباطات و اتصال به کمک فناوری نوین اینترنت اشیاء برای تبادل اطلاعات با رویکردهای علم سنجی، میزان سودمندی این فناوری را سنجش کرده‌اند. پژوهشگران برای ارزیابی کمی فرایند تحقیق با استفاده از پایگاه های WOS در بین سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۰ کلمه اینترنت اشیاء را در نشریات بررسی کردند. در انتشارات سالانه سنوات گذشته به صورت مداوم موضوع اینترنت اشیاء دارای روند صعودی بوده است و میزان جذابیت و علائق به مبحث اینترنت اشیاء در محیط‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌ها در حال حرکت بسوی تکامل است. لذا رشد قابل توجه میزان پژوهش‌های مرتبط با اینترنت اشیاء به عنوان یک فناوری، در حال وقوع است. در واقع این افزایش رشد نشان از تمایل جامعه در پذیرش این فناوری برای مرتفع نمودن نیازها است. در نتیجه اینترنت اشیاء به منظور ورد به جامعه با حفظ

².Xie

³. Liu

⁴.Fu

⁵. Liang

¹. RICeST-IOT

محیط اطلاعاتی در کتابخانه‌ها خواهد بود. اصولاً در هر پژوهشی هدفی خاص مستتر است که مسئله پژوهش بر اساس آن هدف شکل می‌گیرد. در این پژوهش سعی شده است تا وضعیت مورد انتظار با کاربرد اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها بررسی شود. هدف این پژوهش تبیین بسترها و پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها بوده است. مطابق با این هدف، پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به سؤال‌های پژوهشی زیر است:

۱. مولفه‌های پیامدها (نتایج) الگوی کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها کدام است؟
۲. الگوی نظری پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها چگونه است؟

روش پژوهش

تحقیقات براساس هدف به دو دسته بنیادی و کاربردی تقسیم می‌شوند (حافظنیا، ۱۳۹۵). دانشمندان با پژوهش‌های کمی و کیفی دانشی صحیح و واقعی و نه دانشی مبتنی بر عقیده را خلق و تا حد امکان از جهت‌گیری‌ها دوری می‌کنند (پرهیزگار و آقاجانی افروزی، ۱۳۹۷). این پژوهش از نظر هدف جز پژوهش‌های کاربردی است. پژوهش کاربردی با استفاده از نتایج پژوهش‌های بنیادی برای بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روش‌ها، ابزارها، وسایل، تولیدات، ساختارها و الگوهای مورد استفاده جوامع انسانی انجام می‌شود (حافظنیا، ۱۳۹۵) و از نظر روش اجرا پژوهش کیفی است که به روش‌گرند تئوری انجام شده است. پژوهش کیفی مجموعه‌ای از فنون تفسیری است که به دنبال توصیف، رمز‌گشایی، ترجمه و درک معانی و پدیده‌های محیط اجتماعی هستند (لیندلف^۳، ۱۳۸۸). گرند تئوری عبارت است از فرایند ساخت یک نظریه مدون از طریق گردآوری سازمان‌یافته داده‌ها و تحلیل استقرایی داده‌ها برای پاسخگویی به پرسش‌های نوین پژوهش‌های کیفی که دارای مبانی نظری کافی در زمینه موضوع مورد مطالعه نیستند (منصوریان، ۱۳۸۶). جامعه آماری مجموعه افراد یا اشیا است که دارای حداقل یک صفت مشترک از نظر کمی یا کیفی، محدود

در پیشینه‌های پژوهش مشاهده می‌شود که درباره مفید بودن اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها پژوهشگران اتفاق نظر دارند. بر اساس مطالعات انجام شده اگر فناوری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها به طور صحیح و اصولی بکار گرفته شود می‌تواند در رشد و ارتقا کتابخانه‌ها نقش بسیار مهمی داشته باشد.

از دیدگاه فایده و ضرورت انجام پژوهش اینکه، گسترش کتابخانه هوشمند مبتنی بر فناوری اینترنت اشیاء روندی اجتناب ناپذیر برای کتابخانه‌ها است. مزیت‌های دسترسی به اطلاعات به شکل الکترونیکی سبب شده است تا رفتارهای اطلاع‌یابی تحت تاثیر قرارگیرد و رویکردهای سنتی کتابخانه را به چالش کشیده است (مصدق^۱ و دیگران، ۲۰۱۸). زمانی که خدمات و فعالیت‌های کتابخانه با این فناوری ترکیب می‌شوند موجب افزایش ارائه خدمات به کاربر می‌شود کومار و کومار (۲۰۱۹) نظارت آسان از مکان‌های دور را از توانایی اینترنت اشیا می‌داند. شوپل^۲ (۲۰۱۸) کتابخانه‌ها را زیرساخت‌های اجتماعی، فناوری، فکری و سرویس‌های اطلاعاتی می‌داند که امکان برقراری ارتباط بین افراد را فراهم می‌آورند، و با هوشمندسازی می‌توان به ارزش کتابخانه‌ها و ابقای آن‌ها افزود.

مفهومی که در اینترنت اشیا نقش کلیدی دارد تولید داده است. این داده‌ها را می‌توان بر اساس معیارهای گوناگونی دسته‌بندی و ارائه کرد (خدمتگذار، ۱۳۹۴). تحلیل داده در کتابخانه به صورت جمع‌آوری، یکپارچه سازی، ذخیره‌سازی و تحلیل و ارائه اطلاعات است. در واقع این فرایند زنجیره‌ای از ارزش تحلیلی اینترنت اشیاء را در کتابخانه تشکیل می‌دهد. لذا گزارش‌هایی که از این تحلیل‌ها حاصل می‌شود، راه کارهای انتخاب، فراهم آوری، ارائه و اشاعه اطلاعات در کتابخانه‌ها را رقم می‌زند. در چنین شرایطی شناسایی مولفه‌های پیامد کاربردپذیری اینترنت اشیاء و پذیرش آن‌ها برای کسب موفقیت در کتابخانه امری مفید و راهبردی است، زیرا کیفیت و نوع ارائه خدمات به ویژه خدمات متمایز با گذشته مسئله ضروری کتابخانه است. نتایج این پژوهش، راهنمایی مفید و کاربردی برای ارتقای

^۱ . Musaddiq

^۲ . Schopfel

^۳ . Lindlef

پایگاه‌های اطلاعاتی ادبیات نظری و پیشینه‌های پژوهش استخراج شد که شناخت مطلوبی در موضوع مورد پژوهش بدست آمد. در مرحله دوم از ابزار مصاحبه استفاده گردید. در این پژوهش این ابزار شامل پرسش‌هایی است که مرتبط با هدف پژوهش بوده و شرایط دسترسی به آنچه در درون ذهن مصاحبه شوندگان است را امکان پذیر ساخت.

برای روایی^۴ ابزار گردآوری اطلاعات از روش لینکلن^۵ و گوبا^۶ (۱۹۸۵) استفاده شده است به این صورت که پژوهشگران به جای استفاده از واژه‌های روایی و پایایی، اصطلاحات چهارگانه باورپذیری^۷، انتقال پذیری^۸، اطمینان پذیری^۹ و تاییدپذیری^{۱۰} را برای ارزیابی کیفیت پژوهش‌های کیفی تعیین کرده‌اند. در پژوهش حاضر چهار روش لینکلن و گوبا (۱۹۸۵) برای اثبات، ارزیابی و تعیین سطح روایی پژوهش به شرح ذیل سرلوحه انجام کار قرار گرفتند:

۱. قابلیت اعتبار یا باورپذیری: به طور کلی معیارهای درگیری مداوم، استفاده از تلفیق در پژوهش، بازنگری، نظارت، استفاده از شواهد، کارهایی است که برای تحقق باورپذیری در تعیین سطح روایی پژوهش انجام شده است.
۲. انتقال‌پذیری: هدف انتقال و تعمیم نتایج حاصل به سایر گروه‌های مشابه است. در این پژوهش برای اطمینان از انتقال‌پذیری سه متخصص در مورد یافته‌های پژوهش مورد مشورت قرار گرفتند و از نظرات آن‌ها در مورد قدرت انتقال‌پذیری یافته‌ها و فرایند تحلیل استفاده شده است. تمام مراحل انجام پژوهش، جزئیات و یادداشت‌ها با دقت بالا برای تحلیل‌های بعدی ثبت و ضبط شد. بر این اساس مولفه‌ها پس از تفسیر و تحلیل یافته‌ها شناسایی شدند.

یا نامحدود و دارای متغیری که میزان تغییرات صفت مشترک جامعه را دارا است، هستند (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۹۴). اگر جامعه به واحدهای کوچکی تقسیم شود که با هم تداخلی نداشته باشند، مجموعه آن‌ها جامعه را تشکیل می‌دهد (تاجداری، ۱۳۹۶). جامعه آماری پژوهش حاضر، از اعضای هیات علمی صاحب نظر رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و مراکز علمی پژوهشی سراسر کشور تشکیل شده است.

برای انجام هر پژوهش امکان بررسی کامل جمعیت (جامعه) وجود ندارد. پژوهشگران از طریق شناسایی و انتخاب افراد، اطلاعاتی پیرامون موضوع به دست می‌آورند و آن را به جامعه اصلی تعمیم می‌دهند (خاکی، ۱۳۹۷). با توجه به رویکرد کیفی پژوهش حاضر افراد مورد نظر جامعه شناسایی شدند و در ادامه فرآیند پژوهش از روش گلوله‌برفی برای انتخاب سایر افراد استفاده گردید. در این روش، جمع‌آوری اطلاعات زمانی خاتمه می‌یابد که هر مقوله به اشباع نظری برسد، یعنی تا موقعی که به نظر نمی‌رسد داده‌های جدیدی در ارتباط با مقوله پدید آید (استراوس^۱ و کوربین^۲، ۱۳۸۷، کرسول^۳، ۲۰۱۲). هیچ قانون قوی و صریحی در مورد نحوه انتخاب و تعداد افراد متخصص وجود ندارد و تعداد آن‌ها وابسته به فاکتورهای: هموزن یا هتروژن بودن، هدف، وسعت مشکل، کیفیت تصمیم، توانایی تیم تحقیق در اداره مطالعه، زمان جمع‌آوری داده‌ها و منابع در دسترس، دامنه مسأله و پذیرش پاسخ است، و در گروه‌های هموزن معمولاً تعداد افراد مصاحبه شونده ۱۰ تا ۱۵ نفر کافی هستند (احمدی، نصیریان و ابادری، ۱۳۸۷). بر این اساس تعداد مصاحبه شوندگان این پژوهش بر اساس قانون اشباع به ۱۳ نفر رسید. این مهم زمانی حاصل گردید که دیگر به یافته‌های حاصل از مصاحبه، مطلب جدید و نوینی اضافه نگردید، به زبان ساده تر، پاسخ‌های داده شده به سوالات مطرح شده، تکراری بودند.

در این پژوهش اطلاعات به دو روش کتابخانه‌ای و ابزار مصاحبه گردآوری گردید. ابتدا از منابع کتابخانه‌ای و

4. Validity

5. Lincoln

6. Guba

7. credibility

8. portability

9. Reliability

10. verifiability

1. Strauss

2. Corbin

3. Creswell

تحلیل داده‌های به دست آمده از مصاحبه با جامعه پژوهش از کد گذاری باز، محوری و انتخابی استفاده شده است:

- کد گذاری باز: در سطح کد گذاری باز متن مصاحبه بارها و بارها خوانده شد و بعد از نشانه گذاری و شکستن داده ها، هر مفهومی که به ذهن می‌رسید برای آن‌ها در نظر گرفته شد. در این قسمت محدودیتی برای نام گذاری مفاهیم وجود ندارد.

- کد گذاری محوری: در این سطح از کد گذاری پژوهش حاضر مفاهیم به دست آمده از کد گذاری باز فشرده تر شدند و بر اساس روابط معنایی به کدهای بزرگ‌تری با عنوان خرده مقوله تبدیل شدند و بدین وسیله کدهای محوری استخراج شدند و زمینه برای کد گذاری انتخابی فراهم گردید.

- کد گذاری انتخابی: کد گذاری انتخابی مرحله آخر تحلیل داده ها در روش نظریه سازی از داده هاست. که در این مرحله چارچوب نظریه پی ریزی می‌شود.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر با ۱۳ نفر مصاحبه عمیق انجام گرفت. از مصاحبه دهم به بعد، تکرار در اطلاعات مشاهده گردید اما برای اطمینان، کار ادامه یافت. مصاحبه با طرح سؤالی در مورد " نظر شما در خصوص اینترنت اشیاء و کاربرد های آن چیست؟" آغاز شده و بقیه پرسش‌ها به صور نیمه ساختار یافته و بر اساس پاسخ‌های مصاحبه شونده به صورت روایت‌گری مطرح گردید. تمامی مصاحبه‌ها ضبط گردید و برای استخراج نکات کلیدی پژوهشگر آن‌ها را تبدیل به متن و گزاره نموده و چندین بار مورد بررسی قرار داده است. در جداول ۱ وضعیت فراوانی جنسیت مصاحبه شوندگان نشان داده شده است:

۳. اطمینان پذیری: برای رسیدن به مقیاس‌های اطمینان پذیری وجود یک رویه و ثبات در جمع‌آوری داده‌ها ضروری است (استومل و ویلیس، ۲۰۰۴). در پژوهش حاضر تمامی مصاحبه‌ها توسط پژوهشگر و یک مصاحبه‌گر همراه ثبت شد. همچنین صدای مصاحبه‌گر و مصاحبه شونده در جلسه با کسب اجازه ضبط شده است. یک نسخه کتبی از مصاحبه‌ها تهیه شده و متون تبدیل به گزاره‌هایی گردیدند.

۴. تایید پذیری: تایید پذیری یک معیار فرایندی و تدریجی و مداوم است. جهت تایید پذیری، کلیه یافته‌های پژوهش (مصاحبه‌ها، فایل صوتی و کدسازی‌ها) و چگونگی تحلیل و تفسیر آن‌ها مستند، ثبت و گزارش شده است.

ابزار پایا باید از خاصیت تکرار پذیری و سنجش نتایج یکسان برخوردار باشد (حافظ‌نیا، ۱۳۹۵). برای محاسبه پایایی از روش پایایی باز آزمون بین کد گذاری در دو فاصله زمانی (شاخص ثابت) استفاده شد. از میان کل مصاحبه‌ها تعداد سه مصاحبه به عنوان نمونه به صورت تصادفی انتخاب و دوبار در فاصله زمانی ۱۵ روزه کد گذاری شده. در دو فاصله زمانی کدهای هر کدام از مصاحبه‌ها با هم مقایسه شدند. بر اساس میزان توافق و عدم توافق موجود در دو مرحله کد گذاری شاخص ثبات محاسبه شد. در مصاحبه‌ها کدهایی که با هم مشابه هستند با عنوان «توافق» و و کدهای غیر مشابه با عنوان «عدم توافق» مشخص شدند. پایایی پژوهش بر اساس داده‌ها حاصله از سه مصاحبه کد گذاری شده مورد تایید قرار گرفت. در نظریه زمینه‌ای جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها به هم وابسته‌اند و همزمان انجام می‌شوند. به عقیده استراوس و کوربین (۲۰۰۸) این فرایند شامل اعمالی است که نظریه‌ها بر پایه داده‌ها ساخته می‌شوند. در این پژوهش برای

جدول ۱. توزیع فراوانی جنسیت مصاحبه شوندگان

جنسیت	فراوانی	درصد فراوانی
مرد	۱۱	٪۸۴/۶۱
زن	۲	٪۱۵/۳۹
جمع کل	۱۳	٪۱۰۰

نظران اولیه سایر افراد صاحب نظر در موضوع مورد پژوهش را برای مصاحبه معرفی می نمودند. لذا ناهمگونی و عدم تناسب بین زن و مرد که در جدول ۱ مشاهده می شود بنا به ماهیت روش پژوهش است و پژوهشگر بدون سوگیری در انتخاب زن یا مرد اقدام به تهیه اطلاعات از صاحب نظران کرده است.

جدول شماره ۱ توزیع فراوانی نوع جنسیت افراد مصاحبه شونده را نشان می دهد. ملاحظه می گردد ۱۱ نفر مرد (۸۴/۶۱ درصد) و ۲ نفر زن (۱۵/۳۹ درصد) در مصاحبه مشارکت داشته اند. در پژوهش حاضر برای انتخاب مصاحبه شونده گان از روش گلوله برفی استفاده شده است. بدین صورت که صاحب

جدول ۲. توزیع فراوانی میزان تحصیلات مصاحبه شونده گان

مدرک تحصیلی	فراوانی	درصد فراوانی
دکتری	۹	۶۹/۲۴٪
فوق لیسانس	۴	۳۰/۷۶٪
جمع کل	۱۳	۱۰۰٪

لیسانس (۳۰/۷۶ درصد) در مصاحبه مشارکت داشته اند. همان طور که ملاحظه می گردد، بیشترین افراد با مدرک دکتری و کمترین افراد دارای مدرک فوق لیسانس بودند.

جدول شماره ۲ توزیع فراوانی میزان تحصیلات افراد مصاحبه شونده را نشان می دهد. ملاحظه می گردد ۹ نفر با مدرک تحصیلی دکتری (۶۹/۲۴ درصد) و ۴ نفر با مدرک تحصیلی فوق

جدول ۳. توزیع فراوانی مصاحبه شونده گان از نظر سمت و سابقه کاری

مکان محل خدمت مصاحبه شونده گان	فراوانی	سمت	سابقه کاری
دانشگاه تربیت مدرس	۱	عضو هیات علمی	۱۵
دانشگاه علامه طباطبائی	۱	عضو هیات علمی / مسئول کتابخانه	۱۵
دانشگاه شهید بهشتی	۱	عضو هیات علمی	۱۵
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)	۱	عضو هیات علمی	۱۰
مرکز تحقیقات و سیاست های علمی کشور	۱	عضو هیات علمی	۷
دانشگاه فردوسی مشهد	۲	۱- عضو هیات علمی ۲- کتابخانه مرکزی دانشگاه فردوسی	۱۹ ۶
دانشگاه اصفهان	۱	مسئول کتابخانه دیجیتال	۱۱
دانشگاه علوم پزشکی اهواز	۱	عضو هیات علمی	۲۲
دانشگاه پیام نور	۱	مسئول کتابخانه دیجیتال	۱۸
دانشگاه خوارزمی و چالز استوارت استرالیا	۱	عضو هیات علمی	۱۶
کتابخانه آستان قدس رضوی مشهد	۱	مسئول کتابخانه دیجیتال	۱۴
موسسه یابش و کتابدار ۲	۱	مسئول مؤسسه و بخش دیجیتال	۱۳
جمع کل	۱۳ نفر		

بندی شدند و بدین صورت کدهای محوری (خرده مقولات) تولید شدند. در ادامه مسیر کدگذاری محورها یا خرده مقولات بر مبنای شاخصها و خصوصیات و مضامین نهفته در آنها فشرده تر شدند و چندین کد محوری به صورت یک کد آشکار شده و در گروههای جدیدی تحت عنوان مقولات اصلی گروهبندی شدند. بدین صورت مقولات از دل خرده مقولات استخراج گردیدند. پس از تبیین و حصول مقولات اصلی به علت ازدیاد و فراوانی آنها کلیه مقولات اصلی در طبقات عام تری قرار گرفتند. در ادامه فرایند پژوهش و بر اساس یافتههای بدست آمده طبقه پیامدهای کاربرد پذیری اینترنت اشیا در کتابخانه ها استخراج شد و سازوکار ارائه پاسخ به سوالات پژوهش و شکل گیری الگوی پارادایمی و نظری میسر گردید.

گام کدگذاری باز: کدگذاری مفاهیم از گزاره های مصاحبه در جدول ۴ نمونه ای از کدگذاری باز بر اساس گزاره های مصاحبه و ایجاد کدهای مفهومی برای شکل گیری پیامد کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه ارائه شده است:

همان طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می شود تعداد ۹ نفر از مصاحبه شوندگان عضو هیات علمی دانشگاهها، تعداد ۳ نفر عضو غیر علمی ولی شاغل در کتابخانه های دانشگاهی، و ۱ نفر دارای مؤسسه در حوزه کتابداری و فناوری های اطلاعات در کتابخانه بودند. همچنین تعداد ۱۱ نفر بیشتر از ۱۰ سال و ۲ نفر کمتر ۱۰ سال دارای سابقه کاری بودند. همان طور که ملاحظه می گردد بیشترین افراد عضو هیات علمی دانشگاهها و کمترین عضو غیر علمی بودند همچنین بیشترین تعداد بالاتر از ۱۰ سال سابقه کاری و کمترین زیر ۱۰ سال سابقه کاری داشتند.

در پژوهش حاضر برای به دست آمدن یافته ها از تحلیل همزمان و اجرای کدگذاری همراه و بعد از مصاحبه استفاده شده است.

در ابتدا بعد از مطالعه متون حاصل از مصاحبه ها در چند نوبت، تمام متون مصاحبه ها به صورت گزاره هایی تنظیم شدند. در ادامه، ارتباطات معنایی و مفاهیم موجود در گزاره ها شناسایی شدند و بر اساس آنها کدهای مفهومی استخراج گردیدند. در مرحله بعد کدگذاری، مفاهیم در دسته های مشابه و مرتبط دسته

جدول ۴. نمونه ای از کدگذاری باز پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه ها

مفاهیم	گزاره ها
جمع آوری انواع دیتا. استفاده از دیتا برای بهبود مجموعه.	به هر حال انواع دیتا را جمع اوری کنیم و از آن دیتا برای بهبود مجموعه استفاده کنیم.
سازماندهی منابع. اینترنت اشیا در سازماندهی مقوله مهم است.	بحث دوم سازماندهی منابع است که این را باید از دوستانی که سازماندهی می کنند بررسی من میدونم کارهای خوبی شده است و این مقوله مهمی است که می تونید در باره اش تحقیق کنید.
بحث دسترسی به اطلاعات.	بعدی بحث دسترسی به اطلاعات است. اینفورمیشن اکسس است.
دسترسی به اطلاعات بحث جدید در این حوزه است. هدایت کاربر به طرف منابع. ارائه پیشنهاد جدید به کاربر.	خیلی بحث جدید در این حوزه است به این معنا که نه تنها کاربر را به منابع مورد نیاز هدایت می کنیم به اونا پیشنهاد های جدید می دهیم.
ارائه پیشنهاد منابع با اپلیکیشن بر اساس آنچه قبلا بررسی شده.	مثلا یک مثال ساده انواع اپلیکیشن های که انواع کتابخانه ها دارند و آن اپلیکیشن ها انواع پیشنهاد منابع جدید بر اساس آنچه قبلا بررسی کرده و امانت گرفته به کاربر ارائه می ده.
هدایت کاربران با سیستم به اطلاعات جدید.	بنابراین با کمک این سیستم ها کاربران را به سمت اطلاعات جدید هدایت می کنیم.
سهولت در دسترسی. تشویق به دسترسی. هدایت به	فقط تسهیل دسترسی نیست بلکه تشویق به دسترسی و هدایت به سمت اطلاعات جدید

اطلاعات	است.
ارائه و بهبود خدمات.	بحث بعدی ارائه و بهبود خدمات است. با انواع کاربرد در این زمینه است. مثلاً یکی از آن‌ها بحث اسمارت شلف است یا همان قفسه های هوشمند.
تحویل مدارک با اینترنت اشیا ارزش افزایی بیشتر دارد. اینترنت اشیا موجب تسهیل و تسریع و افزایش دقت است..	تحویل مواد و تحویل مدارک همه این ها از طریق اینترنت اشیا ارزش افزایی بیشتری داشته باشه و و هم تسهیل بشه و هم تسریع بشه و هم دقت آن‌ها افزایش پیدا بکنه.
مطالعات بر روی افراد. بررسی کاربران در محیط واقعی. شناخت رفتار کاربران با اینترنت اشیا. برنامه ریزی بهتر کارها.	الان با مطالعات که روی افراد و کاربران انجام می‌دهید مطالعات ناقص است به خاطر اینکه در محیط واقعی نمی‌شود آن‌ها را مشاهده کرد ولی از طریق اینترنت اشیا آن‌ها را در محیط واقعی می‌شود بررسی کرد و حرکت و رفتار آن‌ها را بهتر بشناسیم و آن‌ها را بهتر برنامه ریزی کنید.
تسهیل ارتباط بین کاربران. تسهیل ارتباط بین کارکنان.	و یا از طریق اینترنت اشیا همیشه ارتباط بین کاربران را تسهیل کرد بین کارکنان تسهیل کرد بنابر این یک بخشی در کتابخانه ارجح نیست
خدمت رسانی در تمام حوزه ها. استفاده از تمام قسمت های کتابخانه.	و بنابراین به وسیله این فناوری می‌توانیم در تمام حوزه‌ها خدمت رسانی کنیم تمام قسمت های کتابخانه به نسبت از این فناوری می‌تواند استفاده کند و در بخش‌های مختلف مفید واقع شود.

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود در فرایند کد گذاری باز، مصاحبه‌ها با دقت بررسی و در مراحل مختلف به آن‌ها گوش داده شد و نظرات اصلی و مهم مصاحبه شونده‌گان مورد توجه قرار گرفتند و پس از آن متن‌های مصاحبه‌ها به گزاره‌هایی تبدیل شدند. در مرحله نخست کدگذاری، گزاره‌های به دست آمده بر مبنای مضامین و معانی به کدهایی تحت عنوان: «مفاهیم» تبدیل شدند.

گام کدگذاری خرده مقولات و مقولات از مفاهیم

در ادامه فرایند کدسازی کدهای مفهومی مستخرج طبق مکانیزم روابط درونی و فضاهای حاکم بر آن‌ها در دسته‌هایی منسجم‌تر تعریف شدند و کدهای محوری یا خرده مقولات پدیدار گشتند. در مرحله بعد کدسازی و تبدیل کدهای باز به

محوری برای ظهور کدهای انتخابی یا همان مقولات اصلی، یافته‌ها مورد توجه قرار گرفت، در این ساحت کدگذاری، کدهای محوری یا خرده مقولات بر اساس شرایط و وضعیت‌های ارتباطی و معنای متراکم‌تر شدند و چندین کد محوری یک مقوله اصلی را تولید کردند. بدین صورت خرده مقولات زیربنای تولید کدهای مقولات اصلی شناخته شدند و کدهای مقولات اصلی از دل خرده مقولات پدیدار گشتند. پس از باز نمایی مقولات اصلی زمینه شکل‌گیری طبقه پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها فراهم شد و امکان پاسخ به سوالات پژوهش و ترسیم الگوی پارادایمی و نظری مهیا گردید. در جدول ۵ نمونه‌ای از فرایند کد سازی، کدهای خرده مقولات و تولید مقولات از کدهای مفهومی مشاهده می‌شود:

جدول ۵. نمونه مراحل کدگذاری های خرده مقولات و مقولات از مفاهیم در طبقه پیامد کاربرد پذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه ها

مقولات	خرده مقولات	مفاهیم
توسعه خدمات.	تاثیر در خدمات و ارائه خدمات بهینه.	نخستین تاثیر آن در خدمات کتابخانه است.
		اثرش توی خدمات کتابخانه گذاشته شود.
		فعالیت ها به صورت خدمات ارائه می شود. فعالیت های مان را بهینه به کاربران و مشتریان ارائه دهیم.
بازیابی اطلاعات و بهره مندی. تاثیر گذاری در توسعه خدمات نوین و سهولت استفاده.	ارائه خدمات بازیابی اطلاعات. بازیابی اطلاعات و بهره گیری از منابع موثر در سهولت ارائه و پشتیبانی خدمات. ارائه خدمات نوین در کتابخانه	ارائه خدمات ویژه در حوزه بازیابی به مشتریان.
		ارائه خدمات در حوزه بازیابی منابع اطلاعاتی.
		بازیابی اطلاعات از یک پاراگراف از یک منبع.
		اینها اثرش را توی خدمات میگذارد.
		ما شاهد بهره گیری از این مزایا باشیم.
		دیده شدن برخی از آثار به طور مستقیم در خدمات.
		تسهیل مباحث پشت پرده یعنی در خدمات و پشتیبانی.
		دقت در دسته بندی
تسهیل امور به همراه سرعت و دقت. خدمات مکانی و ارتباط سازی.	دسته بندی و سازماندهی دقیق برای سهولت استفاده و سرعت ارتباط بهتر. ارائه خدمات مبتنی بر مکان و برقراری پیوند و رفع سرت.	تغییرات در سازماندهی منابع برای سهولت کاربر.
		ارتباط بهتر بین کاربر و اطلاعات.
		ارتباط سریعتر بین کاربر و اطلاعات.
		ارائه خدمات مکانی در کتابخانه.
		جلوگیری از سرت
تسهیل امور به همراه سرعت و دقت. خدمات مکانی و ارتباط سازی.	دسته بندی و سازماندهی دقیق برای سهولت استفاده و سرعت ارتباط بهتر. ارائه خدمات مبتنی بر مکان و برقراری پیوند و رفع سرت.	پیوند میان کاربر و فناوری ها. پیوند میان کاربران با اینترنت اشیاء
		مفید بودن اینترنت اشیاء در برطرف کردن نیاز های اطلاعاتی کاربران.
		استفاده مستقیم در جستجو و یافتن منابع اطلاعاتی.
		استفاده مستقیم در یافتن محتوای اطلاعاتی مورد نظر کاربران.
		دسترسی مستقیم به کتاب ها و مواد کتابخانه.
		سهولت استفاده از تجهیزات و امکانات کتابخانه.
		استفاده مستقیم از ابزار های اینترنت اشیاء.
تسهیل امور به همراه سرعت و دقت. خدمات مکانی و ارتباط سازی.	دسته بندی و سازماندهی دقیق برای سهولت استفاده و سرعت ارتباط بهتر. ارائه خدمات مبتنی بر مکان و برقراری پیوند و رفع سرت.	یافتن غیر مستقیم و سریع محل منابع.
		یافتن راحت محل استقرار منابع.
		یافتن محتوای اطلاعاتی از جاهای مختلف.
		یافتن اطلاعات از منابع مختلف.
		نگاهمان به اینترنت اشیاء یک مفهوم فناورانه باشد.
توسعه خدمات و مدیریت اطلاعات یاری رسانی و کارآمدی.	در صورت داشتن نگاهی با مفهوم فناورانه به اینترنت اشیاء زمینه مدیریت بهینه خدمات فراهم است. اینترنت اشیاء ساز کاری برای بهینه کردن مدیریت، خدمات و اطلاعات است.	استفاده از اینترنت اشیاء برای مدیریت بهینه خدمات.
		بهینه کردن خدمات اطلاعاتی با اینترنت اشیاء.
		با این نگاه به دنبال ابزار یا سیستم در اینترنت اشیاء نیستیم.
		هدف این است که خدمات و مدیریت اطلاعات را بهینه سازی کنیم.
		توی این عرصه مفهوم اینترنت اشیاء و زیر مجموعه آن می تواند کمک کننده باشد.
کارآمدی بهتر با نگاه فن آورانانه از اینترنت اشیاء.		

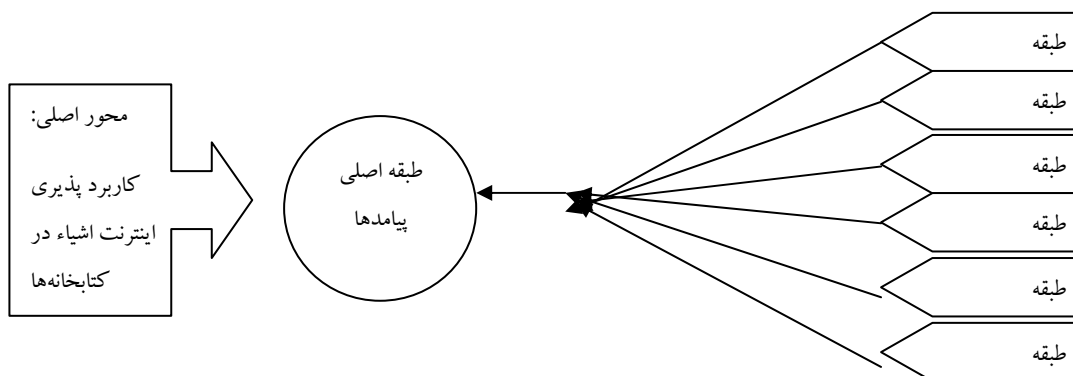
جدول ۵ نشان می‌دهد که در ادامه فرایند کدسازی، خرده مقولات از دل مفاهیم به دست آمده‌اند و در ادامه مقولات اصلی بر اساس خرده مقولات تولید شدند. پس از استخراج مقولات اصلی با توجه به تعدد و فراوانی آن‌ها برای حصول نتیجه‌ای روشن تر تمامی مقولات اصلی در ساحتی دیگر در طبقات جدید طبقه بندی شدند (جدول ۶)، و طبقه اصلی پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها متولد گردید. پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیا شناسایی شده در این پژوهش از نگاه مصاحبه شونده‌گان نتیجه‌ای است که در اثر استفاده از فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها منتج شده بودند. به گونه‌ای که پیامدهای حاصله دلایل اثبات کننده‌ای برای سودمند بودن فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها تلقی شدند. در یافته‌های پژوهش مشاهده می‌شود که پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها و داده‌های مربوط به مراحل کدگذاری‌های طبقه پیامدها از دیدگاه مصاحبه شونده‌گان دارای درجه اهمیت بوده و معنی دار هستند.

پیامدها، نتایجی است که در اثر استراتژی‌ها و راهبردها پدیدار می‌گردد و پیش بینی می‌کنند حوادث و اتفاقات خاصی را که در حال و آینده به وقوع می‌پیوندند. یکی از مصاحبه شونده‌گان در خصوص مدیریت اطلاعات می‌گوید: "وقتی تکنولوژی جدید می‌آید در مرحله اول استفاده کننده نیازهای خودش را می‌بیند (مثل دسترسی به منابع) و وقتی پیشرفت می‌کند انتظار بیشتری دارد. انتظار دارد در آمار هم کمک کند و سطح نیاز کاربر را نیز بگوید (البته نوع نیاز و مقدار آن را). یعنی یواش یواش در کتابخانه رخنه می‌کند و نیاز به آن بیشتر می‌شود یعنی با ساده کردن دسترسی در مدیریت اطلاعات استفاده می‌شود." در

الگوی پارادایمی پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیا در

کتابخانه‌ها

همان گونه که در جدول ۴ مشاهده گردید در فرایند کدسازی بعد از شناسایی خرده مقولات در گام کدگذاری محوری مقولات اصلی به دست آمد. با بررسی داده‌ها در سطح مقولات و تاکید بر مضامین و نظم بخشیدن مقولات اصلی بر اساس روابط و تجانس حاکم بر آن‌ها، طبقات حاکم بر چارچوب الگوی پارادایمی شکل گرفت. در حقیقت طبقات بیانگر مجموعه‌ای از مؤلفه‌های متنوع بودند که با یکدیگر در ارتباط هستند و از هم دیگر متأثر می‌شوند. پس از نمایان شدن طبقات بستر مناسب برای پرداختن به سوالات و تولید الگوی پارادایمی پژوهش ایجاد گردید. در شکل ۱ الگوی پارادایمی پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها نشان داده شده است:



شکل ۱. الگوی پارادایمی پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها

در گامی دیگر به صورت خرده مقولات درآمدند. به علت تعدد و معانی مستتر در خرده مقولات در گام دیگر کدسازی خرده مقولات تجمع شدند که بر مبنای آن‌ها مقوله‌ها تولید و نمایان گشتند. در ادامه در راستای رسیدن به نتایج و اهداف و رشد ضریب خلوص یافته‌ها، مقوله‌ها در طبقات کلی تری قرار گرفتند. در جدول ۵ مراحل تولید طبقات و طبقه اصلی پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌های پس از جمع مقوله‌های اصلی قابل مشاهده است.

پاسخ به سوال اول پژوهش: مؤلفه‌های پیامد (نتایج) الگو کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها کدام است؟ طبق یافته‌های پژوهش پیامدها از نگاه مصاحبه شوندگان ناظر بر مجموعه خاصی از مؤلفه‌هایی است که در زمان و مکان خاص تحقق می‌یابند و از مجموعه اوضاع و یا شرایط تاثیر گذار بر پدیده محوری کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها حاصل شده‌اند. در گام‌های کدگذاری مصاحبه‌ها، گزاراها پس از تفسیر به کدهای فشرده‌تری به نام مفاهیم تبدیل شدند. مفاهیم

جدول ۶. مقولات و شکل‌دهی به طبقات و طبقه اصلی پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها

مقوله‌ها	طبقات	طبقه اصلی
مدیریت اطلاعات و هدایتگری	مدیریت اطلاعات	طبقه اصلی پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها
مدیریت ارتباطات علمی		
تولید علم و محصول		
کارسازی و حل مشکلات اطلاعاتی		
هوشمندسازی	توسعه خدمات	
توسعه خدمات و بهره‌وری		
ارزش افزایی و افزایش قابلیت‌ها		
ارائه خدمات نوین و افزایش کیفیت		
ایجاد ارتباط اطلاعاتی و افزایش کیفیت	نوآوری	
نوآوری و بهبود		
افزایش کیفیت		
سازماندهی و خدمات مکانی		
ارتقا فناورانه کتابخانه		

آینده نگری مدیریت مجموعه		
چابک سازی	چابک سازی	
افزایش اثربخشی		
بهینه سازی خدمات		
تحقق رسالت کتابخانه		
ایجاد انگیزش در ارائه و توسعه خدمات	انگیزه سازی	
ایجاد انگیزش و رضایتمندی		
فعال کردن روحیه خدمت گری		
فرهنگ سازی و نگرش مثبت		
حرکت به سوی نیل به اهداف	سهولت و دسترسی	
استفاده حداکثری از اطلاعات و رفع نیاز پژوهشی		
خودکار سازی، همکاری، مشارکت و تصمیم گیری		
سرعت و دقت در استفاده		
دسترسی بدون مرز		
نمایان سازی نیازها و انتظارات کاربران		

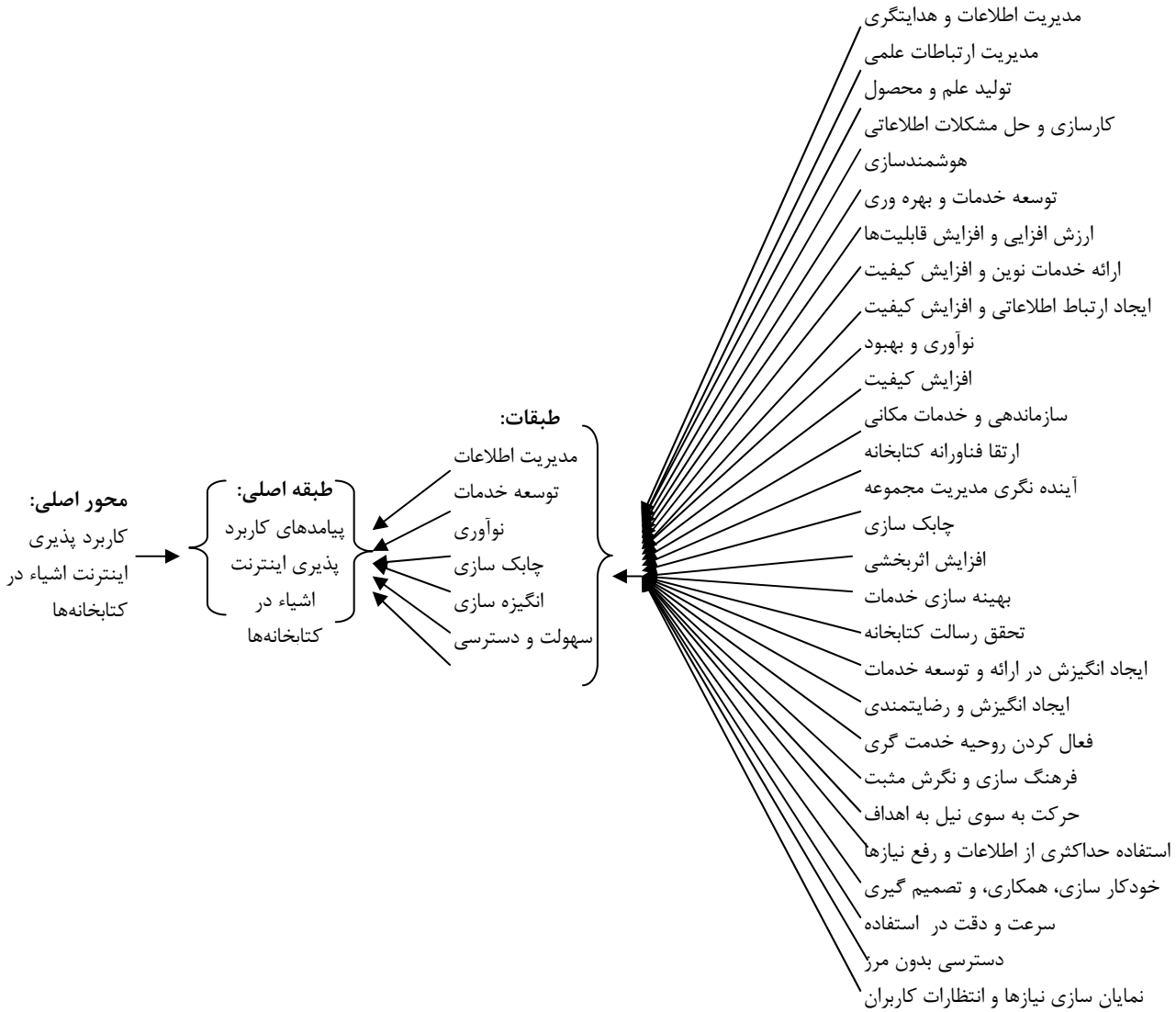
داده‌ها به علت انبوه مقولات اصلی حاصله در راستای جهت دادن به فرایند پژوهش مقوله‌های اصلی بر اساس روابط، ویژگی‌ها و خصوصیات آن‌ها در ۶ طبقه: مدیریت اطلاعات، توسعه خدمات، نوآوری، چابک سازی، انگیزه سازی سهولت و دسترسی به عنوان مؤلفه‌های پیامد کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها تقسیم بندی شدند. یافته‌ها حاکی از آن است که طبقات ششگانه شناسایی شده مؤلفه‌های پیامدهای اصلی کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها هستند. این پیامدها مؤلفه‌هایی هستند که حضور اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها را تایید و اثبات می‌کنند. این رویدادها از نظر مصاحبه شوندگان در ارتقای و بهبود خدمات کتابخانه‌ها دارای درجه اهمیت بالا بوده و دارای ارتباط معنی‌داری هستند.

پاسخ به سوال دوم پژوهش: الگوی نظری پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها چگونه است؟
در پژوهش حاضر پس از تحلیل و تفسیر مصاحبه‌ها، انجام کدگذاری باز، محوری و انتخابی و تعیین ابعاد پیامدهای

یافته‌های جدول شماره ۶ نشان می‌دهد که از تحلیل داده‌ها برای پیامدهای کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها پس از کد سازی و استخراج مفاهیم و خرده مقولات تعداد ۲۸ مقوله اصلی: مدیریت اطلاعات و هدایتگری، مدیریت ارتباطات علمی، تولید علم و محصول، کارسازی و حل مشکلات اطلاعاتی، هوشمندسازی، توسعه خدمات و بهره‌وری، ارزش افزایی و افزایش قابلیت‌ها، ارائه خدمات نوین و افزایش کیفیت، ایجاد ارتباط اطلاعاتی و افزایش کیفیت، نوآوری و بهبود، افزایش کیفیت، سازماندهی و خدمات مکانی، ارتقا فناوریانه کتابخانه، آینده نگری مدیریت مجموعه، چابک سازی، افزایش اثربخشی، بهینه سازی خدمات، تحقق رسالت کتابخانه، ایجاد انگیزش در ارائه و توسعه خدمات، ایجاد انگیزش و رضایتمندی، فعال کردن روحیه خدمت‌گری، فرهنگ‌سازی و نگرش مثبت، حرکت به سوی نیل به اهداف، استفاده حداکثری از اطلاعات و رفع نیاز پژوهشی، خودکارسازی، همکاری، مشارکت و تصمیم‌گیری، سرعت و دقت در استفاده، دسترسی بدون مرز، نمایان‌سازی نیازها و انتظارات کاربران به دست آمد. در ادامه فرایند واکاوی

الگوی نظری پژوهش استخراج گردید. الگوی نظری به دست آمده از چنین فرآیندی برای تایید و اثبات مقوله اصلی (پدیده هسته‌ای) مورد تاکید است. الگوی نظری به دست آمده از پژوهش در شکل ۲ نشان داده شده است:

کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها، در ادامه فرآیند پژوهش با یکنواخت‌سازی و در کنار هم قرار دادن فرضیه‌ها، گزاره‌ها و تعیین نوع روابط بین مؤلفه‌های پیامد و مضامین حاصل از کدگذاری باز و محوری و انتخابی و پیوند این مضامین،



شکل ۲. الگوی نظری مؤلفه‌های پیامد کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها

استراوس و کوربین در سه سطح کدگذاری باز، محوری و انتخابی پس از تبیین چارچوب الگوی پارادایمی و تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش حاصل گردید که عبارتند از: مدیریت اطلاعات، توسعه خدمات، نوآوری، چابک سازی، انگیزه سازی، سهولت و دسترسی (جدول ۶). پس از کسب مؤلفه‌های پیامدهای

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌های پیامد استفاده و کاربرد اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها است. اطلاعات لازم از طریق مصاحبه عمیق با طرح سوالات نیمه‌ساختاریافته برای برداشت‌های ذهنی مصاحبه‌شوندگان و تجزیه و تحلیل آن‌ها جهت دست یافتن به هدف پژوهش جمع‌آوری شده است. مؤلفه‌های پیامد بر اساس

پژوهش حاضر در این مؤلفه همسو است با پژوهش پهلوانزاده و کلینی (۱۳۹۶).

مؤلفه توسعه خدمات: با اینترنت اشیاء دیگر کاربران در کتابخانه‌ها سرگردان نیستند و برای دریافت خدمات منتظر نمی‌مانند. زیرا دستگاه‌های هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیاء انواع خدمات از جمله در بخش امانت، مرجع، نشریات و راهنمایی‌های لازم را به طور خودکار و به ساده‌ترین شکل به کاربران ارائه می‌کنند. مصاحبه‌شوندگان مؤلفه توسعه خدمات را بسیار با اهمیت شمرده بودند و آن را پیامدی راهگشا برای خروج کتابخانه‌ها از بن بست دانسته‌اند. مصاحبه‌شوندگان بیشتر روی تشریح و تفسیر بر موقعیت‌های پویا استفاده از اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها متمرکز شده بودند، و آن‌ها به ارائه خدمات توسعه یافته به وسیله اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها در قالب الگوی پویا که ماحصل تقابل کنش و واکنش است اشاره کرده‌اند. لذا عمده تمرکز با توجه به ماهیت خدمت‌رسانی در کتابخانه، کسب رضایت آحاد جامعه‌ای است که به نحوی از خدمات کتابخانه بهره می‌برند. نیل به این هدف با عنایت به تغییر و تحولات روز افزون در عرصه کتابخانه‌ها اتخاذ راهبرد مناسب برای استفاده از فناوری توانای اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها است. اینترنت اشیاء ابزاری مناسب تلقی می‌شود که ضمن توجه به اهداف کتابخانه توسعه خدمات در کتابخانه‌ها را منجر می‌شوند. مصاحبه‌شوندگان رفع نیازهای اطلاعاتی کاربران کتابخانه به شیوه‌های جدید و ارتباط اطلاعاتی به وسیله فناوری نوین را راهکار عبور از محدودیت در ارائه خدمات دانسته‌اند. پژوهش حاضر در این مؤلفه همسو است با پژوهش گوپتا و سینق (۲۰۱۸).

مؤلفه نوآوری: فناوری اینترنت اشیاء با حذف محدودیت‌های زمانی و مکانی و استفاده از ابزارهای جدید همانند انواع بلوتوث‌ها، و هوشمندسازی باعث پیوند و ارتباط میان کاربران و اطلاعات است. دسترسی‌های سریع، ارائه خدمات مکانی، ارائه اطلاعات به شکل چندرسانه‌ای و غیره مبتنی بر اینترنت اشیاء نمونه‌هایی از نوآوری در کتابخانه‌ها بودند. اینترنت اشیاء عامل ایجاد یک سیستم مدیریت دانش برای نوآوری باز است که بر اساس آن به نوبه خود ظرفیت‌های نوآورانه در کتابخانه‌ها افزایش

کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها با مورد توجه قرار دادن جنبه‌های ارتباطی، مضامین و روابط بین آن‌ها الگوی نظری (شکل ۴) ارائه شده است. از آنجایی که پیامدها را همواره نمی‌توان پیش بینی کرد و الزاما همان‌هایی نیستند که افراد قصد آن را داشته‌اند، لذا پیامدها در اثر تجزیه و تحلیل نظر مصاحبه‌شوندگان از دل گزارهای مصاحبه پس از فرایند کدسازی استخراج شدند. بنابراین پیامدها مجموعه مؤلفه‌هایی هستند که تبیین‌کننده نتیجه نهایی می‌باشند که از قبل قابل تخمین زدن نیستند. مصاحبه‌کنندگان بر این باور بودند که فناوری اینترنت اشیاء موجب پیامدهایی خواهد شد که کتابخانه‌ها بر بنیاد آن‌ها قرار خواهند گرفت و بلکه به واسطه عملکرد و موقعیت آن‌ها عمل‌گرایی کتابخانه‌ها مبتنی بر فناوری اینترنت اشیاء در اداره مسائل کتابخانه گسترش می‌یابد. بر اساس یافته‌ها و نتایج به‌دست‌آمده و جهت تبیین سوال اول پژوهش مؤلفه‌های پیامد الگوی کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها بشرح ذیل ارائه می‌گردد:

مؤلفه مدیریت اطلاعات: اینترنت اشیاء داده و اطلاعات را در سطح کتابخانه از طریق دستگاه‌های هوشمند به طور یکپارچه تولید و توزیع می‌کنند، به طوری که کاربران بدون نیاز به کتابداران در کمترین زمان نیازهای اطلاعاتی خود را مرتفع می‌سازند. لذا این نوع ارائه اطلاعات محرکی برای توسعه یافتگی کتابخانه‌ها دانسته شده‌اند. نتایج نشان داد که بحث مدیریت اطلاعات به عنوان دستاورد فناوری اینترنت اشیاء استراتژی نظام‌مندی برای تحقق پدید اصلی پژوهش یعنی کاربردپذیری اینترنت اشیاء در کتابخانه است. از طرفی دیگر از دید مصاحبه‌شونده‌گان استفاده از فناوری اینترنت اشیاء و سرویس‌های توانای آن در مدیریت اطلاعات می‌تواند در دسترسی و استفاده از اطلاعات موجود در اشیای اطلاعاتی کتابخانه مؤثر باشد. لذا آنان مدیریت اطلاعات ناشی از فناوری اینترنت اشیاء را بسیار با اهمیت دانسته‌اند. این ایده نقطه عطفی در مطالعات مدیریت اطلاعات ایجاد کرده و تمرکز را به سمت بازسازی کتابخانه‌ها برای مدیریت بهتر اطلاعات هدایت می‌کند.

منجر به بروز عوامل خود اتکایی کاربران و خودکارسازی کتابخانه‌ها است. طبق یافته‌های این پژوهش این مولفه در تحقق پدیده اصلی و اهداف کتابخانه نقش بسزایی دارد. از نظر این مؤلفه این پژوهش با پژوهش شی، لیو، فو و لیانگ (۲۰۱۹) همسو است.

مؤلفه انگیزه سازی: دسترسی‌های ساده در کم‌ترین زمان، عدم سردرگمی بین منابع و انواع صرفه جویی‌ها به همراه ضریب اطمینان بالا حس رضایت در کاربران کتابخانه‌ها ایجاد می‌کند. مؤلفه انگیزه سازی را مصاحبه شوندگان دارای درجه اهمیت بالا دانسته‌اند. آنان معتقدند که رفع نیازهای اطلاعاتی بدون دغدغه، رضایت آن‌ها را به نبال دارد و بدین طریق زمینه تشویق برای ادامه فرایندها مهیا ساخته شده است. مصاحبه کننده‌ای بیان کرده است که شناخت رفتارها و علایق و سلاقی کاربران در نظام‌های اطلاعاتی سر منشا ارائه خدمات بهتر است. مصاحبه شوندگان معتقد بودند که پذیرش اینترنت اشیا و آگاهی رسانی در خصوص قابلیت‌های آن در کتابخانه‌ها توجه صاحب نظران را به خودشان جلب کرده است. کاربردهای هوشمندساز اینترنت اشیا در کتابخانه در ایجاد رضایتمندی حائز اهمیت بوده و یک نیازمندی مقدماتی است که برای رفع آن می‌توان به ارائه آموزش‌های لازم و آشنایی کافی با این فناوری اشاره کرد. طبق یافته‌ها علاوه بر موارد یاد شده لزوم فرهنگ و ظرفیت پذیرش این فناوری به عنوان یک واقعیت اجتناب ناپذیر است. در این صورت همه وارد دایره فعالیت می‌شوند که در مرکز آن قرار می‌گیرند و به این شکل انگیزش بهره‌مندی از اینترنت اشیا متبلور می‌شود. پژوهش حاضر در این مؤلفه با پژوهش رونقی و محمدی (۱۳۹۹) همسو است.

مؤلفه سهولت و دسترسی: از لحظه ورود مراجعه کننده به فضای کتابخانه تمام اطلاعات با ابزارهای اینترنت اشیا به سهولت در دسترس است. کاربران با گوشی تلفن‌های همراه به انواع منابع و محتواهای اطلاعاتی دسترسی دارند حتی کاربران برای دریافت اطلاعات لازم نیازی نیست از پشت میز مطالعه بلند شوند و از همان‌جا با بخش‌ها و اطلاعات ارتباط دارند. سهولت و دسترس پذیری در کتابخانه‌ها از مصادیق ارزشمندی بود که مصاحبه

خواهد یافت. افزایش تمرکز کتابخانه‌ها در ارائه خدمات و به فعلیت رساندن عملکردهای خود هدف بود که در کاربردپذیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها نهفته است. به طور کلی بر تجربه بازسازی و تحول رویکردهای سنتی و حرکت بسوی رویکردهای نوین فناورانه تاکید شده است. مصاحبه شوندگان تاکید کرده بودند که کتابخانه‌ها در استفاده از سرویس‌های اینترنت اشیا باید از نگاه سطحی فاصله بگیرند تا بتواند تحولی عظیم در کتابخانه بوجود آید. بنا به اعتقاد مصاحبه شوندگان برای حرکت به سمت تحول درونی کتابخانه‌ها نیازمند استفاده از فناوری‌های مدرن با ویژگی تحول‌زای آن هستند. برنامه بهره برداری از اینترنت اشیا در ارائه خدمات کتابخانه‌ای مورد توجه مصاحبه شوندگان بوده و از اینترنت اشیا به عنوان فناوری یاد کرده‌اند که سطح ارائه خدمات نوین را افزایش داده و آن را دلیل ارتقای سطح کیفی کتابخانه دانسته‌اند. در این راستا پژوهش حاضر با مؤلفه‌های پژوهش بهالچاندرا و ساجانا (۲۰۲۰) همخوانی دارد و همسو است.

مؤلفه چابک سازی: اینترنت اشیا امکان دستیابی به تمام اطلاعات موجود در کتابخانه را فراهم می‌کند. به عبارتی اینترنت اشیا با تسلط بر اطلاعات از تمام ظرفیت کتابخانه‌ها استفاده می‌کند. از هنگام ورود کاربر به کتابخانه تا زمان خروج از کتابخانه‌ها از طریق کنترل درخواست‌های کاربر تمام اطلاعات مورد نیاز آن را در اختیار می‌گذارد. چابک‌سازی کتابخانه‌ها علاوه بر تدارک مقدمات لازم، نیازمند توصیفی از یک رویکرد کارآمد برای حرکت و عمق بخشیدن به اهداف و رسالت کتابخانه است. نتایج این پژوهش نشان داده است که مصاحبه‌شوندگان مؤلفه چابک‌سازی را خمیرمایه رشد و ارتقاء کتابخانه‌ها دانسته‌اند و از نظر آن‌ها این پیامد مهم بوده است. آنان با توجه به عامل هوشمندسازی و خودکارسازی اینترنت اشیا در سایر حوزه‌های مختلف و مقایسه و برابر سازی آن در کتابخانه و ایجاد کتابخانه هوشمند از این طریق، معتقدند کتابخانه‌ها دیگر منفعل نبود و به صورت بالفعل توانمند هستند. مصاحبه شوندگان به عنوان صاحب‌نظران حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر این باورند که پیاده‌سازی و استقرار اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها

کاربردپذیری اینترنت اشیاء در این پژوهش بیانگر مفید فایده بودن سرویس‌های اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها هستند. بنابراین با تکیه بر نتایج مستخرج، رابطه معنی‌دار بین استفاده از اینترنت اشیاء و کتابخانه‌ها برقرار خواهد بود.

به طور کلی پیامدهای تعیین شده در الگوی ارائه شده نتیجه کارکرد مقوله اصلی کاربردپذیری بودن اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها هستند که آنرا تایید کرده‌اند. مؤلفه‌های پیامد الگوی نظری در اثر اتخاذ راهبردها بوجود آمده‌اند که حاصل کنش‌ها و واکنش‌های ارتباطات موجود در الگوی ارائه شده هستند. لذا در ارزیابی دیدگاه‌های مصاحبه‌شوندگان استقرار و پیاده‌سازی اینترنت اشیاء در کتابخانه مفید ارزیابی شده است.

با توجه به یافته‌های پژوهش موارد زیر برای افزایش آگاهی از توانایی و کاربردهای فناوری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها پیشنهاد می‌شود:

- ✓ پیشنهاد می‌شود با توجه به پیامدهای شناسایی شده در این پژوهش کتابداران و مسئولین کتابخانه برای ارائه خدمات بهینه شده در پذیرش فناوری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها اهتمام ورزند؛
- ✓ پیشنهاد می‌شود در ابتدا فناوری اینترنت اشیاء را در یک بخش از کتابخانه به صورت آزمایشی پیاده سازی شود و به تدریج به سایر بخش‌ها تعمیم داده شود؛
- ✓ برای آگاهی بیشتر از فناوری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها و پیدا شدن زوایای پنهان کار کارگاه‌های آموزشی برای کتابداران کاربران و مسئولین برگزار شود.

منابع

- آقایی میرک آباد، ا.؛ حاجی زین العابدینی، م.؛ آقا میرک آبادی، ا. (۱۳۹۶). کاربرد اینترنت اشیاء در کتابخانه‌های دانشگاهی. نشریه نشاء علم، ۲۷(۲).
- احمدی، ف.؛ نصیریان، خ.؛ ابادری، پ. (۱۳۸۷). تکنیک دلفی: ابزاری در تحقیق. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، ۱۸(۱): ۱۳۵-۱۲۹.

شوندگان به عنوان پیامد بر آن‌ها تاکید داشته‌اند. دسترس‌پذیری فقط در اختیار داشتن اطلاعات نیست بلکه بهره برداری و تبدیل اطلاعات و کالای اطلاعاتی به محصول ارزش‌آفرین در زنجیره ارزش محصولات کتابخانه است که موجب ارزش افزوده خواهد شد. مصاحبه‌شوندگان بر این باور بودند که سهولت و دسترس‌پذیری یک مفهوم وسیع است و نتیجه و خروجی تمامی کارکردهای کتابخانه‌ها دانسته شده است. اجرای سیستم‌های اینترنت اشیاء تمرکز بر دسترسی به اطلاعات و سهولت استفاده از اطلاعات و کتابخانه‌ها را معنا می‌بخشد. مصاحبه‌شوندگان معتقدند بودند که دسترسی به اطلاعات در کتابخانه‌ها مناسب نیست و نیازمند تغییر رویکرد کتابخانه‌ها است. دامنه شمول دسترسی به اطلاعات مقوله‌های دسترسی به محتوای اطلاعاتی از انواع منابع با استفاده از ابزارهای اینترنت اشیاء و کتابداران مهارتی را در بر می‌گیرد. نتایج نشان داد که از بین موارد ذکر شده نقش دسترسی، برای رفع نیاز اطلاعاتی بسیار پر رنگ‌تر است. با تاکید کتابخانه‌ها بر دسترسی به اطلاعات مصاحبه‌شوندگان نیز معتقد بودند باید از سرویس‌های فناوری‌های نوینی همچون اینترنت اشیاء استفاده نمود. از طرفی سرویس‌های اینترنت اشیاء باعث شده که فرایند مدیریت اطلاعات متمایز شده و موجب سهولت سازی در دسترسی به اطلاعات گردد و ارزش‌آلایی داشته باشد و به عنوان یک راهکار تسهیل‌کننده شناخته شود. پژوهش حاضر در این مؤلفه با پژوهش کلادر و راثو (۲۰۱۷) همسو است.

به طور کلی پیامدها، مؤلفه‌هایی بودند که نتیجه نهایی از آن‌ها حاصل شده است. در پژوهش حاضر مؤلفه‌های پیامد ارائه شده در الگوی نظری پیش‌بینی می‌کنند حوادث و اتفاقات خاصی را که در حال و آینده با کاربرد اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها بوقوع می‌پیوندد. از منظر مصاحبه‌شوندگان پیامدهای مدیریت اطلاعات و توسعه خدمات با اهمیت‌ترین مقوله‌های استفاده از اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها بودند و در کانون توجه مصاحبه‌کنندگان در خوشه مقولات قرار داشتند. مؤلفه دسترس‌پذیری را نیز بسیار مهم دانسته‌اند. نتایج نشان داد که مؤلفه‌های پیامد نشانه رشد و بالندگی کتابخانه‌ها هستند. پیامدهای حاصله از

- استراس، آ؛ کوربین، ج. (۱۳۸۷). اصول روش تحقیق کیفی: نظریه بنیادی، رویه‌ها و شیوه‌ها. ترجمه بیوک محمدی. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۶۱.
- اصنافی، ا؛ مرادی، ش؛ رضوی، س. (۱۳۹۸). درنگی بر استفاده از اینترنت اشیا و ارائه الگوی کاربرد آن در کتابخانه‌های دانشگاهی، *مطالعات دانش شناسی*، ۵(۱۹): ۱۱۳-۸۹.
- پرهیزگار، م؛ آفاجانی افروزی، ع. (۱۳۹۷). روش‌شناسی تحقیق پیشرفته در مدیریت با رویکرد کاربردی. تهران: دانشگاه پیام نور، ۲۸۹.
- پهلوان زاده، ب؛ کلینی، س. (۱۳۹۶). کاربرد اینترنت اشیا در کتابخانه‌های مدرن: ارائه چارچوب RICEST-IOT جهت یکپارچه‌سازی سرویس‌های کتابخانه مبتنی بر IOT. *اولین کنفرانس بین‌المللی اینترنت اشیا، کاربرد ها و زیر ساخت ها، اصفهان، دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان*.
- تاجداری، پ. (۱۳۶۹). روش‌های علمی تحقیق همراه با نظریه ارزشیابی. اصفهان: اتا، ۸۸.
- تدین، م. (۱۳۹۴). شناسایی مراکز تحقیقاتی، چالش‌ها و راه‌حل‌ها در امنیت اینترنت اشیا، تهران: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، پژوهشکده امنیت ارتباطات و فناوری اطلاعات.
- حافظ نیا، م. (۱۳۹۵). مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. تهران: سمت.
- خاکی، غ. (۱۳۹۷). روش تحقیق با رویکردی به پایان نامه نویسی. تهران: بازتاب.
- خدمتگزار، ح. (۱۳۹۴). بررسی اینترنت اشیا در سیستم‌های مدیریت دانش (مورد مطالعه: مدیریت عملکرد کارکنان شهرداری یزد). *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۷(۳): ۵۷۲-۵۵۳.
- دبیر خانه برنامه ملی آینده نگاری علم و فناوری در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات. (۱۳۹۵). برنامه ملی آینده نگاری علم و فناوری، گزارش شماره ۱ از سلسله مطالعات برنامه ملی آینده نگاری در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، اینترنت اشیا و چگونگی ارزش آفرینی آن از نگاه موسسه جهانی مکنزی. تهران: دبیرخانه برنامه ملی آینده نگاری علم و فناوری.
- رونقی، م؛ محمدی، ح. (۱۳۹۹). شناسایی و رتبه بندی مسائل اخلاقی اینترنت اشیا در علوم پزشکی با استفاده از روش سوارا، سلامت، معنویت و اخلاق پزشکی، ۷(۴): ۳۲-۲۵.
- سرمدی، ز.، بازرگان، ع.، حجازی، ا. (۱۳۹۴). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگه، ۱۷۷.
- مرکز تحقیقات مخابرات ایران (۱۳۹۴). بررسی بازار و کسب و کار اینترنت اشیا در ایران، تهران: مرکز تحقیقات مخابرات ایران، موسسه سیاست و مدیریت استراتژیک در فناوری اطلاعات و ارتباطات.
- موسوی مدنی، ف؛ محمدی، ش؛ جعفرپور، س؛ نوری، س. (۱۳۹۳). اینترنت اشیا، پژوهشکده ارتباطات و فناوری اطلاعات، مرکز تحقیقات مخابرات ایران، *عصر فناوری اطلاعات*، ۱۰۴.
- منصوریان، ی. (۱۳۸۶). گراند تئوری چیست و چه کاربردی دارد؟. همایش چالش‌های علم اطلاعات دانشگاه اصفهان، اصفهان چالش‌های علم اطلاعات، ۹ و ۱۰ خرداد ماه ۱۳۸، ۸۷.
- Bhalachandra, S. D.; Sajana, C. (2020). Internet of things in library: A Scientometric Study. *International Journal of library and information studies*, 10(2): 2231-4911.
- Bradley, J.; Tamlin, P.; Mathews, B. (2017). the Smart Commoms: An Experiment in Sensor-Based Space Assessment of Learning Environments. *Virginia Tech Libraries, Baltimore, Maryland. Retrival from: www.ala.org/acr/sites/ala.org/acr/files/ontent*
- Creswell, j.w. (2012). *Educational research: planing,conducting and evaluating quantitive and qualitive research* . 4th ed. By pearson education, 84.
- Du, L.; Liu. T.(2014). Study on the Developmentof Smart Library under Internet of Things. *Applied Mechanics and Materials*, 529: 716-720.
- Hahn, J. (2019). Bibliotelemetry of Information and Environment: Evaluation of an IOT-Powered Recommender System. *Proceeding of the Association for information science and Technology*, 55(1): 151-160.
- ITU, Strategy and Policy Unit (SPU). (2005). *ITU Internet Reports 2005: The internet ofthings*. Geneva: International Telecommunication Union (ITU), 26 - 27. Retrieved from :<http://www.itu.int/wsis/tunis/newsroom/>,
- Jadhav, V. G. (2019). The Impact of Internet of Things (IoT) on Libraries and Library Services. *Journal of Advancements in Library Sciences*, 6(1), 296-299.
- Gopta, J.; Singh, R. (2018). Internet of Things (IOT) and Academic Library. *5th International*

- International Journal of Information Technology and Library Science*, 1(5): 1- 7.
- Nisha, P.; Karande, P.; Desai, J.; Pereira, S. (2017). Internet of Things for library Management System. *International Journal of Engineering Science & Computing (IJESC)*, 7(4): 10021-10024.
- Patil, H. J.; Patil, D. T. (2018). Internet of Things & Application to the libraries. *International conference on Internet of things and Current Trends in Libraries (ITCTL)*: 12- 16
- Rosero, J. R.; Gonzales and others, (2017). Internet of things: A Scientometric Review. *Symmetry*. 9 (2), 301.
- Schopf, J. (2018). Smart libraries. *Infrastructure*, 3(4): 43.
- Stommel, M.; Wills. CE. (2004). *clinical research: concepts and principles for advanced practice nurses*. Philadelphia, lippincott Williams and wilkins, 280.
- Straus, A.; Corbin, J. (2008). *basics of Qualitative Research: Techniques and procedures for Developing Grounded Theory*, Tthird edition. Sage publications.
- Vandana, C. P. M.; Bhattacharjee, M. A.; &Gopta, M. A, (2017). library management system Based on IOT. *TJRDO-Journal of Computer Science Engineering*, 3 (4): 125- 131
- Xie, K.; Liu, Z.; Fu, L.; Liang, B. (2019). Internet of Things-based intelligent evacuation protocol in libraries. *Library Hi Tech*, <https://doi.org/10.1108/LHT-11-2017-0250>.
- Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services*, (ETTLIS): 71-74.
- Kaladhar, A.; Rao, Ks. (2017). Internet of things: A Route to Smart Library. *Journal of Advancements in Library Sciences*, 4(1): 29-34.
- Krainyk, y. (2019). Information Technology of University Class Internet of Things- Module. *1st International Workshop on Information-Communication Technologies & Embedded Systems*, (ICTES 2019). At Mykolaiv, Ukrain.
- Kumar, A.; Kumar, S. (2019). Application of Internet of Things in Library: a Scientometric Assessment of Global Publication Output During 1999 – 2019, librarian Development through Internet of Things & customer Service(LDITCS). *International Conference Proceedings*: 374- 368.
- Lindelf, T. R. (2009). *Qualitative Research Methods in Communication Sciences*. Tehran: Hamshahri.
- Lincoln, Y. S.; Guba E. G (1985), *Naturalistic Inquiry*. Thusand Oaks, CA: Sag, 124.
- Lynch, C. (2000). From automation to transformation: forth years of libraries and information technology in higher education. *Educause review*, 35 (1): 60-68.
- Musaddiq, A.; Zikria, Y. B.; Hahm, O.; Yu, H.; Bashir, A. K.; Kim, S. W.(2018). A survey on resource management in IoT operatingsystems. *IEEE Access*, 6: 8459-8482.
- Nag, A.; Nikam, K. (2016). Internet of Things Applications in Academic Libraries.

Exploring the contexts and implications of Internet of Things usability in libraries based on the grounded theory approach

Ghasem Ali Ehsanian¹ | Safiyeh Tahmasebi Limooni² | Mitra Ghiasi³

1. PhD Student , Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. gh_ehsanian@yahoo.com
2. Assistant Prof. Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. Tel: (Corresponding Author) sa.tahmasebi2@gmail.com
3. Assistant Prof. Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. mighiasi@gmail.com

Abstract

Objective: Internet of Things capabilities have a direct impact on information management and service development in libraries. The Internet of Things makes information available and accessible in libraries. Therefore, the purpose of this study was to explain the contexts and implications of Internet of Things usability in libraries.

Methodology: This research has been done with qualitative methodology and grounded theory method. The participants of this study were 13 experts in the field of Information Knowledge and Science who were selected by purposive sampling. Data were collected through semi-structured interviews. Data were analyzed based on three stages of open, axial and selective coding.

Results: After analyzing and coding the data in three stages of open, axial and selective based on the grounded theory of Strauss and Corbin, 28 main categories were extracted in 6 categories, the components of which are: information management, service development, innovation, agility, Motivation and ease and access.

Conclusion: Results show that all outcome components identified in libraries are important. So that these components of Internet of Things are effective in information management and service delivery. The interviewees also emphasized the identified consequences and considered them useful.

Keywords: Internet of Things, usability, implications, libraries