فصلنامه تحقیقات جدید در علوم انسانی
Human Sciences Research Journal
دوره چهارم، شماره ۳۳، بهار ۱٤۰۰، صص ۱۱۲-۹۳ New Period 4, No 33, 2021, P 93-112
شماره شاپا (۲٤۷٦-۷۰۱۸) ISSN (2476-7018)

نقش اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع رسانی

فاطمه آقاجانی
کارشناسی ارشد مطالعات کتابخانه های عمومی و کارمند دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران
Fa_ag1976@yahoo.com

چکیده

اینترنت اشیاء زیرساخت جهانی برای جامعه اطلاعاتی است که به ارائه خدمات پیشرفته با اتصال اشیاء براساس فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی موجود می‌پردازد و یکی از ده تکنولوژی برتر نوظهوری است که زندگی بشر را در آینده دستخوش تغییراتی می‌کند. با توجه به افزایش حجم اطلاعات و تولید اطلاعات و ظهور فناوری‌های نوین، سازمان‌ها از جمله کتابخانه‌ها برای پیشبرد اهداف و رسیدن به سرعت و دقت در اداره امورکتابخانه از جمله کاهش زمان دسترسی به منابع، سهولت استفاده از کتابخانه، تنظیم نور و دما در مخزن و سالن مطالعه و خدمات مرجع پویا، تسریع در روند خدمات دهی ضروری است که کتابخانه‌ها با بهره گیری از اینترنت اشیاء بتوانند هم پای دیگر سازمان‌ها به ایفای نقش بپردازند. در نوشتار حاضر به بررسی زمینه ظهور اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها و ضرورت پیاده سازی این فناوری در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع رسانی می پردازد. در این مطالعه مروری به منظور تبیین و بررسی فناوری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها از روش کتابخانه ای و بررسی متون استفاده گردیده است. با توجه به نتایج بدست آمده از مقاله حاضر، می‌توان چنین ادعا نمود که ارائه راهکارهایی برای امکان پذیر نمودن ورود اشیاء هوشمند در کتابخانه‌ها در راستای حفظ پویایی کتابخانه ها ضروری می‌باشد و با ارائه مدل‌های فرادادە ای می‌توان به کشف، مدیریت و پرس و جوی موثر اشیاء هوشمند و ایجاد یک کتابخانه دیجیتال سایبر فیزیکی را فراهم نمود و همچنین فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی نوظهور باعث تغییر پارادایم و تسهیل شیوه دستیابی به اطلاعات می گردد.

واژه‌های کلیدی: اینترنت اشیاء، کتابخانه هوشمند، فناوری اطلاعات، خدمات اطلاعاتی

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

مقدمه

با پیشرفت روزافزون اینترنت در امور مختلف زندگی، یکی از مباحث طرح شده، شیوه انجام مبادلات از طریق اینترنت است که مورد توجه بسیاری از سازمان‌ها و مشتریان قرار گرفته است. پس از شبکه‌های ارتباطات از راه دور کامپیوتر، اینترنت و تلفن همراه، اینترنتی از اشیاء به عنوان سومین تحول در صنعت اطلاعات جهانی به شمار می‌آید. این فناوری با تکیه بر هوشمندسازی اشیاء و استفاده از بسترهای اینترنتی قادر است خدمات گسترده و متنوعی در تجارت الکترونیک ایجاد نماید. این درحالیست که تقاضاهای کاربران برای خدمات متنوع تر و با کیفیت تر از طریق اینترنت در حال افزایش است. زندگی کنونی بشر به شکلی پیش رفته است که اشیاء نقشی حیاتی در آن ایفاء می کنند. در گذشته اشیاء به عنوان موجودیت منفک در حوزه ی محدودی عملکرد داشتند. اما فناوری نوین اینترنت اشیاء که ارتباطات در آن فراتر از ارتباط انسان با انسان و ماشین با ماشین است باعث شده که کارکردهای داده ای در اشیاء فعال شده و عملکردهای نیمه هوشمندانه ای را در اشیاء شاهد باشیم. در اینترنت اشیاء میلیاردها یا تریلیاردها شیء می‌توانند با یکدیگر و با محیط اطراف ارتباط برقرار کرده و به تبادل اطلاعات بپردازند. اخیراً موضوعات پژوهشی و کاربردهای جدیدی در زمینه اینترنت اشیاء در کتابخانه ها شکل گرفته است.

در بسیاری از موارد، مدیریت روابط با مشتریان از طریق این فناوری اطلاعاتی آسان می‌شود در واقع اینترنت اشیاء رویکردی است که تعامل پذیری بین شی با شی، شی با انسان، و انسان با شی را ارتقاء می‌دهد به کمک چنین رویکردی خدمات جدیدی ظهور خواهند کرد. (قاسمی و دیگران، ۱۳۹۵)

با توجه به فراگیری بحث اینترنت اشیاء در جهان و به تبع آن در کشور ما با رشد گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان‌ها برای پیشبرد اهداف و رسیدن به سرعت و دقت در اداره امور و ارائه خدمات به دنبال بهره گیری از این ابزار هستند. به عقیده جانسون (۲۰۱۳) کتابخانه ها به عنوان مراکز ارائه خدمات اطلاعاتی باید بتوانند هم پای دیگر سازمان‌ها به ایفای نقش بپردازند. پدیدار شدن توجه ویژه بر"شهرهای هوشمند" برای کتابخانه‌ها و خدمات اطلاعاتی فرصتی فراهم می‌کند تا نقش خود را مشخص کرده و در این تحولات یکپارچه شوند.

کتابخانه‌ها و سازمان‌های مادر اگر چه در معرض تغییر اساسی بنیادین قرار دارند اما بر ماهیت کار، انتقال اطلاعات، پیشرفت‌های فناورانه و نحوه برقراری ارتباط و ارتباط با یکدیگر تاثیر می‌گذارد. سرعت تحولات، طلب می‌کند که کتابخانه ها هم مثل دیگر سازمانها روش خود را برای شناخت نیازهای کاربران و ارائه خدمات در جهت رفع نیازهای آنان تغییر دهند. اکونور، بلر و مک کنجی (۱۹۹۷) بر این باور هستند که کتابداران به جای دستیابی به تعاریف صریح از نیاز کاربر، سعی کرده اند همه چیز را برای همه مردم صرف نظر از هر گونه تلاش برای تعریف اولویت های مورد نیاز و یا رتبه بندی آن فراهم آورند. رویکردی که به شدت در جریان دگرگونی های موجود در سازمان‌ها و کتابخانه‌های آنها تهدید می‌شود و کتابداران به زودی جنبه ای دیگر را برای هدایت کاربران به رسمیت خواهند شناخت، چرا که به موفقیت

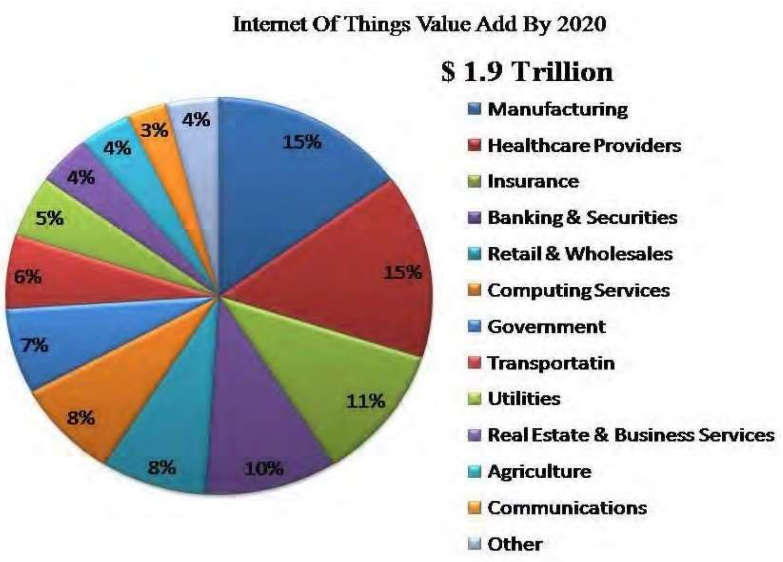
[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

بیشتر منجر خواهد شد. . به عبارت دیگر، اگر کتابخانه ای بتواند به طور واقعی خدمات خوب و مناسبی را در پاسخ به بیان صریح نیازها ارائه دهد، پس از آن، همچنان به دریافت درست و اخلاقی منابع مالی از کاربران تامین کنندگان خود ادامه خواهد داد. اینترنت اشیا، برای نخستین بار در سال ۱۹۹۹ توسط کوین اشتون مورد استفاده قرار گرفت و جهانی را توصیف کرد که در آن هر چیزی، از جمله اشیا بی جان، برای خود هویت دیجیتال داشته باشند و به کامپیوترها اجازه دهند آنها را سازمان دهی و مدیریت کنند، به عبارتی دیگر اینترنت اشیاء **(Internet of Things)** یا به اختصار **(IOT)** یعنی اینکه بتوان توسط کاربردهای موجود در تلفن های هوشمند و تبلت، وسایل اطراف خود را کنترل و مدیریت کرد. مفهوم اینترنت اشیا، اخیراً در سایر کشورها گسترش پیدا کرده است. به تعریفی دیگر اینترنت اشیاء شبکه ای از اشیاء فیزیکی است که فناوری تعبیه شده ای برای تعامل و ارتباط حالت‌های درونی اشیاء با محیط بیرون دارد. هر شیء از طریق سیستم محاسباتی تعبیه شده در آن قابل شناسایی است و می‌تواند با دیگر اشیاء از طریق زیرساخت اینترنت به تعامل بپردازد.

کارشناسان تا سال ۲۰۲۰ تعداد اشیاء را بالغ بر ۵۰ میلیارد تخمین می‌زنند، گارتنر می‌گوید: محصولات اینترنت اشیاء و ارائه دهنده های خدمات، درآمدی افزون بر ۳۰۰ بیلیون دلار در سال ۲۰۲۰ خواهند داشت هان (۲۰۱۷). یک شرکت تحقیقاتی بازار به نام **IDC (International Data Corporation)** اذعان دارد که رشد بازار جهانی اینترنت اشیاء از مبلغ ۱/۹ تریلیون دلار در سال ۲۰۱۳ تا مبلغ ۷/۱ تریلیون دلار در سال ۲۰۲۰ برآورد کرده است. آمار نشان می‌دهد که موضوع اینترنت اشیاء سهم قابل توجهی از فناوری‌های آینده را به خود اختصاص خواهد داد. در نظرسنجی مرکز تحقیقات پیو در سال ۲۰۱۴ از هر ۵ خبره ۴ نفر بیان کرده اند که توسعه اینترنت اشیاء تا سال ۲۰۲۵ اثرات سودمند گسترده ای به همراه خواهد داشت که این اثرات در زندگی شهروندان، کسب و کارها، و دولت شکل‌های مختلفی خواهد داشت.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

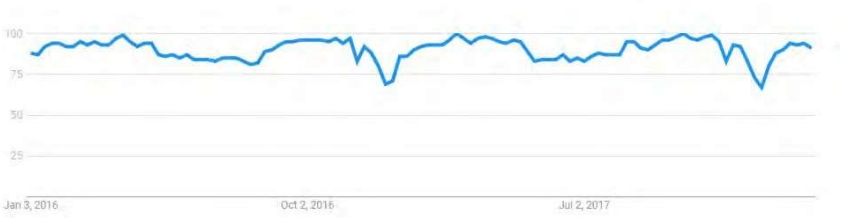
درآمد حاصل از اینترنت اشیاء تا سال ۲۰۲۰



اینترنت اشیاء مفهومی رانشی است و آینده ای را توصیف می‌کند که در آن اشیای فیزیکی به اینترنت وصل می شوند و با اشیای دیگر در ارتباط قرار می‌گیرند. این مفهوم اهمیت خاصی دارد زیرا اشیاء وقتی بتوانند خود را به صورت دیجیتالی ارائه کنند، به پدیده ای بسیار کارآمدتر تبدیل خواهند شد. اینترنت اشیاء در حال ورود به شبکه‌های تجاری و خانگی در عرصه‌های مختلف جهان است. کتابخانه نیز از این موضوع مستثنی نبوده و در آینده ای نه چندان دور از قابلیت‌های آن در جهت ارائه خدمات بهتر استفاده خواهد کرد. اینترنت اشیاء می تواند به عنوان موهبتی رسالت کتابخانه ها را تغییر دهد تا کتابخانه‌ها بتوانند بر مشکلات همیشگی خود مانند جابجایی اشیاء و موارد استفاده آن فائق آیند. اینترنت اشیاء می‌تواند در تقویت ارتباط کتاب و کاربر بر طبق اصل دوم رانگاناتان که (هر کتابی خواننده اش) است پیش برود. اینترنت اشیاء با استفاده از حسگرهای بی سیم و اشیای فیزیکی برای ارتباط اشیاء به یکدیگر و اینترنت با حداقل دخالت نیروی انسانی می تواند پاسخگوی نیازهای متنوع کاربران باشد.

با جستجو "اینترنت اشیاء و کتابخانه" در **https://trends.google.com** مشاهده می‌شود که موضوع اینترنت اشیاء مورد توجه پژوهشگران بوده است و ۵ کشوری که بیش تر از همه به مطالعه در این زمینه علاقمند بوده اند کشورهای نیوزلند، استرالیا، کانادا، آمریکا و ایرلند بوده اند.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]





لذا در پژوهش حاضر با توجه به میزان توجهی که کتابخانه‌ها به اینترنت اشیاء داشته اند تلاش می‌شود که با توجه به کارکردهای اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخگو باشیم:

۱. فناوری‌های اینترنت اشیاء کدامند؟

۲. مزایای استفاده از اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها؟

۳. کاربرد اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها چیست؟

پیشینه پژوهش

بررسی‌ها نشان می‌دهد که کتابخانه های و مراکز اطلاع رسانی همواره به لحاظ نظری و کاربردی در حال تغییر و تحول بوده و با پذیرش و به کارگیری فناوری‌های نوین در هر عصری، تحول را شرط ماندگاری و نیز ضروری برای تاثیر گذار بودن در فرآیند توسعه جامعه بشری می‌دانند. در رابطه با فناوری اینترنت اشیاء نیز این امر صادق است که در تصدیق این امر می توان به گفته‌هایی اشاره کرد.

- هان (۲۰۱۷) در مقاله ای با عنوان "اینترنت اشیاء و کتابخانه ها"، که بعد از تعاریف اینترنت اشیاء و کاربردهای آن، به آینده کتابخانه‌ها با استفاده از این فناوری پرداخته است. او در این مقاله به مطالعه موردی اشاره کرده است که در آن با استفاده از اینترنت اشیاء به ارائه خدمات جایابی در کتابخانه پرداخته شده است.

- پوجار و ساتیانارایانا (۲۰۱۵) در مقاله ای با عنوان "اینترنت اشیاء و کتابخانه‌ها" به تأثیر اینترنت اشیاء در ارائه خدمات بهتر کتابخانه‌ها اشاره کردند. آنها به مواردی مانند اینترنت اشیاء و تاریخچه آن، و تأثیرات آن

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

بر روی مجموعه و مدیریت کتابخانه ها و نحوه دسترسی به منابع برای کاربران و در نهایت آینده کتابخانه‌ها با استفاده از این فناوری اشاره کرده اند.

- ماسیس و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله ای با عنوان "چه چیز در کتابخانه ها جدید است: اینترنت اشیاء و تأثیر آن در کتابخانه‌ها". آنها در این مقاله به این نکته اشاره کردند که کتابداران (در کتابخانه‌هایی که می‌خواهند فناوری اینترنت اشیاء را به کار گیرند) باید به طور فعال، پاسخگوی نیازهای کاربرانی که از شبکه و ابزارهای کتابخانه استفاده می‌کنند، باشند و با جواب های منطقی و شفاف آنها را از سردرگمی و پریشانی در استفاده از کتابخانه نجات دهند. آنها همچنین به رویکردهایی برای حریم شخصی و خصوصی اطلاعات کاربران در فناوری اینترنت اشیاء نیز ارائه دادند.

- لی و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله ای با عنوان " طراحی سیستم‌های اینترنت اشیاء در کتابخانه با استفاده از فناوری**RFID**" به توسعه سیستم‌های اینترنت اشیاء برای مدیریت منابع کتابخانه ای و خدمات بهتر آن پرداخته اند. در این مقاله هدف از ارائه اینترنت اشیاء برای مجموعه‌های کتابخانه ای، شناسایی کاربر، فهرست کردن، اضافه نمودن، جستجو و خود امانت دهی و بازگشت زدن کتاب معرفی شده است.

- ها و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله ای با عنوان " یکپارچه سازی اینترنت اشیاء با پردازش ابری " به بیان این مطلب پرداختند که با رشد سریع حسگرهای بی سیم و اینترنت اشیا، حجم زیادی از داده‌ها به وجود می‌آید. آنها در این مقاله اظهار داشتند که با اینترنت اشیاء می توان هر چیزی را به صورت جزئی از اینترنت در آورد و خدمات بهتری ارائه داد. برای رسیدن به این هدف با ادغام اینترنت اشیاء و پردازش ابری، پدیده ای نو با یکپارچه نمودن داده های عظیم و در بستر اینترنت اشیاء و حسگرهای بی سیم بوجود می آید به نام (**CoTs**) که خدمات ارزشمندتری ارائه می‌شود.

- ارکیان و همکاران در مقاله ای با عنوان "امنیت و حریم خصوصی در اینترنت اشیاء" سعی کرده اند به بررسی تهدیدات و مخاطرات موجود در حوزه امنیت و حریم خصوصی اینترنت اشیاء پرداخته، همچنین مروری بر راه حل‌های پیشنهاد شده در منابع و مقالات علمی ارائه داده اند.

- ووجیگ (۲۰۱۶) در پژوهشی فناوری اینترنت اشیاء را برای کتابخانه‌ها از نظر ابعاد احتمالی و اشکال استفاده این فناوری در خدمات کتابخانه های عمومی و دانشگاهی مورد بررسی قرار داد. در این پژوهش به پیامدهای اجتماعی استفاده از این فناوری در کتابخانه که موجب بهبود تصویر کتابخانه‌ها در چشم کاربران می شود اشاره شده است.

- نگ و نیکام (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان" کاربردهای اینترنت اشیاء در کتابخانه‌های دانشگاهی با توجه ویژه به کتابخانه‌های دانشگاهی، ضمن اشاره به پتانسیل اینترنت اشیاء برای ارائه راه حل بهبود کارایی خدمات و امنیت کتابخانه‌های دانشگاهی، به موارد استفاده احتمالی اینترنت اشیاء اشاره کردند و به طور خاص، رایانش ابری، آینه جادو و سنسور پد فشاری با استفاده از شبکه حسگر بی سیم (**WSN**) را در نظر گرفتند و برای بهبود امکانات کتابخانه و ارائه سیستم پیشنهاداتی را ارائه کرده اند.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

- ایشل۳ (۲۰۱۶) در پژوهشی برای اشاره به مدل‌های کتابخانه های هوشمند در آینده به تأثیر حمایتی این کتابخانه‌ها در آموزش وپرورش کشورها پرداخته و بیان می‌دارد که با ایجاد کتابخانه های هوشمند می‌توان بر تبعیض آموزشی به وسیله اشتراک گذاری دانش و دسترسی بدون مانع دست یافت.

- شیرزاد و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله ای با عنوان"بررسی نقش اینترنت اشیاء در سیستم‌های بازیابی اطلاعات کتابخانه ای" به بررسی ایجاد یک کتابخانه هوشمند برای برقراری ارتباط بهتر و بازیابی دقیق تر که یکی از مهمترین کاربردهای اینترنت اشیاء می باشد، پرداختند. آنها به این موضوع نیز اشاره نمودند که سیستم‌های شبکه ای، سیستم های امنیتی، حسگرهای هوشمند، سیستم های جمع آوری و بازیابی اطلاعات، تشخیص هویت، سخت افزارها و کاربرانی که از اینترنت اشیاء استفاده می‌کنند از جمله مسائلی است که باید به طور دقیق تر و روشن تر مورد بررسی قرار بگیرد.

- اصغری هینه آباد، صدرا و علیپور (۱۳۹۵) به نقش **RIFD** بر هوشمند سازی کتابخانه‌ها پرداخته اند و اذعان می دارند که فن آوری **RFID** در مجموعه سازی، سازمان دهی، اشاعه و بازیابی اطلاعات کمک شایانی به کتابخانه م نماید. علاوه بر این، مانع سرقت و جابه جایی مدارک در کتابخانه شده و موجب بهبود عملکرد کارکنان کتابخانه در بخش های مختلف آن اعم از بخش امانت، خدمات فنی، جستجو و قفسه خوانی و سایر بخش‌ها خواهد شد.

- ماسیس (۲۰۱۶) در پژوهشی با هدف تاثیر بالقوه اینترنت اشیاء در کتابخانه ها با بررسی متون که توسط متخصصان و پژوهشگران این موضوع نگاشته شده به این نتیجه می رسد کتابداران باید به مراجعان خود در مورد حریم خصوصی و امنیت داده ها اطمینان دهند که آسیب‌های امنیتی و خصوصی متوجه آنها نخواهد بود.

ابر اینترنت اشیاء

با توسعه فناوری های ارتباطی بی سیم طیف وسیعی از اشیاء می‌توانند تعاملی شده و به اینترنت وصل شوند. این وسایل حجم عظیمی از اطلاعات را در فرمت‌ها و معانی متفاوت ایجاد می کنند. دستگاه های اینترنت اشیاء از لحاظ اندازه فیزیکی کوچک و از نظر مصرف انرژی دارای محدودیت می‌باشند. بنابراین یک معماری که بتواند میلیونها وسیله که از فناوری اینترنت اشیاء به طور همزمان استفاده می‌کنند و دارای برنامه‌های کاربردی ناهمگون هستند را مورد پشتیبانی قرار دهد بسیار ضروری است. برای موفقیت در توسعه و مدیریت این برنامه کاربردی،

روش‌های پردازش ابری **(Cloud Computing)** به دلیل قابلیت‌های محاسباتی بالا به همراه ظرفیت ذخیره سازی اطلاعات با حجم زیاد ضروری است. در این معماری به مجموعه نودهای اینترنت اشیاء و پردازش ابری در اصطلاح ابر اینترنت اشیاء **(IOT cloud)** می‌گوییم. ادغام اینترنت اشیاء و پردازش ابری نشان دهنده جهش بزرگ بعدی در آینده اینترنت است. برنامه های جدیدی که ناشی از به کارگیری

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

این مدل ایجاد می‌شوند مسیرهای هیجان انگیز جدیدی را روی کسب وکار و پژوهش‌ها ایجاد می‌کند. با استفاده از ابر اینترنت اشیاء زندگی و فعالیتهای روزمره به طور بالقوه برای همه بهبود پیدا خواهد کرد. از آنجا که کتابخانه‌ها نیز نسل جدیدی از فهرست‌های کتابخانه ای را توسعه می‌دهند، پردازش ابری نیز در این میان به عنوان ابزاری مهم و حساس ظهور پیدا کرده است، پردازش ابری کارایی خدمات مدیریتی و مجموعه ای در کتابخانه‌ها را ارتقاء می‌دهد و به کمک اینترنت اشیاءگامی به سوی کتابخانه های هوشمند برداشته می‌شود (هو و همکاران، ۲۰۱۶).

کاربردهای اینترنت اشیاء در جهان پیرامون

اینترنت اشیاء در حوزه‌ها و صنایع مختلفی کاربرد دارد. از کاربردهای اینترنت اشیاء در خانه‌های هوشمند، کارخانه‌های هوشمند، مزارع هوشمند، ادارات هوشمند، سیستم حمل ونقل هوشمند، بیمارستان‌های هوشمند، دانشگاه‌های هوشمند را می توان نام برد که در این بخش تعدادی از مهمترین کاربردهای اینترنت اشیاء به صورت اختصار بیان شده است.

- صنعت پزشکی و سلامت

هم اکنون بسیاری از مردم از اینترنت اشیاء برای نظارت بر ورزش، خواب و دیگر عادات سلامتی خود استفاده می‌کنند. دستگاه‌های پایش بیمار، سوابق الکترونیکی و سایر لوازم جانبی در بیمارستان مانند سنسورهایی که میزان دما و رطوبت را به‌صورت خودکار تنظیم می‌کنند از کاربردهای اینترنت اشیاء هستند. آمارها نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۲۰ سهم مربوط به اینترنت اشیا در پزشکی به ۱۱۷ میلیارد دلار خواهد رسید.

- خانه‌ها

برخی از کاربردهای اینترنت اشیاء در خانه ها عبار تند از.:

مدیریت انرژی: ترموستات‌ها و حس‌گرهایی که بهترین دما را برای خانه‌ها فراهم می‌کنند.

امنیت و ایمنی: جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از دوربین و حس‌گرها، آنالیز داده و هشدار به کاربر در مواقعی که نیاز است.

- انجام امور خانه:

لوازم برقی هوشمند می‌توانند به‌طور مستقل (بدون دخالت انسان) عمل کنند تا کارهایی مانند درست کردن قهوه، خرد کردن غذا، جاروبرقی کشیدن را به‌صورت خودکار و بر اساس آنالیز رفتارهای انسانی ان

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

اینترنت اشیاء می‌تواند با بررسی الگوهای مصرف روزانه و تعیین اولویت‌ها ی خانواده در مواقعی که لازم است به‌صورت خودکار غذاهای موردنیاز را سفارش دهد.

با توجه به پیش بینی گارتنر تا سال ۲۰۲۰ بالغ بر ۵۰۰ دستگاه هوشمند در هر خانواده وجود خواهد داشت. و تک تک اشیاء می‌توانند وضعیت خودشان را اعلام نمایند. تمایل در اتصال قسمت‌هایی از منزل به سیستم خانه هوشمند نسبت به سایر بخش‌ها در کشورهای آمریکا و کانادا متفاوت می‌باشد به گونه ای که اکثر مالکین منازل تمایل دارند که اتاق نشیمن، آشپزخانه و اتاق خواب را هوشمند نمایند. و در صد هوشمند سازی در سایر بخش ها مثل باغ، گاراژ، حمام و فضاهای اداری کمتر می‌باشد.



مقایسه هوشمندسازی منازل در آمریکا و کانادا

شرکت‌ها و خرده‌فروشی‌ها

از جمله کاربردهای اینترنت اشیاء در شرکت‌ها و خرده فروشی‌ها می‌توان به مدیریت انرژی و محیط‌زیست، امنیت ساختمان، بهبود عملکرد کارکنان نام برد.

انرژی

کنتورهای هوشمند نه‌تنها به‌طور خودکار داده‌ها را جمع‌آوری می‌کند بلکه با تجزیه وتحلیل میزان استفاده از انرژی به مدل‌سازی پیش‌گویانه‌ای برای زمان‌بندی استفاده از انرژی کارآمد برسند و مصرف انرژی را بهینه سازی می‌کنند.

حمل و نقل

کاربرد اینترنت اشیاء در حمل و نقل موجب تسریع در کنترل ترافیک، کاهش سوخت مصرفی، زمان بندی بهینه در تعمیر وسایل نقلیه و در نهایت نجات جان بشر شده است.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

شهرها

سیستم‌های داده محور، درون زیرساخت شهرهای هوشمند قرار می‌گیرد، کار شهرداری‌ها برای مدیریت ضایعات و هدر رفت بسیار آسان شده و اجرای قوانین و دیگر برنامه‌ها به بهترین نحو انجام می‌گیرد. با توجه به فراگیر شدن فناوری اینترنت اشیاء و کاربردهای گسترده آن در حوزه های مختلف، حرکت شتابان به سمت این فناوری بسیار حائز اهمیت بوده و در اکثر کاربردها دارای صرفه اقتصادی است.



مزایای اینترنت اشیاء:

۱. صرفه جویی در هزینه‌ها:

اینترنت اشیاء می تواند با متصل کردن اشیاء و لوازم به یکدیگر و ایجاد یک رابطه معنادار و هوشمند میان آن ها، بر زندگی مردم اثرات مثبت و موثری داشته باشد که باعث صرفه جویی در هزینه، انرژی و افزایش کارائی در محیط خانه، محل کار، سطح شهر خواهد شد.

۲. ارتباطات:

اینترنت اشیاء، ارتباط بین دستگاه‌هایی را که به عنوان ارتباطات ماشین به ماشین **(M2M)** نیز معروف است را تقویت می‌کند. به همین دلیل، دستگاه های فیزیکی هوشمند با شفافیت کامل، ناکارآمدی کمتر و کیفیت بیشتر به ما سرویس دهی می‌کنند.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

۳. اتوماسیون و کنترل:

به دلیل اتصال اشیاء به یکدیگر و کنترل شدن دیجیتالی آنها توسط زیرساخت‌های بی سیم، می توان حجم وسیعی از اتوماسیون را به کار گرفت به عبارتی، بدون دخالت انسان، دستگاه ها قادر به برقراری ارتباط با یکدیگر هستند و می‌توانند سر موقع و با سرعت بالا زمام امور را در دست گیرند.

٤. زمان:

به دلیل وجود اینترنت اشیاء زمان صرفه جویی شده بسیار بالا است.

۵. سازمان‌ها و کسب وکارها:

۱. بر فرایندهای کلی کسب و کار خود نظارت می کند.

۲. تجربیات مشتری را بهبود می بخشد.

۳. بهره وری کارکنان را در سازمان ها بهبود می بخشد.

۴. مدل های کسب و کار را ادغام و هماهنگ می‌سازد.

۵. تصمیم گیری بهتری در زمینه کسب و کارها اتخاذ می گردد که باعث درآمد بیشتری می‌شود.

تمام کاربردها و مزایای اینترنت اشیاء، منجر به افزایش راحتی و مدیریت بهتر زمان و پول و انرژی می‌شوند و در نتیجه کیفیت زندگی ما به طرز چشمگیری بهبود می یابد.

چالش‌های اینترنت اشیاء

اگر چه اینترنت اشیاء دارای مزایای چشمگیری می‌باشد اما مجموعه ای از چالش‌هایی را هم به همراه دارد که برخی از این چالش‌ها را مرور می کنیم:

۱. امنیت:

اینرنت اشیاء دستگاهها را از طریق شبکه به هم متصل می کند که این سیستم علی رغم هرگونه اقدامات امنیتی باز هم کنترل کمی ارائه می‌دهد که باعث می‌شود که کاربران در معرض مهاجمان سایبری قرار گیرند.

۲. حریم خصوصی:

اینترنت اشیاء داده های شخصی قابل توجهی را در اختیار کسانی قرار می‌دهد که کاربر از آن کوچکترین اطلاعی ندارد و حریم خصوصی کاربران در معرض خطر قرار می گیرد.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

۳. پیچیدگی:

برخی از سیستم های اینترنت اشیاء از نظر طراحی، استقرار و نگهداری از پیچیدگی‌های فنی زیادی برخوردار می‌باشد.

٤. انعطاف پذیری:

بسیاری نگران انعطاف پذیری سیستم اینترنت اشیاء برای ادغام آن با دیگر سیستم‌ها هستند که نگرانند که با چندین سیستم متناقض یا قفل شده مواجه شوند.

۵. انطباق:

اینترنت اشیاء مانند دیگر فناوری ها در حوزه تجارت باید از مقررات خاصی تبعیت کند که پیچیدگی‌های اینترنت اشیاء باعث عدم سازگاری با قوانین محلی چهانی می‌شود که چالش برانگیز می‌باشد.

فناوری‌های اینترنت اشیاء

با ظهور چشم گیر فناوری‌های حسگر که قابلیت‌های حسی دستگاه‌ها را افزایش داده، بنابراین مفهوم اینترنت اشیاء به سمت محیط هوشمند با نظارت خودمختار گرایش پیدا می‌کند.

امروزه فناوری‌هایی مانند حسگر بی سیم، شبکه (**WSN**)، بارکد، حسگر هوشمند، **RFID, NFC**، ارتباطات بی‌سیم کم انرژی، محاسبات ابری و غیره در اینترنت اشیاء کاربرد دارند (لی، شو و جائو، ۲۰۱۵). که از این میان، سیستم آر. اف.]ی. دی. به عنوان هسته و پایه اینترنت اشیاء به طور گسترده استفاده می‌شود. (لی، ۲۰۱۳)

شاید از همان ابتدا که کوین اشتون عبارت اینترنت اشیاء را پایه نهاد، استفاده از چیپ های شناسایی مبتنی بر فرکانس‌های رادیویی موسوم به **RFID** را در ذهن داشت. تشخیص اشیا معمولاً به وسیله فرکانس رادیویی پیش شرطی برای اینترنت اشیاء تلقی می‌شود. در این فناوری از چیپ های کوچک و ارزان قیمتی استفاده می‌شود و به کمک آن‌ها اطلاعات ازطریق امواج رادیویی برای چیپ های گیرنده ارسال می‌گردد. چیپ‌های گیرنده، اطلاعات را تفسیر کرده و با اتصال به اینترنت امکان استفاده از آن اطلاعات را در گستره ای عظیم و برای کاربردهای مختلف فراهم می‌کنند. **RFID** با توجه به قابلیت‌های منحصر به فردش، هم اکنون به طور گسترده در جمع آوری خودکار عوارض بزرگراه‌ها، مدیریت زنجیره عرضه برای خرده فروشان بزرگ، سلامت الکترونیکی و برای نظارت بر بیمار و. . . استفاده می‌شود. (مفرح، ۱۳۹۳)

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

شبکه‌های حسگر (بی سیم)

مولفه کلیدی دیگر در محیط های اینترنت اشیاء استفاده از شبکه‌های حسگر است. به عنوان مثال، آنها می‌توانند با سیستم های **RFID** برای ردیابی وضعیت بهتر اشیاء، گرفتن اطلاعات درباره موقعیت، حرکت، دما و غیره همکاری کنند. شبکه های حسگر معمولا از تعداد زیادی گره‌های حسگر بالقوه ترکیب شده‌اند. گره‌های ویژه معمولا برای جمع آوری نتایج به کار گرفته می‌شوند. شبکه‌های حسگر بی سیم داده‌های مفید مختلفی تهیه می‌کنند تا در زمینه های مختلفی مانند بهداشت و درمان، دولت و خدمات زیست محیطی (امداد رسانی طبیعی)، دفاع (ردیابی هدف نظامی و نظارت)، اکتشاف محیط زیست خطرناک، سنجش زمین لرزه، و غیره، استفاده شوند. با این حال، شبکه‌های حسگر باید با مسائل بسیاری در مورد ارتباطات بین خود مواجه شوند. برخی از این مسائل عبارتند از: محدوده ارتباطات کوتاه، امنیت و حریم خصوصی، قابلیت اطمینان، تحرک، در نظر گرفتن توان، ظرفیت ذخیره سازی، قابلیت های پردازش، در دسترس بودن پهنای باند، و غیره.

علاوه بر این، **WSN**منابع و محدودیت های طراحی مربوط به خود را دارد (که کاربردها و محیط خاص هستند) و به شدت به اندازه ی محیط نظارت بستگی دارد. (خودکاری و قاضی مغربی، ۱۳۹۵)

NFC ها

یکی از پرکاربردترین زیر مجموعه‌های **RFID**محسوب می‌شود. بهترین کاربردی که **NFC**دارد، ایجاد اتصال بی سیم بین دستگا هی ارتباطی می‌باشد. دستگاه‌هایی که از فناوری **NFC** پشتیبانی می‌کنند به آسانی این امکان را به کاربر می‌دهند که اطلاعات موردنظر را با یک لمس با نزدیک کردن دستگاه خود به دستگاه دیگر، ارسال و یا مبادله کنند. در اصل اطلاعات به صورت کد شده بین دو وسیله رد و بدل می شود.

تکنولوژی **NFC** بر اساس **RFID** ساخته شده که به یک گجت امکان می‌دهد تا به گجتی دیگر امواج رادیویی ارسال کند و پس از شناسایی یکدیگر، عملیات مشخصی بین آن‌ها انجام شود.

فناوری فقط در فاصله محدودی کار می‌کند و بیشترین مسافت برای استفاده از آن ۱۲ سانتی متر می‌باشد. البته شاید محدودیت درهر زمینه ای ناخوشایند باشد. ولی به کمک این محدودیت می‌توان از سواستفاده‌ی افراد شیاد و دریافت اطلاعات غیرمجاز توسط دیگران جلوگیری کرد. هم چنین می‌توان فاصله ی اتصال به دستگاه دیگر را در برنامه ی ارئه شده کم کرد. (مفرح، ۱۳۹۳)

آدرس دهی

با توجه به فناوری های بی سیم مانند **RFID** و **WIFI**، پارادیم اینترنت اشیاء در حال گذر اینترنت به اینترنت آینده کاملا یکپارچه است. در حالی که تکامل اینترنت منجر به اتصال بی سابقه مردم شده است، روند جاری منجر به اتصال اشیاء برای ایجاد محیط های هوشمند می شود. در این زمینه توانایی منحصر به

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

فرد اشیاء برای موفقیت اینترنت اشیاء حیاتی است. از آنجا که اجازه آدرس دهی منحصر به فرد، تعداد زیادی از ابزارها و کنترل آنها از طریق اینترنت را می دهد. منحصر به فردی، قابلیت اطمینان، ماندگاری، و مقیاس پذیری، نشان دهنده ویژگی‌های حیاتی مربوط به ایجاد یک طرح منحصر به فرد آدرس دهی است. شناسایی منحصر به فرد اشیاء ممکن است به وسیله **IPv4** به طور وسیعی آدرس دهی شود. معمولا گروهی از ابزارهای حسی هم جنس می‌توانند از نظر جغرافیایی شناسایی شوند نه به صورت جداگانه. **IPv6**با ویژگی‌های تحرک خود می‌تواند برخی از مشکلات شناسایی ابزارها را کاهش دهد و انتظار می‌رود نقش مهمی در این زمینه ایفا کند (خودکاری و قاضی مغربی، ۱۳۹۵).

ضرورت اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها

با ظهور اینترنت اشیاء و سیاره هوشمند، توسعه و گسترش کتابخانه هوشمند روندی اجتناب ناپذیر برای کتابخانه‌ها است (دو لیانگ و لیو، ۲۰۱۴). به بیان دیگر امروزه پیشرفت فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات سریع است، و این پدیده بر کتابخانه‌ها نیز تاثیرگذار است. بعد از یک دوره تمرکز بر رایانه ای سازی کتابخانه ها، شروع قرن ۲۱ با تمرکز بر رسانه های اجتماعی و فناوری های موبایل مواجه هستیم. یکی از جذاب ترین مفاهیم در سال‌های اخیر که به صورت بالقوه چالش بزرگی برای کتابخانه‌ها است، به کارگیری فناوری اینترنت اشیاء می باشد. در سالهای اخیر، مسئله کاربرد بالقوه این فناوری مطابق با نیازهای کتابخانه، در کنفرانس‌های بین المللی متعددی بررسی شده است و به موضوع مورد علاقه انجمن‌های کتابداری تبدیل شده است (ووجیک، ۲۰۱۵). با بهره مندی از اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها و متعاقب آن قابلیت گزارش دهی داده‌ها در زمان واقعی، کاربران از توانایی تصمیم گیری درست، سریع و دقیق برخوردار می‌شوند.

اگرچه در دنیای دیجیتال، روش سنتی هنوز رویکردی زنده است و کاربران همچنان به کتابخانه می آیند. کاربردهای اینترنت اشیاء در کتابخانه به صورت ملموس قابل مشاهده است. سنسورهای پدفشاری که صفحه ای نازک با سنسور پد فشاری با قابلیت وای فای که متصل به واحد پردازش است تشکیل شده است که سیستم را کنترل و ثبت می کند. حرکات مکرر کاربر در راهروهای مخصوص ثبت می‌شود تا جایی که مجموعه ای از کتاب‌ها از مجموعه رکوردها را می توان برای ارائه اطلاعات کافی افزایش داد. سنسور پد فشار هم چنین می‌تواند به سیستم انرژی برای به حداقل رساندن از دست دادن انرژی در کتابخانه‌های دانشگاهی متصل شود. همچنین پیشرفت‌های تکنولوژیکی اخیر در محیط‌های مجتمع کم قدرت و ارتباطات بی سیم، با هزینه کم و دستگاههای مینیاتوری قدرت کم برای استفاده در کاربردهای احساسی جزیی را به طور موثر در دسترس قرار می‌دهد. ترکیبی از این عوامل، قابلیت استفاده از یک شبکه حسگر که شامل تعداد زیادی سنسور هوشمند است که قادر به جمع آوری، پردازش، تجزیه و تحلیل و انتشار ارزشمند اطلاعات جمع آوری شده در محیط های مختلف هستند را به کار می گیرد (نگ و نیکام، ۲۰۱۶)

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

اجزای کلیدی اینترنت اشیاء در کتابخانه

آینه سحرآمیز

آینه سحرآمیز از دوربین، حسگر با قابلیت **WIFI** تشکیل شده است که تعامل بین افراد و کامپیوترها را فراهم می‌آورد. این فناوری می‌تواند برای انواع اطلاعات مانند شناسایی موقعیت، مرور محتویات منابع و موارد مشابه به کار رود. همچنین اطلاعات مرور کاربران در پایگاه داده ذخیره می‌شود و این سیستم امکانات لازم برای استفاده روزانه و روش‌های پیشرفته برای رابط های کاربری شهودی فراهم می‌آورد (نگ و نیکام، ۲۰۱۶). در این مدل، آینه سحرآمیز از دو قسمت تشکیل شده است: صفر دیجیتالی مانند مانیتور کامپیوتر و یک ابزار حسگر مانند وب کم. وقتی کاربری کتابی را بر می‌دارد و در معرض دوربین قرار می‌دهد دوربین شروع به عکس گرفتن از کتاب می کند و الگوریتم موجود در سیستم اطلاعات مورد درخواست کاربر را ردیابی می کند و اطلاعات مورد نیاز و متناسب با درخواست کاربر به صورت نتایج در آینه نشان داده می‌شود.

حسگر لایه ای تحت فشار

این صفحه از یک ورق نازک تشکیل شده است که با فناوری **WIFI** به واحد پردازش وصل می‌شود و سیستم را کنترل و ضبط می کند. قدم‌های متوالی کاربر در راهروهای کتابخانه مجهز به این ابزار، ضبط خواهد شد. در نتیجه خدمات متناسب با نیاز کاربر به او ارائه خواهد شد. همچنین حسگر پد تحت فشار می‌تواند به سیستم انرژی برای جلوگیری از اتلاف آن نیز به کار رود (عرب، اشرف زاده، علیدادی، ۱۳۹۵). در این مدل، یک ورقه نازکی از صفحه‌های حسگر، زیر زمین در راهروها قرارگرفته اند. صفحه های کاغذی حرکت کاربران را ضبط می‌کنند و از طریق شبکه حسگرهای بی‌سیم، اطلاعات ضبط شده نمایش داده می‌شود. اگر هیچ حرکتی جلوی حباب های روشنایی و یا فن‌ها و دستگاه های تأمین کننده انرژی اتفاق نیفتد، برای صرفه جویی در انرژی در حالت خاموش می مانند.

شبکه‌های حسگر بی سیم (WSN)

یکی از اجزای کلیدی اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها، شبکه حسگر بی‌سیم می‌باشد. به عنوان مثال شبکه‌های حسگر بی‌سیم می‌تواند با سیستم شناسایی فرکانس رادیویی برای ردیابی بهتر اشیاء همکاری کرده و اطلاعات مربوط به موقعیت یک شیء و غیره را به صورت دقیق تری به دست آورده و گزارش دهد. شبکه حسگر به طور معمول از تعداد زیادی نود حسگر تشکیل شده که این نودهای حسگر با استفاده از یک شبکه حسگر با یکدیگر در ارتباط هستند و مجموعه را قادر می‌سازند تا به پردازش، تجزیه و تحلیل اطلاعات در محیط‌های مختلف بپردازد (نگ و نیکام، ۲۰۱۶). در این مدل سیستم پردازش ابری به دو قسمت تقسیم شده است: قسمت کاربر و قسمت ابر. این دو قسمت با یکدیگر از طریق شبکه اینترنت در ارتباط هستند: در قسمت ابری که به طور کامل یک محیط مجازی سازی شده می‌باشد، انواع کامپیوترها،

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

سرورها و سیستم های ذخیره داده که خدمات پردازش ابری را ارائه می دهند، وجود دارند. قسمت کاربر قسمتی است که کاربر کامپیوتر در آن قرار دارد.

اثرات به کارگیری اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها

۱. دسترسی به منابع کتابخانه

کتابخانه با تهیه کردن کارت مجازی کتابخانه برای اعضا، می‌تواند دسترسی برای منابع را فراهم سازد. زمانی که کاربر به فهرست کتابخانه دسترسی پیدا می‌کند، برای مکان یابی منابع مورد نیازش، برنامه کاربردی نصب شده بر روی موبایل کاربر، نقشه راهنمای کتابخانه را برای او فراهم می‌سازد. این قابلیت همچنین قادر است اطلاعات اضافی در مورد منابع با اتصال به سایت هایی مانند آمازون، نیز فراهم آورد. بنابراین کاربر می تواند به اطلاعات مورد نیازش دست پیدا کند بدون اینکه لزوماً به کتابخانه آمده و آن منبع را به امانت ببرد (ماسیس، ۲۰۱۵).

۲. مدیریت مجموعه

مجموعه کتابخانه ای که برچسب های **RFID** در هر منبع دارند، قادرند تا خدمات مجازی ارائه دهند. با استفاده از فناوری اینترنت اشیاء و **RFID**، سیستم گردش منابع و مجموعه می‌تواند بسیار ساده و خوب عمل کند. اینترنت اشیاء قادر است به کاربران تازه های کتاب را اطلاع رسانی کند و کاربران بدون اینکه در صف امانت کتاب بایستند، به منبع موردنیازشان دسترسی پیدا کنند. همچنین با استفاده از فناوری اینترنت اشیاء می توان محتوای قفسه های دیجیتال هوشمند را متناسب با امانت‌ها و جستجوهای یک کاربر ارتقاء داد (ماسیس، ۲۰۱۵).

۳. سواد اطلاعاتی

سواد اطلاعاتی به مراجعان تازه وارد پیشنهاد می‌شود تا در مورد منابع و خدمات به آنها آگاهی بدهد. اینترنت اشیاء در این مورد نیز می‌تواند با مهیا نمودن راهنمای مجازی کتابخانه به کمک کتابخانه بیاید. کتابخانه‌ها در قسمتهای مختلف کتابخانه، چراغ‌هایی مانند ابزار بی‌سیم دارند. زمانی که کاربران از قسمتهای مختلف دیدن می‌کنند، برنامه‌های کاربردی نصب شده در تلفن همراهشان توضیحات دیداری یا شنیداری بیشتری در مورد آن قسمت از کتابخانه می دهد و اینکه چگونه می‌توان از آن بخش استفاده سودمندی برد. این تور مجازی می‌تواند خدمات ارزشمندی از قسمتهای خاص کتابخانه مانند نسخه‌های خطی و یا قسمتهایی که ورود به آنها ممنوع است، با مهیا کردن فرمت دیجیتالی از آن‌ها روی تلفن همراه فراهم آورد (ماسیس، ۲۱۰۵)

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

٤. خدمات پیشنهادی به کاربران کتابخانه

اینترنت اشیاء می‌تواند با استفاده از داده های مراجعان و تاریخچه جستجوی آنها، پیشنهادات مناسبی به کاربران ارائه دهد، زمانی که محققی در مورد پژوهش خود به جستجو می‌پردازد این امکان وجود دارد که دیگر منابع مورد علاقه و مورد نیازش به او پیشنهاد شود. حتی زمانی که کاربری برای دفعه دوم به کتابخانه می رود، اینترنت اشیاء می تواند به کاربر در مورد تازه هایی که در حوزه موضوعی و مورد علاقه او هست، اطلاع رسانی کند (ماسیس، ۲۰۱۵).

۵. خدمات مبتنی بر مکان:

اگر کاربری در کتابخانه، یک فهرست مورد علاقه اش را با استفاده از حساب کاربری اش ایجاد کرده باشد (از منزل یا اداره)، زمانی که در کتابخانه قدم می زند، اینترنت اشیاء قادر خواهد بود او را به قفسه کتابخانه ای که کتابهای مورد نیازش در حوزه موضوعی مورد علاقه اش است، هدایت کند. اینترنت اشیاء حتی قادر است برای کاربران، وضعیت دسترسی به قرائت خانه (سالن مطالعه)، اتاق بحث، چاپگرها و کامپیوترهای جستجو را مشخص سازد که این کار را با نمایش وضعیت ساعات شلوغ و خلوت و نحوه دسترسی به آنها از طریق برنامه‌های کاربردی نصب شده در تلفن همراه کاربران، مشخص می‌سازد (ماسیس ۲۰۱۵).

٦. مدیریت اسباب یا وسیله ها در کتابخانه

اینترنت اشیاء می‌تواند به کتابخانه‌ها و کاربرانشان در مدیریت بهتر اسباب و وسیله‌ها در جهت صرفه جویی در انرژی نیز کمک برساند. چرا که بسیاری از وسایل در کتابخانه‌ها هستند که نه کتابداران و نه کاربران نمی‌توانند کنترلی بر روی آنها داشته باشند. تصور کنید کاربری که از یک میز جهت مطالعه استفاده می‌کند با استفاده از فناوری اینترنت اشیاء قادر است، تهویه هوا، نور، **WIFI** را به کنترل خود در بیاورد (ماسیس، ۲۰۱۵).

کاربردهای اینترنت اشیاء در کتابخانه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

ـ کنترل موجودی

ـ ثبت نام و انتشار کارت و پرداخت هزینه به صورت موبایلی

ـ دسترسی و احراز هویت

ـ بررسی وضعیت آب و هوایی محل و فاصله دسترسی و پیدا کردن راه

ـ مراجعه موبایلی

ـ در دسترس بودن منابع به صورت فیزیکی و دیجیتالی

ـ کتاب هوشمند (ویژگی های فعال/ بهبود یافته توسط سایر سیستم های فعال **IOT**)

ـ بازی و واقعیت افزوده

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

ـ یادگیری مبتنی بر شی

ـ فناوری کمکی **(OCLC, 2015)**

نتیجه‌گیری و آینده اینترنت اشیاء در کتابخانه‌ها

امروزه با گسترش فناوری‌ها، انجام کارها با سرعت بیشتری در زمان کم تری به وقوع می‌پیوندد چنانکه کم تر شدن زمان انجام کار و سرعت پاسخ دهی به مزیتی رقابتی در بین شرکت‌ها و سازمان ها بدل شده است. کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی نیز می‌بایست برای حضور چشم گیر در این عرصه به سرعت بخشی در انجام کار و کم تر کردن زمان پاسخ دهی به مراجعین بپردازند تا بتوانند رضایت خاطر مراجعین خود را کسب نمایند.

پیش بینی آینده ای از این فناوری در کتابخانه‌ها که در آن از طریق پیوند اشیاء و موجودیت های فیزیکی و دیجیتالی، توسعه نسل جدیدی از برنامه‌های کاربردی و خدمات گسترده را امکان پذیر می‌کند، دور از ذهن نیست. اینترنت اشیاء می‌تواند ساختمان‌های کتابخانه را به ساختمان‌های هوشمند تبدیل کند تا کاربران بتوانند با اشیای مختلف در کتابخانه تعامل داشته و اطلاعات مورد نیازشان را با ابزارهای ارتباطی مناسب به صورت مجازی دریافت نمایند. البته سرمایه گذاری‌های اولیه در این زمینه بالاست اما با پیاده سازی این فناوری و استفاده بلند مدت می‌توان در وقت و هزینه صرفه جویی کرد.

در پایان ذکر این نکته که کتابخانه ها قبل از اینکه از فناوری اینترنت اشیاء استفاده کنند باید ملاحظات زیر را در نظر بگیرند را نباید فراموش کرد.

ـ امنیت و شخصی بودن اطلاعات مراجعان که ممکن است هک شوند.

ـ هزینه سرمایه گذاری برای تکنولوژی اینترنت اشیا با در نظر گرفتن بودجه، نیروی انسانی و زمان.

ـ آموزش نیروی انسانی و کتابداران.

و مهم ترین و اساسی ترین موضوعی که با استفاده از این فناوری به طور حتم استفاده از کتابخانه به صورت فیزیکی کاهش می یابد را باید خاطر نشان کرد.

از آنجا که این فناوری بسیار جوان است، کتابخانه‌ها با در نظر گرفتن ملاحظاتی در خصوص امنیت اطلاعات کاربران و دادن اطلاعات مورد نیاز در جهت حفظ و امنیت اطلاعاتشان، فراهم کردن امکانات جهت آموزش‌های لازم برای کتابداران و زیر ساخت‌های لازم قادر خواهند بود تا اینترنت اشیاء را در آینده ی نزدیک بیشتر مورد بهر ه برداری قرار دهند.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

فهرست منابع و مآخذ

ـ ارکیان، حمید رضا، پور خلیلی، عاطفه، خوش اخلاق، حمید رضا (۱۳۹۴. "امنیت و حریم خصوصی در اینترنت اشیاء". امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات، ۲(۹)، ص. ۳۵-۱۳

ـ قاسمی، روح الله، محقر، علی، صفری، حسین، اکبری جوکار، محمدرضا (۱۳۹۵). "اولویت بندی کاربردهای فناوری اینترنت اشیاء در بخش بهداشت و درمان ایران: محرکی برای توسعهٔ پایدار". مدیریت فناوری اطلاعات، ۱(۲۶)، ص. ۱۷۶-۱۵۵

ـ اصغری هینه آباد، لیلا، صدرا، فاطمه، علیپور، رقیه (۱۳۹۵). "هوشمند سازی کتابخانه ها پیرامون محیط شهری". اولین کنفرانس ملی شهر هوشمند، شرکت مشاوران شهر هوشمند.

- خودکاری، حوریه، و قاضی مغربی، سعید (۱۳۹۵). " تبیین ضرورت یکپارچگی خدمات ابری و اینترنت اشیاء با رویکرد تضمین کیفیت سرویس". کنفرانس بین المللی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دبیرخانه دایمی کنفرانس

- سلطانی، بهدیس (۱۳۹۵). "اینترنت اشیاء؛ فرصت‌ها و چالش‌ها". نخستین همایش علمی مهندسی کامپیوتر، علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه علمی و کاربردی استانداری قم

- شیرزاد، مجید، دریایی، مهدی، کمرخانی، حبیب، ترقی خواه دیلمقانی، نیر (۱۳۹۵). "بررسی نقش اینترنت اشیاء در سیستم‌های بازیابی اطلاعات کتابخانه ای". اولین کنفرانس بین المللی بازیابی تعاملی اطلاعات، دانشگاه تهران،: پردیس بین المللی کیش

- عرب، سعیدرضا، اشرف زاده، حسین، علیدادی، امیر(۱۳۹۵)" اینترنت اشیاء راه حلی جدید در هوشمندسازی جهان پیرامون ". کنفرانس بین المللی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، تهران، ص. ۱- ۱۴

- مفرح، حمید (۱۳۹۳). "بررسی فناوری‌ها، کاربردها و چالش‌های اینترنت اشیاء و نگاهی به آینده ی آن". اولین همایش ملی فناوری و مدیریت دانش با محوریت اقتصاد مقاومتی، دانشگاه تربت حیدریه

- Aithal, P. S. (2016). "Smart Library Model for Future Generations". International Journal of Engineering Research and Modern Education (IJERME). Vol. 1. No. 1, P. 693-703

- Du Liang, Liu Tao (2014). “Study on the Development of Smart Library under Internet of Things”. Applied Mechanics and Materials. Vol. 529, p. 716-720.

- Hahn, Jim (2017). "The internet of things (IOT) and libraries”. library Technology Reports, Vol. 53, No. 1, P. 5-8

- Hou, Lu. Zhao, Shaohang. Xiong, Xiong. Zheng, Kan (2016). "Internet of Things Cloud: Architecture and Implementation". IEEE Communications Magazine, Vol. 54, No. 12, P. 32-39.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]

- Li, S. , Xu, Li Da. , & Zhao, S. (2015). "The internet of things: a survey". Information Systems Frontiers. Vol. 17. No. 2, P. 243
- Massis, Bruce (2015). "What's New in libraries: The Internet of Things and its impact on the library". New library world, Vol. 117, No. 3-4, P. 289-292
- Nag, Ashwini, Nikam, Khaiser (2016). "Internet of Things Applications In Academic Libraries". International Journal of Information Technology and Library Science, Vol. 16. No. 1, p. 1-7
- Pujar, Shamprasad M. , Satyanarayana, K. V. (2015). "Internet of Things and Libraries". Annal of Library and Information studies (ALIS), Vol. 62, No. 3, P. 186-190.
- Wojcik, Magdalena (2016). "Internet of Things_Potential for Libraries". Library Hi Tech, Vol. 34 , N. 2, p. 404-420
- Li, Dong-Ying, Xie, Shun-Dao, Chen, Rong-Jun (2016). "Design of internet of things system for library material management using UHF RFID". IEEE International conference on RFID Technology and Applications, P. 44-48.
- Li, L. (2013). "Designing and implementation of university library automatic management system based on the Internet of Things". In Joint International Conference on Pervasive Computing and the Networked World , Spinger, Cham. P. 241-247
- OCLC. (2015). Libraries and the Internet of Things. Retrieved June 2017, from http://www.oclc.org/content/dam/oclc/publications/ newsletters/ nextspace/nexts pace_024. pdf

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-23]