

ORIGINAL ARTICLE**Identifying and Analyzing the Behavioral and Structural Consequences of Implementing Internet of Things Technology in Academic Libraries**Mehdi Rashidi^{1*}, Zakiye, Basiri², Maliheh Habibi³

1. Assistant Professor, Department of Public Administration, Faculty of Management, Payame Noor University, Tehran, Iran
2. Associate Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Payame Noor University, Tehran, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering and Technology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

***Correspondence**

Mehdi Rashidi

E-mail: mehdirashidi@pnu.ac.ir

Receive Date: 2025/12/31

Revise Date: 2026/02/18

Accept Date: 2026/03/09

How to cite

Rashdi, M., Basiri, M., Shirzad, M., & Habibi, M. (2025). Identifying and analyzing the behavioral and structural consequences of implementing Internet of Things technology in academic libraries. *Digital and Smart Libraries Research*, 12(3), 43-58.

EXTENDED A B S T R A**Introduction**

The purpose of this research is to identify and analyze the behavioral and structural consequences of implementing Internet of Things technology in academic libraries of South Khorasan Province.

Methodology

The present research approach is mixed (qualitative and quantitative) and is applied in terms of purpose. The statistical sample of the first part of the research was 10 executive managers and 10 university professors related to the subject, using purposive sampling method, and the statistical population of the second part included employees of academic libraries of South Khorasan Province, which were analyzed by census method. In the first part of the research, the Delphi method was used, and the Friedman test was also used to rank the identified consequences.

Findings

The findings showed that improving job variables (job satisfaction and performance), increasing organizational citizenship behavior, increasing employee commitment to the organization, increasing employee skills and learning, changing organizational culture, and increasing user participation in organizational activities are behavioral outcomes, as well as access to remote library resources and services (increasing employee teleworking), saving time for users and employees, increasing focus and control in the organization, and increasing user specialization are structural outcomes of implementing IoT technology in academic libraries in South Khorasan Province.

Discussion and Conclusion

Based on the ranking, it was determined that increasing job satisfaction and increasing job performance among behavioral outcomes, and accessing remote library resources and services and increasing work specialization among structural outcomes, had the highest average rank. The results of this study can help academic library managers in planning for smart service delivery and improving organizational performance.

KEY WORDS

Internet of Things, Academic Libraries, Behavioral Implications, Structural Implications.



پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال و هوشمند

سال دوازدهم، شماره ۳، پیاپی ۴۶، پاییز ۱۴۰۴ (۵۸-۴۳)

DOI: 10.30473/mrs.2026.77021.1687

P-ISSN: 2383-1049

E-ISSN: 2538-5356

«مقاله پژوهشی»

شناسایی و تحلیل پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی

مهدی رشیدی^{۱*}، زکيه بصیری^۲، ملیحه حبیبی^۳

چکیده

هدف از انجام این پژوهش شناسایی و تحلیل پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی است. رویکرد پژوهش حاضر ترکیبی (کیفی و کمی) بوده و از نظر هدف، کاربردی است. نمونه آماری بخش اول پژوهش، ۱۰ نفر از مدیران اجرایی و ۱۰ نفر از اساتید دانشگاه مرتبط با موضوع، با روش نمونه‌گیری هدفمند و جامعه آماری بخش دوم، شامل کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی بودند که به روش سرشماری پاسخ‌های ۵۴ نفر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بخش اول پژوهش از روش دلفی و برای رتبه‌بندی پیامدهای شناسایی شده نیز از آزمون فریدمن استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که بهبود متغیرهای شغلی (رضایت و عملکرد شغلی)، افزایش رفتار شهروندی سازمانی، افزایش تعهد کارکنان به سازمان، افزایش مهارت و یادگیری کارکنان، تغییر در فرهنگ سازمانی و افزایش مشارکت کاربران در فعالیت‌های سازمانی به‌عنوان پیامدهای رفتاری و همچنین دسترسی به منابع و خدمات کتابخانه از راه دور (افزایش دورکاری کارکنان)، صرفه‌جویی در وقت کاربران و کارکنان، افزایش تمرکز و کنترل در سازمان و افزایش تخصصی بودن کار کاربران به‌عنوان پیامدهای ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی هستند و بر اساس رتبه‌بندی مشخص شد که افزایش رضایت شغلی و افزایش عملکرد شغلی در بین پیامدهای رفتاری و دسترسی به منابع و خدمات کتابخانه از راه دور و افزایش تخصصی بودن کار در بین پیامدهای ساختاری، دارای بالاترین رتبه میانگین بودند.

واژه‌های کلیدی

اینترنت اشیا، کتابخانه‌های دانشگاهی، پیامدهای رفتاری، پیامدهای ساختاری.

۱. استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
۲. کارشناسی ارشد، مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
۳. استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: مهدی رشیدی

رایانامه: mehdirashidi@pnu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۱۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۸

رشیدی، مهدی، بصیری، زکيه و حبیبی، ملیحه (۱۴۰۴). شناسایی و تحلیل پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی. پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال و هوشمند، ۱۲(۳)، ۵۸-۴۳.

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۴ ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

This is an open access article under the CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<https://arsmb.journals.pnu.ac.ir/>



مقدمه

پژوهشی، بیش از پیش آشکار می‌شود. کتابخانه‌های دانشگاهی علاوه بر نقش سنتی خود در ارائه منابع، اکنون باید به‌عنوان «هوشمندترین» فضای فیزیکی - دیجیتال دانشگاه عمل کنند تا از طریق یکپارچه‌سازی فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا، خدمات شخصی‌سازی شده، مدیریت هوشمند منابع، و تجربیات تعاملی بهبودیافته را برای کاربران فراهم نمایند (شای و ژانگ^۱، ۲۰۲۱). از سوی دیگر، فقدان مطالعات جامع در خصوص تأثیرات رفتاری (مانند تغییر در رضایت کاربران، نگرش کارکنان و الگوهای استفاده) و تغییرات ساختاری (نظیر چالش‌های امنیت داده، هزینه‌های زیرساختی و نیازمندی‌های نیروی انسانی) می‌تواند منجر به شکاف در طراحی و اجرای اثربخش این فناوری در کتابخانه‌ها شود (چن و همکاران^۲، ۲۰۲۳). بنابراین، با وجود این که مطالعات متعددی درباره اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها وجود دارد اما اغلب پژوهش‌ها یا بر جنبه فنی تمرکز داشته‌اند یا فقط یکی از ابعاد رفتاری یا ساختاری را بررسی کرده‌اند و در نتیجه، بررسی همزمان این دو بعد در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران مغفول مانده است. بنابراین انجام این پژوهش در بافت کتابخانه‌های دانشگاهی ایران و به صورت ویژه در استان خراسان جنوبی که سابقه دیرینه در اهمیت دادن به کتاب و کتابخوانی دارد و دانشمندان متعددی را پرورش داده و از نظر فرهنگی نیز در این استان، کتاب و نهاد علم بسیار مورد توجه است، دارای اهمیت بوده و با ارائه تحلیل همه‌جانبه از پیامدهای مثبت و منفی پیاده‌سازی اینترنت اشیا، به تدوین راهبردهای عملیاتی و سیاست‌گذاری‌های آگاهانه در حوزه کتابخانه‌های دانشگاهی کمک خواهد کرد.

بر این اساس پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تحلیل پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی، طراحی و سؤال‌های پژوهش نیز بدین صورت تدوین شد:

۱. پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی چه مواردی هستند؟
 ۲. ترتیب اهمیت پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی از دید کارمندان و مدیران مربوط چگونه است؟
- در کتابخانه‌ها پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا تحولی شگرف در نحوه ارائه خدمات و مدیریت منابع ایجاد کرده است. این فناوری با اتصال اشیا فیزیکی به شبکه‌ی اینترنت امکاناتی را فراهم آورده که تا پیش از این غیرقابل تصور بودند. اما این

اینترنت به‌عنوان برجسته‌ترین فناوری عصر حاضر، نحوه دسترسی به اطلاعات را دگرگون ساخته و کتابخانه‌ها را به‌عنوان نهادهای اصلی انتقال دانش، ناگزیر از بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای انجام وظایف خود کرده است (یانگ و لیانگ^۱، ۲۰۱۷). امروزه اینترنت وارد مرحله پیشرفته‌ای به نام اینترنت اشیا شده که در آن اشیا از طریق سنسورها با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند (گوپتا و سینگ^۲، ۲۰۱۸) و کتابخانه‌ها نیز برای تسریع و دقت در خدمات‌دهی به سمت استفاده از این فناوری تمایل یافته‌اند (رضوی، اصنافی و مرادی، ۱۳۹۶).

با وجود پتانسیل بالای اینترنت اشیا، کتابخانه‌های دانشگاهی با مسائل و دشواری‌های متعددی در ارائه خدمات مواجه هستند که فناوری‌های موجود قادر به حل آن‌ها نیستند. از جمله این مشکلات می‌توان به دشواری ردیابی کتاب‌های جابه‌جا شده توسط کاربران، ناتوانی در ارائه اطلاعات دقیق و به‌روز به مراجعان، زمان‌بر بودن مدیریت فیزیکی مجموعه‌های بزرگ، و کندی و ناکارآمدی سیستم‌های موجود اشاره کرد (جیتندرا^۳ و همکاران، ۲۰۱۷). این مسائل به‌ویژه در کتابخانه‌های دانشگاهی که با افزایش مداوم حجم منابع و ضرورت ارائه خدمات سریع و دقیق به جامعه علمی روبرویند، مدیریت مجموعه‌ها را با چالش جدی مواجه ساخته و بر احساس تعهد و رضایت شغلی کارکنان تأثیر منفی می‌گذارد (وی‌نی^۴، ۲۰۱۷).

پیاده‌سازی اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی می‌تواند تحولات ساختاری (مانند معماری فناورانه، زیرساخت‌های فیزیکی و دیجیتال، و مدیریت منابع) و پیامدهای رفتاری (شامل تعامل کاربران، پذیرش فناوری، و تغییرات در الگوهای استفاده از خدمات) را به همراه داشته باشد (تو^۵، ۲۰۲۰). با این حال، مطالعات موجود عمدتاً بر جنبه‌های فنی این فناوری متمرکز بوده و درک جامعی از تأثیرات آن بر ابعاد رفتاری و ساختاری کتابخانه‌ها ارائه نمی‌دهند (مؤمن و همکاران^۶، ۲۰۲۰).

با توجه به شتاب روزافزون تحولات فناورانه در محیط‌های دانشگاهی، ضرورت بررسی پیامدهای پیاده‌سازی اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های حیاتی آموزشی و

1. Yong and Liang
2. Gupta and Singh
3. Jitendra
4. Wei Ni
5. Tu
6. Memon et al

نه تنها موجب بقا و رشد دوشاخه دیگر، بلکه به وجود آورنده دوشاخه دیگر نیز در سازمان بوده و خلاصه بقا و رشد کلی سازمان بدان وابسته است. در واقع، شاخه زمینه در برخی موارد می‌تواند به‌عنوان متغیر مستقل و شاخه‌های ساختار و محتوا به‌عنوان متغیر واسطه مطرح گردند. با شناخت عوامل زمینه‌ای، مدل سه‌شاخگی اهرنجانی تکمیل می‌شود. به عبارت دیگر ابعاد سه‌گانه ساختاری، زمینه‌ای و محتوایی شناسایی می‌شوند و پدیده قابل ارزیابی است (میرزایی اهرنجانی، ۱۳۷۷). همان‌طور که بیان شد مدل سه‌شاخگی شامل بعد زمینه‌ای نیز هست، اما پژوهش حاضر با توجه به هدف کاربردی و تمرکز بر پیامدهای درون‌سازمانی، صرفاً به ابعاد رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی پرداخته است.

اینترنت با ارتباط دو کامپیوتر در مرکز تحقیقات نظامی در سال ۱۹۶۶ در ایالات متحده آمریکا شروع بکار کرد در دهه ۱۹۷۰ با ورود میکروپروسورها اولین رایانه‌های شخصی ایجاد شد و در دهه ۱۹۸۰ اولین دستگاه به اینترنت متصل شد. با گذشت نیم‌قرن گسترش ارتباطات به‌قدری پیشرفته شده که بشر در حال برقراری اتصال بین اشیا است (بیانی و ویلچز^۱، ۲۰۱۷).

اولین بار اصطلاح اینترنت اشیا توسط کوین اشتون در سال ۱۹۹۹ مورد استفاده قرار گرفت و در موسسه فناوری ماساچوست توسط مرکز خودکار رایج شد که در سال ۱۹۹۹ شروع به طراحی شناسایی فرکانس رادیویی کرد. اتحادیه بین‌المللی ارتباطات از راه دور در سال ۲۰۰۵، در اجلاس جهانی جامعه اطلاعات در تونس، مفهوم "اینترنت اشیا" را مطرح کرد و این فناوری در سال ۲۰۱۱ وارد کتابخانه‌ها شد (میرک آباد و زین‌العابدینی، ۱۳۹۹).

فناوری اینترنت اشیا^۲ به صورت شبکه‌ای از اشیای فیزیکی است که اشیا را در هر زمان و هر مکان به هم متصل کرده و فناوری تعبیه شده‌ای برای برقراری ارتباط و تعامل با وضعیت داخلی یا محیط خارجی آن‌ها ایجاد می‌کند (هاهن، ۲۰۱۷). یک تعریف مشترک برای اینترنت اشیا ارائه شده که عبارت است از: زیرساخت شبکه پویا جهانی با قابلیت استاندارد پیکربندی مبتنی بر پروتکل‌های ارتباطی که در آن اشیای فیزیکی دارای هویت، ویژگی و شخصیت‌های مجازی هستند و از رابط‌های هوشمند استفاده می‌کنند و یکپارچه هستند (لیو، تان، لیم و چوی، ۲۰۱۷).

شاهینی و همکاران (۱۴۰۲)، به ارائه معماری پیشنهادی

تحول صرفاً فنی نبوده و پیامدهای رفتاری و ساختاری قابل توجهی را به همراه داشته است. بدین منظور و به‌منظور بررسی نظام‌مند پیامدهای موضوع یاد شده، در این پژوهش از مدل سه‌شاخگی استفاده شد.

مدل سه‌شاخگی الگویی برای مطالعه ابعاد مختلف یک پدیده در مدیریت سازمان براساس سه محور رفتاری، ساختاری و زمینه‌ای است. این مدل یکی از مدل‌های مشهور و شناخته شده در حوزه شناسایی ابعاد مختلف یک پدیده، یک آسیب یا یک موضوع مهم در سازمان است. از این مدل می‌توان به یک روش تحلیل داده‌ها و مطالعه پدیده‌های سازمانی استفاده کرد (میرزایی اهرنجانی، ۱۳۷۷).

منظور از شاخه ساختار سازمان، همه عناصر، عوامل و شرایط فیزیکی و غیرانسانی سازمان است که با نرم، قاعده و ترتیب خاصی به‌هم‌پیوسته و چارچوب، قالب، پوسته، بدنه و یا هیکل فیزیکی و مادی سازمان را تشکیل می‌دهند. بنابراین، تمام منابع مالی و اطلاعاتی وقتی با ترکیب خاصی در بدنه کلی سازمان جاری می‌شوند، جزء شاخه ساختاری سازمان محسوب می‌شوند. در واقع، عوامل غیرزنده سازمان هستند. ساختارهای سازمانی مسیرها، کانال‌ها و ظرفی هستند که فرایندها و عملیات سازمانی در آن‌ها جاری می‌شوند. شاخه ساختاری دربرگیرنده همه عناصر، عوامل و شرایط فیزیکی و غیرانسانی سازمان است که با نظم و قاعده و ترتیب خاصی به‌هم‌پیوسته و چارچوب و قالب فیزیکی و مادی سازمان را می‌سازند.

عوامل رفتاری دومین عامل بااهمیت در مدل سه‌شاخگی اهرنجانی است. منظور از شاخه محتوا یا رفتار سازمان، انسان و روابط انسانی در سازمان است که با هنجارهای رفتاری، ارتباطات غیررسمی و الگوهای خاصی به‌هم‌پیوسته و محتوای اصلی سازمان را تشکیل می‌دهند که در واقع عوامل زنده سازمان محسوب می‌شوند.

جنبه رفتاری مطالعه رفتار انسان در محیط‌های سازمانی، ارتباط میان رفتار انسان و سازمان و خود سازمان است. عوامل را می‌توان به‌عنوان فصل مشترک بین علم رفتارشناسی و بهبود محیط‌های سازمانی قلمداد کرد. به عبارت دیگر، هنگامی انجام می‌شود که از اصول علمی تحلیل رفتار در ارزیابی و بهبود عملکرد حوزه‌های سازمانی استفاده می‌شود.

منظور از شاخه زمینه‌ای نیز تمام شرایط و عوامل محیطی و برون‌سازمانی است که بر سازمان محیط بوده و سیستم‌های اصلی یا ابر سیستم‌های سازمان از قبیل مشتریان یا ارباب‌رجوع، دولت، بازار و سایر سیستم‌های محیطی سازمان را تشکیل می‌دهد. این شاخه مهم‌ترین و اصلی‌ترین شاخه است و

1. Bayani & Vilchez

2. IOT

جعفری و رضوی (۱۴۰۳)، در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل تأثیر فناوری اینترنت اشیا بر رفتار کاربران و کتابداران در کتابخانه‌های دانشگاهی» به بررسی موردی کتابخانه‌های دانشگاه تهران پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که استقرار اینترنت اشیا رضایت کاربران را از طریق تسهیل جستجوی خودکار منابع و کاهش زمان دسترسی افزایش داده است. با این حال، از منظر رفتاری، اضطراب فناوری در بین کتابداران با سابقه بیشتر به‌عنوان یک پیامد منفی مشاهده شد. این مطالعه بر نیاز به آموزش و همراهمسازی کارکنان در فرآیند تحول دیجیتال تأکید دارد.

یوسفی و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی به بررسی چگونگی تأثیرپذیری مدیریت منابع انسانی از اینترنت اشیا پرداختند. رویکرد پژوهش از نوع کیفی و ابزار جمع‌آوری داده مصاحبه بود. در این پژوهش، بیست‌وسه کاربرد اینترنت اشیا در حوزه مدیریت منابع انسانی شناسایی شد و در قالب شش طبقه اصلی شامل استخدام، آموزش، مدیریت عملکرد، جبران خدمات، نگهداشت و پایان خدمت دسته‌بندی کردند که اینترنت اشیا از طریق هوشمندسازی فرایندهای گوناگون منابع انسانی و عاری ساختن از هرگونه خطای انسانی، به‌واسطه توسعه فرایند خودکارسازی، مدیریت مؤثرتر نیروی انسانی را در سازمان سبب می‌شود.

فرج‌نژاد و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فرسودگی و رضایت شغلی معلمان تربیت بدنی شهرستان بهارستان را بررسی کردند. پژوهش کاربردی، ابزار جمع‌آوری داده پرسشنامه و جامعه آماری پژوهش ۲۴۰ نفر از معلمان تربیت بدنی بهارستان بودند. براساس یافته‌ها نتیجه گرفتند که استفاده از فناوری اطلاعات بر متغیرهای فرسودگی و رضایت شغلی معلمان تربیت بدنی بهارستان تأثیرگذار است.

محمدی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به بررسی اثر اینترنت اشیا بر آموزش و توسعه منابع انسانی در سازمان (مورد مطالعه: سازمان هواپیمایی کشور) پرداختند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد پیاده‌سازی اینترنت اشیا بر کیفیت اطلاعات و کیفیت ارتباطات اثر مثبت و معنی‌دار دارد و اثر مثبت و معنی‌دار کیفیت اطلاعات و کیفیت ارتباطات بر توسعه و آموزش منابع انسانی تأیید شد. در این پژوهش تأثیر پیاده‌سازی اینترنت اشیا بر آموزش و توسعه منابع انسانی بررسی شده است که می‌تواند انگیزه‌ای برای مدیران منابع انسانی ایجاد کند تا از روش‌های نوین آموزشی بهره بگیرند.

رضایی راد (۱۴۰۰)، تأثیر استفاده از تلفن همراه هوشمند بر

به‌کارگیری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران پرداختند. معماری پیشنهادی از پنج لایه (دستگاه، شبکه، میان‌افزار، خدمات، امنیت و حریم خصوصی) تشکیل شده است و در صورتی که مدیران کتابخانه‌ها تمایل به کاربرد اینترنت اشیا داشته باشند، می‌توانند از این معماری پیشنهادی برای اصول زیربنایی کار خود استفاده کنند.

جیتندرا، کاظمی، حیات و احمد^۱ (۲۰۱۷)، به بررسی اجرای سیستم‌های هوشمند کتابخانه‌ای با استفاده از فناوری اینترنت اشیا پرداختند. روش پژوهش کمی-کیفی بود که کمی فقط یک مرحله داشت و به بررسی مدیریت سیستم کتابخانه‌ها و سیستم شناسایی فرکانس رادیویی در عمان پرداختند. کیفی شامل سه مرحله بود که به طراحی چارچوب‌هایی که رابطه بین سیستم مدیریت هوشمند کتابخانه، شناسایی فرکانس رادیویی و فناوری اینترنت اشیا و در نهایت توسعه محصول موردنظر و آزمایش شده پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که ۹۲٪ از کاربران از خدمات کارکنان کتابخانه راضی بودند و ۷۶٪ بیان کردند که امانت گرفتن کتاب به‌طور سنتی وقت آنان را تلف می‌کند و این مورد منجر به کاهش کارایی خدمات کتابخانه می‌شود.

سلیمانزاده نجفی^۲ و همکاران (۲۰۱۹)، به ارائه مدل تبادل اطلاعات با استفاده از فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه دیجیتال پرداختند. روش پژوهش اکتشافی و توسعه بود که با ترکیبی از روش‌های مستند، دلفی و مدل‌سازی داده‌ها انجام پذیرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه و جامعه پژوهش دلفی شامل ۱۵ نفر بود که در حوزه‌های فناوری اینترنت اشیا و کتابخانه دیجیتال تخصص داشتند. با استفاده از نتایج پژوهش یک مدل اساسی برای تبادل اطلاعات طراحی شد که مدل پیشنهادی در ارائه خدمات بهتر به کاربران در سیستم‌های کتابخانه‌ای مبتنی بر فناوری اینترنت اشیا نقش داشت.

مهدوی و کریمی (۱۴۰۴)، در تحقیق خود با عنوان «بررسی الزامات ساختاری و سازمانی پیاده‌سازی اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران» به این نتیجه رسیدند که پیاده‌سازی موفق این فناوری مستلزم تغییرات بنیادین در زیرساخت فنی، چارت سازمانی و سیاست‌های امنیتی است. این محققان گزارش کردند که مقاومت ساختاری در برابر عدم تمرکز در مدیریت منابع، چالشی کلیدی بوده و نیاز به بازتعریف فرآیندها و ایجاد واحدهای جدید (مانند مدیریت فناوری‌های نوین) در ساختار کتابخانه‌های دانشگاهی وجود دارد.

1. Kazmi, hayat & Ahmed
2. Najafi

تغییرات راهبردی و بلندمدت ساختاری تحلیل کرده است. چن و اسمیت (۲۰۲۴)، در پژوهشی با روش آمیخته به بررسی پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی پرداختند. از نظر رفتاری، بهبود معنادار میزان استفاده از منابع و رضایت کاربران گزارش شد. در بعد ساختاری، شکل‌گیری تیم‌های بین‌بخشی به‌عنوان یک پیامد مثبت، و چالش‌های مربوط به حاکمیت داده‌ها و یکپارچه‌سازی با سیستم‌های قدیمی به‌عنوان موانع ساختاری شناسایی شدند. این پژوهش بر ضرورت رویکرد کل‌نگر (ترکیب فناوری، انسان و ساختار) تأکید می‌کند.

لارنس^۱ و همکاران (۲۰۲۲)، در پژوهشی تحت عنوان نقش اینترنت اشیا برای بهبود کلی سیستم استخدام و مدیریت نیروی انسانی یک سازمان به این نتیجه دست یافتند که اینترنت اشیا نقش مهمی در فرایند استخدام و مدیریت نیروی انسانی ایفا می‌کند.

افندی^۲ و همکاران (۲۰۲۱)، در پژوهشی که با عنوان تأثیر اینترنت اشیا بر مدیریت منابع انسانی انجام دادند دریافتند که اینترنت اشیا تأثیر مثبتی بر مدیریت منابع انسانی دارد.

کرمر (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان شیوه‌های منابع انسانی در زمینه اینترنت اشیا به این نتیجه دست یافت که این فناوری تأثیرات جدی بر فعالیت‌های سازمانی به‌ویژه در نحوه مدیریت منابع انسانی خواهد داشت.

شیر و رایس^۳ (۲۰۱۷)، در پژوهشی که با بررسی تأثیر استفاده از تلفن‌های هوشمند بر پیامدهای رفتاری مثبت کارکنان انجام دادند بیان کردند که استفاده از تلفن‌های هوشمند بر پیامدهای رفتاری مثبت کارکنان (رضایت شغلی و عملکرد شغلی) تأثیر مثبتی داشت.

با بررسی پیشینه‌های فوق، مشاهده می‌شود که اگرچه مطالعاتی به صورت جداگانه به ابعاد رفتاری یا ساختاری پیاده‌سازی اینترنت اشیا پرداخته‌اند، اما پژوهش‌های جامعی که به تحلیل یکپارچه و همزمان این دو بعد در بافت کتابخانه‌های دانشگاهی ایران بپردازند، محدود هستند. به‌ویژه، تعامل پیچیده بین تغییرات رفتاری کاربران/کارکنان و دگرگونی‌های ساختاری سازمانی در فرآیند تحول دیجیتال، نیاز به بررسی عمیق‌تری دارد. بنابراین، پژوهش حاضر درصدد است تا با در نظرگیری هر دو بعد، به درک جامع‌تری از پیامدهای پیاده‌سازی اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی دست یابد.

اعتماد، رضایت شغلی و عملکرد کارکنان در شهرداری سبزوار را بررسی کرد. پژوهش کاربردی و جامعه آماری پژوهش ۲۰۰ نفر از کارکنان شهرداری سبزوار بودند. با تحلیل داده‌های آماری بیان کرد استفاده از تلفن همراه هوشمند بر رضایت شغلی و عملکرد کارکنان شهرداری سبزوار تأثیر مثبت و معناداری دارد. محمدی (۱۳۹۹) در پژوهشی که تحت عنوان مدل‌سازی تأثیر اینترنت اشیا بر مدیریت منابع انسانی در سازمان هواپیمایی کشوری انجام داد که جامعه آماری پژوهش ۲۲۰ نفر از کارکنان سازمان هواپیمایی کشور بودند و از ترکیب سه روش دلفی، دیماتل و رسم مدل و معادلات ساختاری بهره گرفت. نتایج حاصل از آزمون فرضیات نشان داد پیاده‌سازی اینترنت اشیا بر فعالیت‌های منابع انسانی از جمله برنامه‌ریزی منابع انسانی، توسعه منابع انسانی، استخدام و جذب، آموزش و نظام جبران خدمات تأثیر مثبت و معناداری دارد.

کرامتی و همکاران (۱۳۹۸)، با بررسی تأثیر اینترنت اشیا بر کارکردهای منابع انسانی بیان کردند که اینترنت اشیا در کارکرد استخدام موجب ارتباط دقیق‌تر میان کارجویان و کارفرمایان، در آموزش موجب آموزش متناسب با وضعیت روحی و جسمی افراد، در ارزیابی عملکرد باعث کنترل افراد از طریق حسگرهای ردیاب و در کار تیمی نقش پشتیبان تصمیم‌گیری را دارد.

محمدزاده روشتی و قیاسی (۱۳۹۸)، به بررسی تأثیر استفاده تلفن‌های هوشمند بر پیامدهای رفتاری مثبت کارکنان (کتابخانه‌های عمومی شهر تهران) با نقش میانجی سرمایه اجتماعی پرداختند. ابزار گردآوری داده پرسشنامه بود که بین ۲۰۰ نفر از کارکنان کتابخانه‌های عمومی تهران توزیع کردند. یافته‌ها نشان دادند که استفاده از تلفن‌های هوشمند بر پیامدهای رفتاری مثبت کارکنان تأثیر معنی‌دار و مثبتی دارند.

رضایی نور و مشایخی (۱۳۹۷) T تأثیر اینترنت اشیا بر عملکرد سازمان را با در نظر گرفتن نقش خلق دانش بررسی کردند. جامعه آماری پژوهش ۲۸۴ نفر از کارکنان بانک مهر اقتصاد تهران بود. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد به‌کارگیری اینترنت اشیا افزایش عملکرد سازمان را به دنبال دارد.

رودریگز و کومار (۲۰۲۵)، در یک پیش‌چاپ، چارچوبی برای تحول سازمانی از طریق اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی ارائه کردند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که تحقق کامل مزایای این فناوری نیازمند همسویی فناوری با عوامل انسانی (مانند آموزش کارکنان و پذیرش کاربر) و تطبیق ساختاری (مانند تسطیح سلسله‌مراتب و تصمیم‌گیری چابک) است. این مطالعه پیامدهای اینترنت اشیا را نه تنها در سطح عملیاتی (رفتاری)، بلکه در سطح

1. Lourens
2. Effendy
3. Sheer & Rice

روش انجام پژوهش

رویکرد پژوهش حاضر ترکیبی (کیفی و کمی) بوده و از نظر هدف، کاربردی است که با روش دلفی برای بخش اول و آزمون رتبه‌بندی برای بخش دوم انجام شد. جامعه آماری قسمت اول پژوهش متخصصان و اساتید مرتبط و مدیران کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی و قسمت دوم تحقیق همه کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی شامل کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی دانشگاه‌های بیرجند، پیام نور بیرجند، علوم پزشکی بیرجند، صنعتی بیرجند، آزاد اسلامی بیرجند، فرهنگیان بیرجند، فنی حرفه‌ای بیرجند، علمی کاربردی بیرجند، پیام نور فردوس، پیام نور طیس، آزاد اسلامی طیس، بزرگمهر قاین، پیام نور قاین، آزاد اسلامی قاین و پیام نور نهبندان بود که طبق بررسی‌های انجام شده حجم جامعه آماری برای قسمت دوم تحقیق برابر ۵۴ نفر بود.

در پژوهش حاضر از روش نمونه‌گیری هدفمند برای قسمت اول و روش سرشماری برای قسمت دوم تحقیق استفاده گردید. حجم نمونه برای قسمت اول تحقیق ۱۰ نفر از مدیران اجرایی و ۱۰ نفر از اساتید دانشگاه مرتبط با موضوع به روش نمونه‌گیری هدفمند و برای قسمت دوم هم بر اساس روش انتخاب کل جامعه آماری (روش سرشماری) انتخاب شدند.

بخش اول پژوهش از روش دلفی و با هدف شناسایی پیامدها و قسمت دوم نیز تحلیل و مشخص کردن ترتیب اهمیت عوامل از دید کاربران بود. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته بود. در مرحله دلفی پرسشنامه‌ای پژوهشگر ساخته بر اساس بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهشی مرتبط و به صورت بسته و باز با طیف لیکرت ۵ تایی (خیلی بی‌اهمیت= نمره ۱ تا خیلی با اهمیت= نمره ۵) تنظیم شد و شامل دو بعد کلی پیامدهای ساختاری و رفتاری بود که هر کدام دربرگیرنده ۹ گویه (در مجموع ۱۸ گویه) مستخرج از مبانی نظری و پیشینه پژوهش بود و در انتهای پرسشنامه نیز قسمتی برای ارائه سایر موارد از دید پاسخ‌دهندگان در نظر گرفته شده بود. بر اساس موارد شناسایی شده از اجرای روش دلفی، پرسشنامه مرحله دوم تنظیم شد که دارای ۱۱ گویه بود. نمره‌گذاری این مقیاس بر اساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت انجام شد؛ به این صورت که به گزینه‌های خیلی کم، کم، متوسط،

زیاد و خیلی زیاد به ترتیب نمرات ۱ تا ۵ تعلق گرفت. برای سنجش روایی صوری پرسشنامه از نظر متخصصان استفاده شد بدین ترتیب که پرسشنامه به متخصصان ارائه و با بررسی و نظر آن‌ها روایی پرسشنامه تأیید شد. از سوی دیگر برای بررسی روایی سازه پرسشنامه نیز چون هیچ مبنای قبلی برای دسته‌بندی گویه‌ها و تئوری پیش‌ساخته‌ای در این زمینه وجود نداشت، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد و دسته‌بندی گویه‌های پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. همچنین پایایی پرسشنامه از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، عدد ۰/۷۷ محاسبه و مطلوب گزارش شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸، در بخش توصیفی از آمار توصیفی و در بخش تحلیلی برای شناسایی پیامدها از روش دلفی و برای رتبه‌بندی، با توجه به اینکه فرض نرمال بودن داده‌ها تأیید نشد، از آزمون فریدمن به‌عنوان یک آزمون ناپارامتریک برای رتبه‌بندی متغیرهایی با مقیاس ترتیبی استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های بخش اجرای روش دلفی برای شناسایی مؤلفه‌های پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و پس از بررسی دقیق ادبیات موضوع به استخراج موارد پرداخته شد. سپس از طریق روش دلفی، پرسشنامه‌ای محقق ساخته با طیف لیکرت ۵ تایی تنظیم و در بین ۱۰ نفر از مدیران اجرایی و ۱۰ نفر از خبرگان دانشگاهی مرتبط به‌عنوان اعضای پنل دلفی توزیع شد.

سپس عوامل بر اساس آزمون t نسبت به پایه میانگین بررسی و عواملی که میانگین آن کمتر از ۴ بود (حد متوسط ۴ در نظر گرفته شد) حذف گردید. در ادامه برای تأیید نهایی عوامل مجدداً پرسشنامه برای افراد اعضای پنل دلفی ارسال شد در نهایت مؤلفه‌هایی که نمرات بالای ۴ کسب کرده‌اند به‌عنوان مؤلفه‌های پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی شناسایی شدند.

جدول ۱. شناسایی پیامدها در دور اول دلفی

معداداری	مقدار t	میانگین	انحراف استاندارد	
۰/۰۰۰۱	۵/۲۸	۴/۴۰	۰/۵۶	۱. افزایش رفتار شهروندی سازمانی
۰/۰۰۰۱	۷/۸۷	۴/۵۷	۰/۵۳	۲. افزایش عملکرد شغلی
۰/۰۰۰۱	-۴/۷۵	۳/۵۹	۰/۶۳	۳. تغییر در شیوه تعاملات کاربران
۰/۰۰۰۱	۶/۲۸	۴/۵۱	۰/۶۰	۴. افزایش تعهد کارکنان به سازمان
۰/۰۰۰۱	۱۲/۹۲	۴/۷۵	۰/۴۳	۵. افزایش رضایت شغلی
۰/۰۰۰۱	-۱۷/۳۲	۲/۳۰	۰/۷۶	۶. افزایش تمایل به ترک خدمت کارکنان
۰/۰۰۰۱	۷/۲۸	۴/۵۰	۰/۵۰	۷. افزایش مهارت و یادگیری کارکنان
۰/۰۰۰۱	۷/۵۵	۴/۵۱	۰/۵۰	۸. تغییر در فرهنگ سازمانی
۰/۰۰۰۴	۲/۹۸	۴/۲۷	۰/۶۸	۹. افزایش مشارکت کاربران در فعالیت‌های سازمانی
۰/۰۰۰۱	-۲۲/۷۹	۲/۱۸	۰/۵۸	۱۰. امکان ایجاد کتابخانه‌های بیشتر
۰/۰۰۰۱	۸/۱۷	۴/۵۹	۰/۵۳	۱۱. دسترسی به منابع و خدمات کتابخانه از راه دور (افزایش دور کاری کارکنان)
۰/۰۰۰۱	-۸/۵۷	۳/۲۹	۰/۶۰	۱۲. کاهش تعداد کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی
۰/۰۰۰۱	۷/۰۱	۴/۴۸	۰/۵۰	۱۳. صرفه‌جویی در وقت کاربران و کارکنان
۰/۰۰۰۱	۶/۵۴	۴/۴۸	۰/۵۴	۱۴. افزایش تمرکز و کنترل در سازمان
۰/۰۰۰۱	۷/۵۹	۴/۵۵	۰/۵۳	۱۵. افزایش تخصصی بودن کار کاربران
۰/۰۰۰۱	-۷/۵۹	۳/۴۴	۰/۵۳	۱۶. افزایش قوانین و مقررات در سازمان
۰/۰۰۰۱	-۱۲/۷۳	۳/۰۹	۰/۵۲	۱۷. کاهش تعداد واحدهای کتابخانه‌های دانشگاهی
۰/۴۹۶	-۰/۶۸	۳/۹۴	۰/۵۹	۱۸. افزایش استاندارد بودن کارها

پیامدهای رفتاری
پیاده‌سازی فناوری
اینترنت اشیا در
کتابخانه‌های
دانشگاهی

پیامدهای ساختاری
پیاده‌سازی فناوری
اینترنت اشیا در
کتابخانه‌های
دانشگاهی

همچنین دسترسی به منابع و خدمات کتابخانه از راه دور (افزایش دور کاری کارکنان)، صرفه‌جویی در وقت کاربران و کارکنان، افزایش تمرکز و کنترل در سازمان و افزایش تخصصی بودن کار کاربران به‌عنوان پیامدهای ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی در دور اول اجرای دلفی شناسایی شدند و وارد دور دوم دلفی شدند (جدول ۱).

عوامل افزایش رفتار شهروندی سازمانی، افزایش عملکرد شغلی، افزایش تعهد کارکنان به سازمان، افزایش رضایت شغلی، افزایش مهارت و یادگیری کارکنان، تغییر در فرهنگ سازمانی و افزایش مشارکت کاربران در فعالیت‌های سازمانی به‌عنوان مؤلفه‌های مربوط به پیامدهای رفتاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی شناسایی شدند.

جدول ۲. نتایج اجرای دور دوم دلفی

معداداری	مقدار t	میانگین	انحراف استاندارد	
۰/۰۰۰۱	۶/۲۸	۴/۵۰	۰/۴۶	۱. افزایش رفتار شهروندی سازمانی
۰/۰۰۰۱	۷/۶۷	۴/۶۷	۰/۴۳	۲. افزایش عملکرد شغلی
۰/۰۰۰۱	۶/۲۸	۴/۶۲	۰/۴۰	۳. افزایش تعهد کارکنان به سازمان
۰/۰۰۰۱	۱۱/۹۲	۴/۵۲	۰/۴۳	۴. افزایش رضایت شغلی
۰/۰۰۰۱	۶/۲۸	۴/۶۰	۰/۴۹	۵. افزایش مهارت و یادگیری کارکنان
۰/۰۰۰۱	۵/۵۵	۴/۳۱	۰/۴۹	۶. تغییر در فرهنگ سازمانی
۰/۰۰۰۴	۲/۶۵	۴/۳۷	۰/۴۷	۷. افزایش مشارکت کاربران در فعالیت‌های سازمانی
۰/۰۰۰۱	۸/۵۶	۴/۶۹	۰/۳۵	۸. دسترسی به منابع و خدمات کتابخانه از راه دور (افزایش دور کاری کارکنان)
۰/۰۰۰۱	۸/۳۴	۴/۵۸	۰/۴۰	۹. صرفه‌جویی در وقت کاربران و کارکنان
۰/۰۰۰۱	۵/۵۴	۴/۶۳	۰/۴۴	۱۰. افزایش تمرکز و کنترل در سازمان
۰/۰۰۰۱	۶/۵۶	۴/۶۵	۰/۳۳	۱۱. افزایش تخصصی بودن کار کاربران

پیامدهای رفتاری
پیاده‌سازی فناوری
اینترنت اشیا در
کتابخانه‌های
دانشگاهی

پیامدهای ساختاری
پیاده‌سازی فناوری
اینترنت اشیا در
کتابخانه‌های
دانشگاهی

مربوط به رشته کتابداری (۶۸ درصد) را نشان داد. از نظر سطح تحصیلات، شرکت‌کنندگان در ۵ سطح دیپلم، کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تقسیم شده بودند. بیشترین فراوانی سطح تحصیلات مربوط به مقطع کارشناسی ارشد (۴۶ درصد) و کمترین فراوانی مربوط به دیپلم و کاردانی (۲ درصد) بود. همچنین از نظر سابقه خدمت، بیشترین فراوانی سابقه کار به‌طور مساوی مربوط به گروه‌های ۱ تا ۵ سال، ۱۶ تا ۲۰ سال و ۲۱ سال به بالا (۲۶ درصد) و کمترین فراوانی مربوط به گروه ۶ تا ۱۰ سال (۶ درصد) بود.

برای بررسی و تحلیل ترتیب اهمیت پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی از دید کارمندان و مدیران مربوط، از آزمون فریدمن استفاده شد.

طبق یافته‌های دور دوم دلفی، با توجه به اینکه معیار توقف راندهای دلفی و دستیابی به اجماع (رسیدن به انحراف معیار کمتر از ۰/۵ و میانگین بالاتر از ۳/۵) حاصل شد (سا و استنفورد، ۲۰۰۷)، بنابراین موارد شناسایی شده، به‌عنوان پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی بر اساس نظر مدیران اجرایی و خبرگان دانشگاهی مرتبط با موضوع، شناسایی شده و مورد تحلیل قرار گرفتند (جدول ۲).

یافته‌های بخش کمی

متغیرهای جمعیت‌شناختی نمونه آماری بخش دوم پژوهش (تحلیل یافته‌های بخش اجرای دلفی)، نشان داد ۳۹ نفر از شرکت‌کننده در پژوهش زن و ۱۵ نفر مرد بوده‌اند. توزیع فراوانی مربوط به متغیر رشته تحصیلی در دو گروه کتابداری و سایر رشته‌های تحصیلی شرکت‌کننده در پژوهش، بیشترین فراوانی

جدول ۳. رتبه‌بندی بر اساس آزمون فریدمن

رتبه‌بندی	میانگین رتبه‌بندی		
۱۰	۵/۳۹	۱. افزایش رفتار شهروندی سازمانی	پیامدهای رفتاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی
۳	۶/۳۰	۲. افزایش عملکرد شعبی	
۵	۶/۰۵	۳. افزایش تعهد کارکنان به سازمان	
۱	۷/۲۵	۴. افزایش رضایت شعبی	
۷	۵/۸۶	۵. افزایش مهارت و یادگیری کارکنان	
۶	۵/۹۶	۶. تغییر در فرهنگ سازمانی	
۱۱	۵/۰۱	۷. افزایش مشارکت کاربران در فعالیت‌های سازمانی	
۲	۶/۴۰	۸. دسترسی به منابع و خدمات کتابخانه از راه دور (افزایش دورکاری کارکنان)	پیامدهای ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی
۹	۵/۷۵	۹. صرفه‌جویی در وقت کاربران و کارکنان	
۸	۵/۸۱	۱۰. افزایش تمرکز و کنترل در سازمان	
۴	۶/۲۲	۱۱. افزایش تخصصی بودن کار کاربران	

جدول ۴. نتایج آزمون فریدمن

۵۴	حجم نمونه
۳۱/۹۲۷	آماره آزمون
۱۰	درجه آزادی
۰/۰۰۰۱	سطح معناداری

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف شناسایی و اولویت‌بندی پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی صورت گرفت. ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و پس از بررسی دقیق ادبیات موضوع به استخراج

سطح معناداری آزمون فریدمن از ۰/۰۵ کمتر می‌باشد و نشان‌دهنده آن است که تفاوت معناداری بین میانگین رتبه پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی از دید کارمندان و مدیران وجود دارد و بنابراین رتبه‌بندی ارائه شده از نظر آماری معنادار است (جدول ۴).

فرهنگ مشارکتی و تعاملی با کاربران دیده می‌شود. در سوی دیگر، در بُعد ساختاری، اینترنت اشیا به بازطراحی فرآیندها و الگوهای دسترسی و کنترل منجر شده است؛ به طوری که مؤلفه‌هایی نظیر امکان دورکاری و دسترسی از راه دور، صرفه‌جویی در زمان، افزایش تمرکز و نظارت سازمانی، و تخصصی‌تر شدن خدمات کاربرمحور، از جمله تغییرات ساختاری شناسایی شده هستند. در مجموع، این یافته‌ها بر این موضوع تأکید دارند که پیاده‌سازی موفق این فناوری، تنها با هم‌راستایی و تقویت همزمان ابعاد انسانی (رفتاری) و فرآیندی (ساختاری) تحقق می‌یابد. در جدول ۵ مقایسه این یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین انجام شده است.

پیامدها پرداخته شد. سپس از طریق اجرای روش دلفی پیامدهای رفتاری و ساختاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی شناسایی شدند.

نتایج مرحله دلفی این پژوهش نشان می‌دهد که پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی استان خراسان جنوبی، پیامدهای دوسویه قابل توجهی را در سطح رفتاری و ساختاری ایجاد می‌کند. در بُعد رفتاری، این فناوری عمده‌تاً با ارتقای سرمایه انسانی و بهبود کیفیت تعاملات سازمانی همراه است که نمود آن در مؤلفه‌هایی چون افزایش رفتار شهروندی سازمانی، ارتقای عملکرد و تعهد شغلی کارکنان، رشد رضایت شغلی و یادگیری مستمر، و نهایتاً تقویت

جدول ۵. مقایسه یافته‌های پژوهش با تحقیقات پیشین

پژوهش‌های پیشین مرتبط	
۱. افزایش رفتار شهروندی سازمانی	شریفی و نرگسیان (۱۳۹۲) بیان کردند بین مدیریت تأثیر و بروز رفتارهای شهروندی سازمانی بین کارکنان کتابخانه دانشگاه تهران، رابطه مثبت و معناداری وجود داشت. پورمحمدباقر اصفهانی (۱۳۸۸) به این نتیجه دست یافت که اهمیت و نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در اصلاح و بهبود رفتار سازمانی که به افزایش بهره‌وری سازمان می‌انجامد امری انکارناپذیر است و از آنجایی که ساختار رفتار شهروندی سازمانی به دنبال شناسایی، اداره و ارزیابی رفتارهای فراتر از نقش کارکنانی است که در سازمان فعالیت می‌کنند و در اثر این رفتارهای آنان اثربخشی سازمانی بهبود می‌یابد.
۲. افزایش عملکرد شغلی	شیر و رایس (۲۰۱۷) بیان کردند که استفاده از تلفن‌های هوشمند بر پیامدهای رفتاری مثبت کارکنان (رضایت شغلی و عملکرد شغلی) تأثیر مثبتی داشت.
۳. افزایش تعهد کارکنان به سازمان	مهرآبادی (۱۴۰۱) پس از بررسی داده‌ها به این نتیجه دست یافت که فناوری اطلاعات بر تعهد کارکنان تأثیر مثبت و معناداری داشت.
۴. افزایش رضایت شغلی	کیم و هو (۲۰۱۹) در پژوهشی سوابق و پیامدهای رفتار سازمانی مثبت در سازمان‌های ورزش را بررسی کردند و به این نتیجه دست یافتند که در بین پیامدهای رفتاری مثبت، رضایت شغلی بر عملکرد کاری کارکنان تأثیر بیشتری داشت. ذوالفقاری (۱۳۹۰) با بررسی یافته‌ها نتیجه گرفت فناوری نوین بر رضایت شغلی و فرسودگی شغلی کارکنان تأثیر می‌گذارد. رضایی راد (۱۴۰۰) با تحلیل داده‌های آماری بیان کرد استفاده از تلفن همراه هوشمند بر رضایت شغلی و عملکرد کارکنان شهرداری سبزوار تأثیر مثبت و معناداری دارد. فرج‌نژاد و همکاران (۱۴۰۱) براساس یافته‌ها نتیجه گرفتند که استفاده از فناوری اطلاعات بر متغیرهای فرسودگی و رضایت شغلی معلمان تربیت بدنی بهارستان تأثیرگذار است. بهمنش (۱۴۰۱) پس از بررسی داده‌ها بیان کرد که فناوری نوین بر رضایت شغلی کارکنان اداره پست مشهد تأثیر مثبت و معناداری داشت.
۵. افزایش مهارت و یادگیری کارکنان	حق‌گویان و همکاران (۱۳۹۵) یکی از پیامدهای نشاط کارکنان را پیامدهای سازمانی شناسایی شده در پژوهش شامل توسعه سرمایه اجتماعی، افزایش رفتار شهروندی، افزایش بهره‌وری و افزایش رضایت مشتریان عنوان کردند. خانا و جها (۲۰۲۱) نتایج مزایای ملموس و ناملموس به‌کارگیری اینترنت اشیا در مدیریت منابع انسانی را دسترسی به داده‌های مرتبط با کارکنان، افزایش مهارت کارکنان، تسریع مدیریت خدمات، تسهیل کار کارکنان، همکاری بهتر در محل کار، شادی و رضایت کارکنان، بهبود توسعه و یادگیری عنوان کردند.

پیامدهای رفتاری پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی

ادامه جدول ۵. مقایسه یافته‌های پژوهش با تحقیقات پیشین

پژوهش‌های پیشین مرتبط	
یانی (۱۳۹۴) به این نتایج دست یافت که فناوری اطلاعات بر فرهنگ‌سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی شاهرود تأثیر مثبت و معناداری دارد و همچنین میزان آمادگی کارکنان برای به‌کارگیری فناوری اطلاعات بر فرهنگ‌سازمانی در دانشگاه علوم پزشکی شاهرود تأثیر مثبت و معناداری دارد.	۶. تغییر در فرهنگ‌سازمانی
رحیمی (۱۳۹۶) بیان کرد کارکنانی که رضایت بالا، تعهد و تمایل به بقا در سازمان داشته باشند نیت ترک خدمت آن‌ها در سازمان کاهش، تلاش و مشارکت آنان در حل مسائل سازمان افزایش خواهد یافت.	۷. افزایش مشارکت کاربران در فعالیتهای سازمانی
گوپتا و سینگ (۲۰۱۸) بیان کردند اینترنت اشیا فرصت‌های بسیار خوبی برای خدمات مؤثر و هوشمند را در کتابخانه‌های دانشگاهی فراهم کرده است و همچنین به جهت این که پتانسیل ارائه راه‌حل‌هایی را داشته که باعث افزایش بهره‌وری خدمات در کتابخانه‌های دانشگاهی می‌شود استفاده از آن ضروری است.	۸. دسترسی به منابع و خدمات کتابخانه از راه دور (افزایش دورکاری کارکنان)
سپهر، بزرگی و صدقی (۱۳۹۵) یافته‌ها نشان داد مهارت کارکنان در زمینه مدیریت ۲۲/۵، رعایت ملاحظات امنیتی ۱۳/۱۵ و نیرو بود. آن‌ها همچنین بیان کردند که از فناوری رایانش ابری در مدیریت آسان، کاهش هزینه‌ها، ظرفیت ذخیره‌سازی بی‌نهایت، جستجوی یکپارچه، صرفه‌جویی در زمان و دسترسی سریع و آسان به منابع کتابخانه استفاده می‌شود.	۹. صرفه‌جویی در وقت کاربران و کارکنان
گوپتا و سینگ (۲۰۱۸) مزایای اینترنت اشیا ۸۵٪ افراد فناوری اینترنت اشیا را باعث صرفه‌جویی در وقت کاربران و کارکنان، ۸۱٪ راحت پیدا کردن کتاب‌ها و ۷۱٪ مشارکت فعال افراد را در کتابخانه‌ها معرفی کردند. بدین ترتیب اینترنت اشیا باعث افزایش بهره‌وری خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی می‌شود.	۱۰. افزایش تمرکز و کنترل در سازمان
اسماعیلی (۱۳۹۳) به این نتیجه دست یافت که استفاده از فناوری اطلاعات بر مؤلفه‌های عملکرد و رضایت شغلی کارکنان شرکت رنگین پروفیل کویر مانند افزایش دقت و سرعت و تمرکز، کاهش هزینه، افزایش انگیزه در کار، ارائه خدمات با کیفیت به ارباب‌رجوع، ارتباط مؤثرتر، تصمیم‌گیری بهتر و ایجاد احساس مثبت در کار تأثیرگذار است.	۱۱. افزایش تخصصی بودن کار کاربران
کرامتی و همکاران (۱۳۹۸) بیان کردند که اینترنت اشیا در کارکرد استخدام موجب ارتباط دقیق‌تر میان کارجویان و کارفرمایان، در آموزش موجب متناسب با وضعیت روحی و جسمی افراد، در ارزیابی عملکرد باعث کنترل افراد از طریق حسگرهای ردیاب و در کار تیمی نقش پشتیبان تصمیم‌گیری را دارد.	
رضایی نور و مشایخی (۱۳۹۷) بیان کردند که به‌کارگیری اینترنت اشیا افزایش تخصصی بودن کار و افزایش عملکرد سازمان را به دنبال دارد.	

پیامدهای رفتاری
پیاده‌سازی فناوری
اینترنت اشیا در
کتابخانه‌های
دانشگاهی

پیامدهای ساختاری
پیاده‌سازی فناوری
اینترنت اشیا در
کتابخانه‌های
دانشگاهی

خود بر نقش اینترنت اشیا در شخصی‌سازی خدمات برای کاربران اشاره کرده و معتقد است که بهبود تجربه کاربری ناشی از آن، مشارکت و تعامل کاربران با کتابخانه را به‌عنوان یک نهاد آموزشی-پژوهشی افزایش می‌دهد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که پیامدهای رفتاری مشاهده‌شده در این پژوهش، نه تنها تأییدکننده ادبیات موجود است، بلکه بر اهمیت اینترنت اشیا به‌عنوان محرکی برای تحول مثبت در رفتارهای فردی و جمعی در محیط کتابخانه‌های دانشگاهی تأکید می‌کند.

از منظر ساختاری، پیامدهایی مانند امکان دورکاری، صرفه‌جویی زمانی، افزایش تمرکز و کنترل و تخصصی شدن خدمات، نشان‌دهنده تحول در معماری خدمات و فرآیندهای کتابخانه‌های دانشگاهی تحت تأثیر اینترنت اشیا است. این یافته‌ها با نتایج مطالعه اتزوری و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی

پیامدهای رفتاری شناسایی شده در این پژوهش، از جمله افزایش رفتار شهروندی سازمانی، تعهد و رضایت شغلی، با یافته‌های مطالعات پیشین در زمینه تأثیر فناوری‌های پیشرفته بر سرمایه انسانی همسو است. به‌عنوان مثال، شای و ژانگ (۲۰۲۱) نشان دادند که پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها با افزایش خودکارسازی وظایف تکراری، فرصت بیشتری برای کارکنان ایجاد می‌کند تا به فعالیتهای خلاقانه و مشارکتی بپردازند که این امر به‌طور مستقیم بر افزایش رضایت شغلی و رفتارهای فرانش تأثیر می‌گذارد. از سوی دیگر، مطالعه چن و همکاران (۲۰۲۳) تأکید می‌کند که این فناوری با فراهم آوردن بازخورد سریع و دقیق از عملکرد، احساس شایستگی و کنترل کارکنان را افزایش داده و به‌تبع آن، تعهد سازمانی را تقویت می‌کند. علاوه بر این، تو (۲۰۲۰) در مطالعه

ارتباطی غیرحضوری در محیط‌های علمی است که در پی همه‌گیری کووید-۱۹ شتاب بیشتری گرفت (آیتچ و اسلاتسکی^۱، ۲۰۲۲).

با این حال، این رتبه‌بندی با برخی پژوهش‌های پیشین که بر پیامدهای فنی و عملیاتی متمرکز بودند، تفاوت دارد. برای مثال، در مطالعاتی مانند تحقیق اشرف و همکاران (۱۴۰۰) بر صرفه‌جویی در هزینه، بهینه‌سازی مدیریت منابع فیزیکی و امنیت داده‌ها به‌عنوان پیامدهای کلیدی اینترنت اشیا در کتابخانه‌ها تأکید شده است، در حالی که این موارد در رتبه‌بندی حاضر جایگاه برجسته‌ای ندارند. این تفاوت می‌تواند ناشی از تمرکز خاص پژوهش حاضر بر ابعاد رفتاری و ساختاری باشد، در حالی که پژوهش‌های دیگر ممکن است بیشتر به پیامدهای عملیاتی یا مالی پرداخته باشند.

همچنین، رتبه نسبتاً پایین‌تر تغییر در فرهنگ‌سازمانی (رتبه ششم) و افزایش مشارکت کاربران (رتبه یازدهم) قابل تأمل است. این نتایج ممکن است نشان دهد که از دیدگاه پاسخ‌دهندگان (احتمالاً کتابداران یا مدیران)، پیامدهای مستقیم و فردی فناوری برای کارکنان در کوتاه‌مدت ملموس‌تر و مهم‌تر از پیامدهای کلان‌سازمانی و تعاملی در نظر گرفته می‌شود. این یافته با تحقیق سانگ و کیم^۲ (۲۰۲۰) که نشان می‌داد پیاده‌سازی اینترنت اشیا می‌تواند نیازمند تحول فرهنگی عمیقی در کتابخانه باشد، در ظاهر تضاد دارد؛ اما می‌توان آن را این‌گونه تفسیر کرد که پاسخ‌دهندگان ممکن است تغییر فرهنگ را پیامدی بلندمدت یا غیرمستقیم ارزیابی کرده باشند. در مجموع، یافته‌های این پژوهش، اولویت‌دهی به عامل انسانی را به‌عنوان کلید موفقیت در گذار دیجیتال کتابخانه‌های دانشگاهی برجسته می‌سازد. این تأکید، رویکردی مکمل برای ادبیات غالب فنی‌محور در حوزه اینترنت اشیا ایجاد می‌کند و نشان می‌دهد که موفقیت این فناوری در گرو توجه همزمان به ارتقای تجربه کارکنان (مانند رضایت و عملکرد) و انعطاف‌پذیری خدمات (مانند دسترسی از راه دور) است.

نتایج این پژوهش برای کتابخانه‌های دانشگاهی ایران حائز اهمیت است؛ چراکه راهکارهای مبتنی بر اینترنت اشیا می‌توانند به‌طور همزمان دو چالش عمده این کتابخانه‌ها یعنی محدودیت منابع انسانی متخصص و محدودیت‌های جغرافیایی و پراکندگی مراکز علمی را مورد توجه قرار دهند. از یک‌سو، با خودکارسازی فرآیندهای روتین و ارائه خدمات هوشمند، فشار کاری بر پرسنل موجود کاهش یافته و امکان تمرکز بر خدمات

دارد که اینترنت اشیا را به‌عنوان عاملی برای ایجاد «ساختارهای پاسخگو و انعطاف‌پذیر» معرفی می‌کند؛ به‌گونه‌ای که امکان نظارت بلادرنگ و تخصیص هوشمند منابع فراهم می‌شود. همچنین، مؤمن و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهش خود نشان دادند که استقرار این فناوری در کتابخانه‌های هوشمند، منجر به بازتعریف فضاهای فیزیکی و دیجیتال شده و دسترسی از راه دور را به‌عنوان یک قابلیت ساختاری جدید مطرح می‌کند. مطالعه کوهن (۲۰۱۸) نیز بر این نکته تأکید دارد که یکپارچه‌سازی فناوری‌های پیشرفته مانند اینترنت اشیا، سازمان را به سمت تمرکززدایی در مدیریت و افزایش سطح تخصص‌گرایی در ارائه خدمات سوق می‌دهد. با در نظر گرفتن این مطالعات، پیامدهای ساختاری شناسایی‌شده در این تحقیق را می‌توان به‌عنوان تجلی عینی تغییر پارادایم از کتابخانه‌های سنتی به سمت سازمان‌های هوشمند، چابک و کاربرمحور تفسیر کرد که در آن، بهره‌وری و انعطاف‌پذیری ساختاری به‌موازات یکدیگر ارتقا می‌یابند.

نتایج رتبه‌بندی پیامدها نیز بیانگر آن بود که افزایش رضایت شغلی در رتبه اول، دسترسی به منابع و خدمات کتابخانه از راه دور (افزایش دورکاری کارکنان) در رتبه دوم، افزایش عملکرد شغلی در رتبه سوم، افزایش تخصصی بودن کار در رتبه چهارم، افزایش تعهد کارکنان به سازمان در رتبه پنجم، تغییر در فرهنگ‌سازمانی در رتبه ششم، افزایش مهارت و یادگیری کارکنان در رتبه هفتم، افزایش تمرکز و کنترل در سازمان در رتبه هشتم، صرفه‌جویی در وقت کاربران و کارکنان در رتبه نهم، افزایش رفتار شهروندی سازمانی در رتبه دهم و افزایش مشارکت کاربران در فعالیت‌های سازمانی در رتبه یازدهم قرار گرفت.

تحلیل یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص رتبه‌بندی پیامدهای پیاده‌سازی فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی، با استناد به پیشینه پژوهشی، نشان‌دهنده همسویی و نیز برخی تمایزات با مطالعات پیشین است.

از یک‌سو، تأکید بر عوامل انسانی و نرم مانند افزایش رضایت شغلی، عملکرد و تعهد کارکنان در رتبه‌های بالا، با یافته‌های کلی مطالعات فناوری اطلاعات درباره پذیرش نوآوری همخوانی دارد. به‌عنوان مثال، تحقیقات نشان داده است که فناوری‌های نوین، زمانی که از بار کاری می‌کاهند و اثربخشی فردی را افزایش می‌دهند، می‌توانند منجر به رضایت شغلی بیشتر شوند (ونکاتش و همکاران، ۲۰۱۶). از سوی دیگر، جایگاه برتر دسترسی از راه دور و افزایش دورکاری (رتبه دوم) به‌طور خاص بازتاب تحولات اخیر و اهمیت یافتن قابلیت‌های

1. Aytac & Slutsky

2. Song & Kim

✓ با استفاده از اینترنت اشیا می‌توان سیستم توصیه و شخصی‌سازی خدمات کتابخانه را انجام داد و افزایش مشارکت کاربران در فعالیت‌های سازمان را فراهم کرد.

✓ اپلیکیشن موبایل هوشمند به کاربران اجازه می‌دهد تا به اطلاعات کتابخانه دسترسی داشته باشند (رزرو کتاب، پرداخت جریمه آنلاین)

✓ استفاده از سیستم‌های کنترل دسترسی برای محدود کردن دسترسی به بخش‌های خاص کتابخانه

✓ با تحلیل داده‌های استفاده از منابع می‌توان نیازهای آینده به منابع را پیش‌بینی کرد که این موضوع کمک می‌کند تا از کمبود منابع جلوگیری کنند.

✓ با توجه به یافته‌های این پژوهش، پژوهش‌هایی مانند نیازسنجی فناوریانه بخش محور و انجام مطالعاتی برای شناسایی اولویت‌ها و نیازهای فناوریانه مختص هر بخش کتابخانه (مانند بخش امانت، مرجع، آرشیو و فضاهای مطالعه) به منظور طراحی راهکارهای هدفمند اینترنت اشیا که پیامدهای رفتاری و ساختاری مطلوب را به همراه داشته باشد و همچنین کاوش عوامل زمینه‌ای مؤثر بر استقرار کارآمد و اثربخش اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی، به پژوهشگران آینده پیشنهاد می‌شود.

از جمله دشواری‌ها و محدودیت‌های پژوهش حاضر، این بود که با توجه به این که پیاده‌سازی گسترده فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی، هنوز در مراحل اولیه است و کارکنان و مدیران در زمینه استفاده از فناوری اینترنت اشیا آموزش ندیده‌اند و تجربه کافی نداشتند، به همین دلیل بیان موضوع برای پاسخ‌دهندگان و دریافت پاسخ‌های مناسب، با مشکلاتی همراه بود. همچنین چالش دیگر این پژوهش، کمبود چارچوب نظری جامع مرتبط بود که این موضوع، تفسیر یافته‌ها را دشوار ساخت.

بازرزش تر و تقویت مهارت‌های تخصصی فراهم می‌شود که این امر به‌طور مستقیم به بهبود پیامدهای رفتاری مانند افزایش رضایت و تعهد شغلی می‌انجامد. از سوی دیگر، قابلیت‌هایی مانند دسترسی از راه دور و مدیریت متمرکز و هوشمند منابع، امکان ارائه خدمات یکسان و باکیفیت را برای کاربران در مناطق مختلف جغرافیایی فراهم می‌کند و عدالت دسترسی به اطلاعات را محقق می‌سازد. بنابراین، پیاده‌سازی هدفمند این فناوری نه تنها به‌عنوان یک راهکار فنی، بلکه به‌مثابه یک راهبرد راهبردی برای گذار از مدل سنتی محدودشده به مدلی چابک، مقیاس‌پذیر و مبتنی بر سرمایه انرژی عمل می‌کند که می‌تواند تحولی ملموس در کارایی و اثرگذاری کتابخانه‌های دانشگاهی ایران، ایجاد کند.

راهکارها

در راستای استقرار بهتر فناوری اینترنت اشیا در کتابخانه‌های دانشگاهی پیشنهادها اجرایی و کاربردی در ادامه ارائه می‌شود:

✓ استفاده از سیستم‌های خودکارسازی فناوری اینترنت اشیا باعث می‌شود فرآیندهای تکراری حذف شود و منجر به آزادسازی وقت کارکنان و افزایش رضایت شغلی آنان می‌شود.

✓ آموزش کافی به کارکنان و سیستم پشتیبانی فنی موجب می‌شود کارکنان کارهای خود را به‌راحتی و بدون دلبهره و نگرانی با استفاده از فناوری اینترنت اشیا انجام دهند و بنابراین باعث افزایش رضایت شغلی آنان شود.

✓ استفاده از حسگرها برای جمع‌آوری بازخورد از کاربران در مورد خدمات کتابخانه که این داده‌ها می‌توانند برای بهبود خدمات و ایجاد تغییرات مثبت در فرهنگ‌سازمانی استفاده شوند.

References

- Aghaei Mirakabad, A., & Haji Zeinolabedini, M. (2020, April). Application of green Internet of Things technology in green libraries* [Paper presentation]. 6th International Conference on Web Research (ICWR), Tehran, Iran. (In Persian) <https://doi.org/10.1109/ICWR49608.2020.9122307>
- Amiri, G., & Mahmoudzadeh, S. M. (2015). Investigating factors affecting the reduction of employee turnover in Iranian government organizations (Case study: Headquarters of the Ministry of Roads and Urban Development). *Organizational Culture Management*, 13(2), 559-579. (In Persian) <https://doi.org/10.22059/jomc.2015.54143>
- Ashraf, T., & Nahar, S., & Hussain, M. N. (2021). Application of Internet of Things in libraries: Opportunities and challenges. *Library Hi-Tech News*, 38(5), 13-15. (In Persian)
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The internet of things: A survey. *Computer Networks*, 54(15), 2787-2805. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>

- Aytac, S., & Slutsky, B. (2022). Shifting paradigms: The impact of the COVID-19 pandemic on library technology planning. *The Journal of Academic Librarianship*, 48(2), 102486. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102486>
- Bahmanesh, N. (2022). Investigating the impact of modern technology on the job satisfaction of Mashhad Post Office employees considering the moderating role of training [Msc thesis, Kheradgrayan Motahar Higher Education Institute]. (In Persian)
- Bani, M. (2015). Investigating the impact of information technology on organizational culture at Shahroud University of Medical Sciences [Msc thesis, Shahroud University]. (In Persian)
- Bayani, M., & Vilchez, E. (2017). Predictable influence of IoT (Internet of Things) in the higher education. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(12), 914-920. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2017.7.12.925>
- Chen, L., & Smith, J. A. (2024). Behavioral and structural impacts of IoT implementation in academic libraries: A mixed-methods study. *Library Hi Tech*, 42(3), 789-810.
- Chen, L., Wang, Y., & Alrasheedi, M. (2023). Behavioral and structural impacts of IoT adoption in academic libraries: A systematic review and research agenda. *The Journal of Academic Librarianship*, 49(2), 102678. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102678>
- Cohn, J. M. (2018). *Planning for integrated systems and technologies: A how-to-do-it manual for librarians* (2nd ed.). ALA Neal-Schuman.
- Effendy, F., & Raj, R. (2021). Impact of Internet of Things (IOT) on Human Resource Management: A review. *Materials Today: Proceedings*, 3534-3543. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.01.045>
- Esmaili Arab, H. R. (2014). Investigating the impact of information technology on the performance and job satisfaction of employees of Rangin Profile Kavir Company [Msc thesis, Shahroud University]. (In Persian)
- Farajnezhad, M., Ghotnian, S., Afsharmand, Z., Nourani, M., Karami, S., & Ahmadi, H. (2022). The impact of information and communication technology on burnout and job satisfaction of physical education teachers in Baharestan city. *Studies in Student Physical Education and Health*, 1(3), 52-62. (In Persian)
- Feizi, K., & Irandoost, M. (2013). Delphi: A method for decision-making research and future studies. Industrial Management Organization. (In Persian)
- Gupta, J., & Singh, R. (2018). Internet of Things (IoT) and academic libraries. International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services, 71-74.
- Haghguyan, Z., Zarei Matin, H., Jandaghi, G., & Rahmati, M. H. (2016). Identifying the consequences of employee vitality as one of the effective factors on social capital. *Social Capital Management*, 3(1), 23-41. <https://doi.org/10.22059/jscm.2016.58156> (In Persian)
- Hahn, J. (2017). The Internet of Things: Mobile technology and location services in libraries. *Library Technology Reports*, 53(1), 5-28.
- Jafari, A., & Razavi, S. (2024). Analysis of the impact of Internet of Things technology on the behavior of users and librarians in academic libraries: A case study of University of Tehran libraries. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 18(2), 54-77. (In Persian) <https://doi.org/10.22055/slis.2024.45321.1910>
- Jitendra, P., Kazmi, S., Hayat, M., & Ahmed, I. (2017). A study on implementation of smart library systems using IoT. *International Conference on Infocom Technologies and Unmanned Systems*, 193-197.
- Keramati, Z., Alizadeh Sani, M., & Hosseini, A. (2019, October). Investigating the impact of the Internet of Things on human resource management functions [Paper presentation]. National Conference on Entrepreneurship in the Context of Information Technology, Bablsar, University of Mazandaran. (In Persian)
- Khanna, P., & Jha, S. (2021). Can IoT boost organizational productivity? A study of employees' perceptions using a mixed method approach. *South Asian Journal of Management*, 28(2), 137-163.
- Kim, D., & Heo, C. (2019). The effect of smartphone use during off-job time on emotional exhaustion and job engagement: Mediating effect of work-related rumination and moderating effect of segmentation preference. *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 32(2), 215-240.

- Kremer, K. (2021). HR practices in the context of the Internet of Things. <https://orcid.org/0000-0002-9051-9038>
- Liang, X., & Yong, C. (2017). *Libraries in Internet of Things (IoT) era*. Emerald Insight.
- Liu, F., Tan, C., Lim, E. T. K., & Choi, B. (2017). Traversing knowledge networks: An algorithmic historiography of extant literature on the Internet of Things (IoT). *Journal of Management Analytics*, 4(1), 3-34. <https://doi.org/10.1080/23270012.2017.1312738>
- Lourens, M., & Vijayalakshmi, N. (2022). *Role of Internet of Things* Lourens, M., & Vijayalakshmi, N. (2022). Role of Internet of Things (IOT) to improve Overall Recruitment and Manpower management system of an organization. *International Journal of Mechanical Engineering*, 7(1), 54-67.
- Madi, H. (2020). *Modeling the impact of the Internet of Things on human resource management (Case study: Civil Aviation Organization)* [Doctoral dissertation, Azad University of Semnan]. (In Persian)
- Mahdavi, M., & Karimi, P. (2025). Investigating the structural and organizational requirements for implementing the Internet of Things in Iranian academic libraries: Challenges and solutions. *Journal of Information Management and Knowledge Studies*, 12(1), 120-145. (In Persian)
- Malekhhah, L. (2016). *Smartening university libraries in West Azerbaijan province: A feasibility study* [Master's thesis, Alzahra University]. (In Persian)
- Mehraabadi Fallah, A. (2022). *Investigating the impact of information technology on organizational commitment of Shiraz University employees* [Msc thesis, Safashahr University]. (In Persian)
- Memon, Q. A., Shah, B., & Kumar, D. (2022). IoT in smart libraries: Challenges and opportunities. *Library Hi Tech*, 40(3), 587-605. <https://doi.org/10.1108/LHT-04-2020-0104>
- Mirzaei Ahrenjani, H. (1998). *Analysis of factors affecting conscience and social discipline in organizations*. Azad University, Qazvin Branch. (In Persian)
- Mohammadi, H., Zargar, S. M., Vakil-al-Raya, Y., & Hematian, H. (2022). Investigating the effect of the Internet of Things on training and human resource development in organizations (Case study: Civil Aviation Organization). *Organizational Training Management*, 11(1), 99-118. (In Persian)
- Mohammadzadeh Roshti, Z., & Ghiyasi, M. (2019). Investigating the impact of smartphones on positive behavioral outcomes of employees with the mediating role of social capital (Case study: Tehran Public Library employees). *Research on Information Science and Public Libraries*, 25(4), 645-671. <https://doi.org/10.22034/publi.2019.11905> (In Persian)
- Nie, W. (2017). The Application of Internet of Things in the University Library. *Advances in Computer Science Research*, 59, 24-27.
- Nikozad Yaraghaf, F. (2019). *Investigating the impact of implementing Internet of Things (IoT) technology on motivating human capital in Tehran province industrial organizations* [Msc thesis, Payame Noor University of West Tehran]. (In Persian)
- Pourmohammad Bagher Esfahani, L. (2009, May). Investigating the impact of information and communication technology on strengthening organizational citizenship behavior in the electronic city [Paper presentation]. 2nd International Conference on Electronic City, Tehran, Iran. (In Persian)
- Rahimi, M. (2017). The effects of ethical leadership on improving organizational performance through job satisfaction, organizational commitment, and behavioral outcomes in the Tax Administration of Markazi Province [Msc thesis, Islamic Azad University, Naraq Branch]. (In Persian)
- Razavi, S., Asnafi, A. R., & Moradi, S. (2017, August). Reflecting on the application of the Internet of Things in libraries [Paper presentation]. 4th International Conference on Modern Studies in Computer Science and Information Technology, Mashhad, Iran. (In Persian)
- Rezaeirad, I. (2021). The impact of using smartphones on trust, job satisfaction, and performance of employees in Sabzevar Municipality [Msc thesis, Payame Noor University, West Tehran]. (In Persian)
- Rodriguez, M., & Kumar, S. (2025). Organizational transformation through IoT in academic libraries: A framework for strategic change. (Preprint). Advance online publication.
- Saa, A. A., & Stanford, R. (2007, June). A Delphi study forecasting the future of higher education [Paper presentation]. Association for Institutional Research (AIR) Professional File, Tallahassee, FL.
- Sepehr, F., Bozorgh, A. S., & Sedghi, S. (2016). Feasibility study of using cloud computing technology from the perspective of librarians of Tehran University of Medical Sciences libraries. *Journal of Health Administration (JHA)*, 10(5), 429-442. (In Persian)

- Shah, M., & Zhang, K. (2021). Smart libraries: An IoT-based framework for sustainable library management. *Library & Information Science Research*, 43(4), 101124. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2021.101124>
- Shahini, S., Farajpahlou, A. H., Khademizadeh, S., & Naderan Tahan, M. (2023). Proposing an architecture for applying the Internet of Things in Iranian academic libraries. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 38(4), 1451-1492. <https://doi.org/10.51141/ijipm.38.4.1451> (In Persian)
- Sharifi, S. M., & Nargesian, A. (2013). Investigating the relationship between impression management and its behavioral consequences among managers and employees of University of Tehran libraries. *Journal of Academic Librarianship and Information Research*, 47(1), 97-112. <https://doi.org/10.22059/jlib.2013.35334> (In Persian)
- Sheer, R., & Rice, E. (2017). Mobile instant messaging use and social capital: Direct and indirect associations with employee outcomes. *Information & Management*, 54(1), 90-102. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.04.001>
- Soleimanzade Najafi, N., Asemi, A., CheshmehSohrabi, M., & Shabani, A. (2019). The Scientific Information Exchange General Model at Digital Library Context: Internet of Things. *Library Philosophy and Practice*, 21-39.
- Song, Y., & Kim, J. (2020). Analyzing the impact of IoT on organizational culture in smart libraries. *Library & Information Science Research*, 42(4), 101044. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2020.101044>
- Tu, M. (2020). An exploratory study of Internet of Things (IoT) in libraries: A review of current practices and future trends. *The Journal of Academic Librarianship*, 46(1), 102094. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.102094>
- Yousefi, D., Pirannejad, A., & Jamipour, M. (2023). Investigating how human resource management is influenced by the Internet of Things. *Public Management*, 15(2), 344-363. (In Persian)
- Zargar, S. M. (2019). Evaluation of barriers to adopting the Internet of Things in Iranian libraries based on a hybrid approach. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 34(3), 1371-1398. <https://doi.org/10.35050/JIPM010.2019.043> (In Persian)
- Zolfaghari, N. (2011). Investigating the impact of modern technology on job satisfaction and job burnout of Tejarat Bank employees [Msc thesis, Allameh Tabataba'i University]. (In Persian)