

## شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر به‌کارگیری سیستم‌های شناسایی به‌وسیلهٔ امواج رادیویی (RFID) در کتابخانه‌های عمومی

امیر فاضل (نویسنده مسئول)

عضو هیات علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان - دکتری مدیریت منابع انسانی،

کرمان - بافت - مجتمع آموزش عالی بافت - گروه مدیریت

Amir.fazel@uk.ac.ir

آزین هرندي

کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی دانشگاه علامه طباطبائی تهران

Azin.harandi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۴/۲۱؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۲۲

### چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر در صدد شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر به‌کارگیری سیستم‌های RFID بر مبنای نظریهٔ اشاعهٔ نوآوری در کتابخانه‌های عمومی است.

**روش:** در راستای هدف این پژوهش، ۱۳ مؤلفه در ۳ دسته عوامل فنی، سازمانی و محیطی به‌عنوان عوامل تأثیرگذار بر به‌کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی شناخته شد که بر اساس آنها فرضیه‌های پژوهش تدوین و با پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته با سی گویه سنجش شد. روایی پرسشنامه با نظر ۱۰ تن از متخصصان تأیید شد و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۹) مورد قبول قرار گرفت. جامعه آماری شامل کتابداران کتابخانه‌های عمومی شهرهای شیراز و کرمان بود که از تعداد ۶۸ کتابخانهٔ عمومی و جمعیت ۳۲۰ نفری کتابداران بر اساس نمونه‌گیری تصادفی ساده، ۱۹۳ نفر انتخاب شد. پس از توزیع پرسشنامه و جمع‌آوری همهٔ آنها، داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی (آزمون تی، مدل معادلات ساختاری و تاپسیس) تحلیل شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان داد که کلیه مؤلفه‌های شناسایی‌شده، روی به‌کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی اثر دارند. همچنین تمامی عوامل تأثیرگذار بر به‌کارگیری فناوری RFID، به‌عنوان یک ساختار کلی از همبستگی لازم برخوردارند و مدل از نظر شاخص‌های برازش در وضعیت مطلوبی است. در نهایت، با رتبه‌بندی عوامل مشخص شد که مهمترین عامل تأثیرگذار بر به‌کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی هزینه فناوری است.

**اصالت/ارزش:** ارزش پژوهش حاضر در شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر به‌کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی است که طبق آن، نشان داده شد که عوامل فنی و از میان این عوامل، عامل هزینه مهمترین عامل اثرگذار بر به‌کارگیری این فناوری است.

**کلیدواژه‌ها:** شناسایی با امواج رادیویی، اشاعهٔ نوآوری، RFID، کتابخانه‌های عمومی.

Research on Information Science and Public Libraries; The Quarterly Journal of Iran Public Libraries Foundation; Vol. 24, No.1; Successive No. 92; Spring 2018; Pp. 169-190; Indexed in ISC, SID & MagIran.

تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی؛ فصلنامه علمی - پژوهشی؛ دوره ۲۴، شماره ۱، پیاپی ۹۲، بهار ۱۳۹۷  
ص ۱۶۹ - ۱۹۰ نمایه‌شده در ISC, SID و MagIran

## مقدمه

آر.اف.آی.دی<sup>۱</sup> سرنام کلمات (Radio Frequency Identification (RFID به معنای شناسایی به وسیله امواج رادیویی است که از سیگنال‌های رادیویی برای شناسایی اطلاعات استفاده می‌کند (تورنتون و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). فناوری RFID که به‌عنوان دارایی بزرگ آینده شناخته شده است (آشون و الیاس<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸)، در سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ به‌عنوان یکی از ۱۰ فناوری برتر دنیا معرفی شد (جنز و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵). این فناوری در سال‌های اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده است و در حال حاضر رشد بی‌نظیری در کاربردهای صنعتی، تجاری، اطلاعاتی و غیره دارا است و مؤسسات، نهادها، بیمارستان‌ها، کتابخانه‌ها و سایر سازمان‌ها از این ابزار در جهت بهبود فرایندهای خود استفاده می‌کنند. پیش‌بینی شده است که این فناوری در آینده (۱۰ تا ۱۵ سال) فراگیر شده و مورد استفاده عموم قرار گیرد.

یک سامانه RFID از ۳ بخش اصلی تشکیل می‌شود: برچسب یا تگ یا فرستنده که اطلاعات مربوط به کالا یا شیء خاصی را در خود جای داده است. برچسب‌خوان یا ریدر که سیگنال‌های رادیویی را از برچسب دریافت نموده و آن را برای پردازش در یک سامانه میزبان دیگر آماده می‌کند. یک کنترل‌کننده یا دستگاه میزبان که بیشتر اوقات یک دستگاه کامپیوتر است، که پایگاه داده را اجرا و نرم‌افزارها را کنترل می‌کند. برچسب‌خوان و برچسب، اطلاعات را به وسیله امواج رادیویی بین یکدیگر منتقل می‌کنند. امروزه فناوری این امکان را ایجاد کرده تا همزمان بتوان با تعداد زیادی برچسب در ثانیه ارتباط برقرار کرد، در صورتی که صحت و درستی اطلاعات به دست آمده بیش از ۹۸ درصد باشد (هانت و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷).

اگرچه کاربردهای RFID به دهه ۱۹۶۰ بر می‌گردد، اما در حال حاضر بسیاری از نهادها از جمله کتابخانه‌ها از آن استفاده می‌کنند (ویلده<sup>۶</sup>، ۲۰۰۶). RFID یک ابزار کلیدی است که امروزه مورد توجه بسیاری از مدیران قرار گرفته است و تحقیقات در مورد به‌کارگیری آن در حال افزایش است (کورتین و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۰۷) و بسیاری از کشورها در این زمینه اقدامات مؤثری انجام داده‌اند (براون و راسل<sup>۸</sup>، ۲۰۰۷). با وجود مزایایی که کاربرد فناوری‌های نوین دارد، مشکلات مربوط به کاربرد این فناوری‌ها از جنبه‌های گوناگون مورد توجه بوده است.

1. RFID

5. Hunt et al.

2. Thornton

6. Wyld

3. Ashon & Ilyas

7. Curtin et al

4. Janz et al

8. Brown & Russell

عواملی که موجب پذیرش یک فناوری می‌شوند و شرایطی که تحت آن فناوری‌های جدید پذیرفته شوند مورد پژوهش‌های بسیاری قرار گرفته است (شیخ‌شعاعی و علوم، ۱۳۸۶). در حالیکه RFID آینده بسیار پرامیدی را پیش رو دارد و در سال‌های آینده در بسیاری از کشورها از آن استفاده خواهد شد اما موفقیت آن تا حدود زیادی به عوامل و موانع به‌کارگیری آن بستگی دارد (هانت و همکاران، ۲۰۰۷).

در برخی از مطالعات داخلی، ضرورت به‌کارگیری سیستم‌های RFID در مدیریت کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی نشان داده شده است. به‌عنوان مثال در پژوهش مهرداد و کامگار (۱۳۸۷) دیدگاه اعضای هیئت علمی و کارکنان دانشگاه شیراز درباره دلایل، موانع و دشواری‌های به‌کارگیری فناوری‌های بیسیم همانند RFID در کتابخانه‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

در خارج از کشور نیز مطالعات چندی در راستای شناسایی عوامل مؤثر بر به‌کارگیری فناوری RFID انجام شده است. کورتین و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) دستورالعملی تحقیقی شامل ابعاد پیاده‌سازی، به‌کارگیری و تأثیرات RFID ارائه داده‌اند. همچنین تحقیقات زیادی در مورد به‌کارگیری فناوری RFID و عوامل مؤثر بر آن انجام گرفته است. به‌عنوان نمونه می‌توان به تحقیقات مادلبرگر<sup>۲</sup> (۲۰۰۹)؛ دنگ و چن<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)؛ لو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۷)؛ براون و راسل (۲۰۰۷)؛ و ژانگ و سایموند<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) که در کشورهای مختلف انجام گرفته است اشاره نمود. شارما و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۸) عوامل مؤثر بر به‌کارگیری فناوری RFID را شامل هزینه‌ها، حمایت مدیریت ارشد، زیرساخت سیستم اطلاعاتی، فشارهای خارجی و استانداردها می‌دانند. استروکر و جایل<sup>۷</sup> (۲۰۰۸) با مطالعه‌ای که در ۱۵۳ شرکت آلمانی انجام دادند، عوامل مؤثر بر به‌کارگیری فناوری RFID را شامل اندازه سازمان، ترکیب و یکپارچه‌سازی، هزینه‌ها و منفعت‌ها، عملکرد سیستم، امنیت و مسائل حریم خصوصی دانستند. ویتیکر و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۰۷) در مطالعه خود عوامل مؤثر بر به‌کارگیری فناوری RFID را وجود زیرساخت فناوری اطلاعات، اندازه سازمانی، تعهدات، و سرمایه‌گذاری وابسته به نرخ بازگشت سرمایه مورد انتظار دانستند. همچنین می‌توان به مطالعات محققان متعددی همانند براون و راسل (۲۰۰۷)، هویسکنس و لوبک<sup>۹</sup>

1. Curtin, Kauffman & Riggins  
4. Luo et al.  
7. Strucker & Gille

2. Madlberger  
5. Zhang & Symond  
8. Whitaker et al.

3. Deng & Chen  
6. Sharma et al.  
9. Huyskens & Loebbecke

(۲۰۰۷)، هیوبر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۷)، بتچاریا<sup>۲</sup> (۲۰۰۷)، کوه و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، جونز و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) و لای و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) اشاره کرد که در آنها مهمترین عوامل مؤثر بر به کارگیری فناوری RFID را شامل هزینه‌ها، دانش فنی، بلوغ فناوری، فشارهای خارجی، تجربیات مثبت درون صنعت، استانداردها، مزایای معنادار، اندازه سازمان، پیچیدگی، حمایت مدیریت ارشد، ترکیب و یکپارچه‌سازی، مشارکت کارمندان، امنیت و مسائل حریم خصوصی، مهندسی مجدد فرایندهای تجاری، قابلیت اطمینان و آمادگی سازمانی دانسته‌اند.

باید توجه نمود که مطالعات در رابطه با اتخاذ فناوری‌های نوین به وسیله مدل‌ها و نظریه‌های مختلفی همچون مدل پذیرش فناوری<sup>۶</sup> (دیویس و همکاران<sup>۷</sup>، ۱۹۸۹)، نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده<sup>۸</sup> (نیگ و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۰۹)، پارادایم انتظار تأیید<sup>۱۰</sup> (کانگ و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۹) و نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات<sup>۱۲</sup> (گوپتا و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۸) انجام گرفته است، که پرکاربردترین آنها نظریه نشر نوآوری<sup>۱۴</sup> است (مادلبرگر، ۲۰۰۹). نشر نوآوری در زمینه‌های گوناگون برای پیش‌بینی، توسعه، اتخاذ و به کارگیری فناوری جدید بسیار مورد استفاده قرار گرفته است (راجرز<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۳). بر اساس این نظریه پذیرش یا رد نوآوری به آگاهی مصرف‌کنندگان از نوآوری بستگی دارد. نوآوری عبارت از ایده، روش یا موضوعی است که از نظر فرد یا سازمان، نوین تلقی گردد. نشر نیز فرایندی است که طی آن یک نوآوری از طریق مسیرهای مشخص در طول زمان در بین اعضای نظام اجتماعی منتقل می‌شود (تونگ و چانگ<sup>۱۶</sup>، ۲۰۰۸). نظریه نشر نوآوری انتشار نوآوری را نوع خاصی از فرایند ارتباطات تلقی می‌کند که در آن پیام درباره یک ایده جدید، از فردی به فرد دیگر منتقل می‌شود. در این نظریه فرض بر این است که نرخ پذیرش توسط ویژگی‌هایی که از یک نوآوری استنباط می‌شود (و به ویژگی‌های نوآوری معروف است) تعیین می‌گردد (یی و همکاران<sup>۱۷</sup>، ۲۰۰۶). این

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. Huber et al.  | 2. Bhattacharya et al.   |
| 3. Koh et al.    | 4. Jones et al.  |
| 5. Lai et al.    | 6. Technology Acceptance Model (TAM)                           |
| 7. Davis et al.  | 8. Theory of Planned Behavior (TPB)                            |
| 9. Nigg et al.   | 10. Expectancy-Confirmation Paradigm                           |
| 11. Kang et al.  | 12. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) |
| 13. Gupta et al. | 14. Innovation Diffusion Theory (IDT)                          |
| 15. Rogers       | 16. Tung & Chung   |
| 17. Yi et al.    |  |

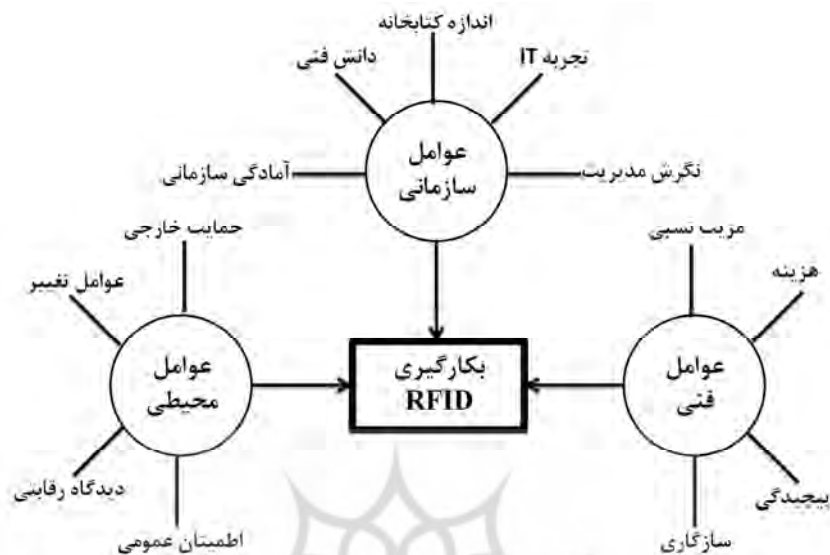
نظریه مرجع نظری بسیار محبوبی برای تحقیقات در فناوری اطلاعات است (اشمیت و میکائیلز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). بر اساس این تئوری چارچوبی که بسیار مورد استفاده قرار گرفته است، چارچوب فنی - سازمانی - محیطی است (مادلبرگر، ۲۰۰۹). این چارچوب سه جنبهٔ زمینه‌ای یک سازمان را که بر فرایند پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر می‌گذارد تعیین می‌کند. زمینهٔ فنی شامل فناوری‌های مناسب موجود در سازمان و دیگر فناوری‌های کارآمد موجود در بازار (و ویژگی‌های آنها) است. زمینهٔ سازمانی هدف، اندازه، منابع، روابط، ساختار و مدیریت سازمان را دربرمی‌گیرد. عامل محیطی وضعیت و زمینه‌ای که سازمان در آن فعالیت می‌کند را مشخص می‌کند. در مجموع این چارچوب عواملی را که تصمیمات سازمان برای نوآوری فناورانه را تحت تأثیر قرار می‌دهند مشخص می‌کند (رضایی، ۱۳۸۸). این چارچوب در چندین تحقیق استفاده شده و اعتبار آن مورد تأیید قرار گرفته است (الیویرا و مارتینز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱) و بسیاری از مطالعات دربارهٔ به‌کارگیری فناوری RFID نیز از این چارچوب استفاده کرده‌اند (مادلبرگر، ۲۰۰۹؛ ژانگ و سایمونند، ۲۰۰۸؛ براون و راسل، ۲۰۰۷؛ سای و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰؛ و اشمیت و میکائیلز، ۲۰۰۹).

در تحقیق حاضر نیز پس از مطالعهٔ کتب، مقالات و تحقیقات انجام شده در زمینهٔ فناوری RFID و همچنین مذاکره با استادان دانشگاه و بهره‌گیری از نظر متخصصان و کارشناسان فنی، عوامل مؤثر بر به‌کارگیری سیستم‌های RFID بر اساس نظریهٔ نشر نوآوری در کتابخانه‌های عمومی شناسایی شد. بر اساس این نظریه عوامل مؤثر بر به‌کارگیری فناوری RFID به سه دسته (عوامل فنی، سازمانی و محیطی) و ۱۳ مؤلفه دسته‌بندی شده‌اند که در نگارهٔ ۱ آمده است. در ادامه شرح هر یک از این عوامل و مؤلفه‌ها ذکر شده است.

1. Schmitt & Michahelles

2. Oliveira & Martins

3. Tsai et al.



نگاره ۱. مدل تحقیق

**عوامل فنی:** در بسیاری از مطالعات به کارگیری فناوری‌های جدید، یکی از عوامل مهم و کلیدی، عوامل فناورانه است (راجرز، ۲۰۰۳). درک منافع، هزینه، پیچیدگی و سازگاری مهمترین عوامل فنی در به کارگیری فناوری RFID هستند که در ذیل شرح داده شده‌اند:

**درک منافع:** درک منافع یا مزایای نسبی فناوری، بر به کارگیری آن تأثیر حیاتی دارد (لوئی، ۲۰۰۵) چرا که اگر مزایای فناوری در کتابخانه درک نشود درک درستی از پیاده‌سازی فناوری وجود نخواهد داشت و به تبع آن هزینه‌ها افزایش خواهد یافت و نهایتاً کار به مخالفت با به کارگیری فناوری منجر می‌شود. از این رو یکی از عوامل مهم در به کارگیری فناوری RFID درک مزایای آن نسبت به بارکدخوان‌ها است. فناوری RFID دارای سه ویژگی اساسی است. اولین ویژگی اساسی RFID بیسیم بودن آن است که بسیاری از فرایندهای مرتبط با بررسی، مدیریت و جابجایی کتاب‌ها را خودکار، و صحت شمارش کتاب‌ها را تضمین می‌کند. دومین ویژگی اساسی، توانایی شناسایی یکتای اشیاء و نیز نگهداری سوابق و بازیابی دقیق‌تر است. سومین ویژگی نیز توانایی جلوگیری از سرقت، ردیابی و پی‌گیری اشیاء است (تاجیما، ۲۰۰۷).

1. Looi      2. Tajima

**هزینه:** کتابخانه‌ها خواستار پیاده‌سازی و به‌کارگیری فناوری‌هایی (از جمله RFID) هستند که مزایای آن از هزینه‌هایش بیشتر باشد (براون و راسل، ۲۰۰۷). شش هزینه فناوری RFID عبارتند از: برچسب‌ها، اتصال برچسب‌ها بر روی اشیاء، خرید و نصب درگاه و برچسب‌خوان‌ها، ترکیب و یکپارچه‌سازی سیستم‌ها، هزینه‌های آموزش و سازماندهی مجدد، و هزینه‌های پیاده‌سازی عملیاتی (اشمیت و کانسیسکی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). کینسلا<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) هزینه‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و تغییرات فرایندی را نیز اضافه کرده است. هرچند قیمت برچسب‌ها در حال کاهش است (آصف و مندویوالا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵) اما می‌بایست بیشتر پایین بیاید تا استفاده از این فناوری فراگیر شود.

**پیچیدگی:** پیچیدگی یک فناوری جدید عامل مهمی در تصمیم برای به‌کارگیری آن است. درجه پیچیدگی نشان‌دهنده سختی درک، پیاده‌سازی و استفاده از نوآوری یا فناوری جدید است (راجرز، ۲۰۰۳). هرچند سهولت نسبی استفاده از فناوری RFID در به‌کارگیری آن تأثیر به‌سزایی دارد اما شیوه‌های پیاده‌سازی این فناوری باعث ایجاد مشکل برای کارکنان می‌شود چرا که به مراتب از بار کدها پیچیده‌تر است. اگر فناوری پیچیده باشد به‌کارگیری آن به تأخیر خواهد افتاد (بردفورد و فلورین<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳).

**سازگاری:** سازگاری عبارت از درجه تطبیق فناوری با اهداف، نیازها و روش‌های استراتژیک، زیرساخت فناوری اطلاعات، کانال‌های توزیع، فرهنگ سازمانی و نظام ارزش‌ها تعریف شده است. برای به‌کارگیری موفق فناوری RFID در کتابخانه‌ها، ضروری است که کتابخانه‌ها بتوانند خود را با آن وفق دهند و سخت‌افزار، نرم‌افزار و منابع اطلاعاتی همواره با آن منطبق شود (جنز و همکاران، ۲۰۰۵).

**عوامل سازمانی:** این مؤلفه شامل فرهنگ و ویژگی‌های سازمانی کتابخانه‌ها است (مادلبرگر، ۲۰۰۹). برخی محققان در این زمینه مطالعاتی را انجام داده‌اند و عواملی را شناسایی نموده‌اند که مهمترین آنها عبارتند از: نگرش مدیریت، بلوغ و تجربه فناوری اطلاعات، اندازه کتابخانه، دانش فنی و آمادگی سازمانی. این عوامل در ادامه مورد بحث قرار گرفته است:

**نگرش مدیریت:** تعهد، حمایت و نگرش مدیریت، عامل مهمی در به‌کارگیری و پیاده‌سازی فناوری‌های جدیدی چون RFID در کتابخانه‌ها است چرا که می‌بایست تغییر در فرایند مدیریت کتاب و خدمات کتابداری توسط مدیران مورد قبول قرار گیرد (هوسکی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴).

1. Schmitt & Michahelles  
4. Bradford & Florin

2. Kinsella  
5. Hoske

3. Asif & Mandviwalla

**تجربه فناوری اطلاعات:** نهادهایی که از تجربه فناوری اطلاعات بالاتری برخوردارند طبعاً در به کارگیری RFID نیز از آمادگی بهتری برخوردارند و دارای زیر ساخت و شرایط نسبی بهتری برای راه اندازی آن هستند (براون و راسل، ۲۰۰۷).

**اندازه کتابخانه:** کتابخانه‌های کوچک نیاز اندکی به مدیریت از طریق RFID دارند اما کتابخانه‌های بزرگ نیازمند آن هستند و می‌توانند از قدرت خود برای اطمینان از تأمین استانداردهای مورد نیازشان استفاده کنند (براون و راسل، ۲۰۰۷).

**دانش فنی:** دانش فنی به دانش نصب و راه‌اندازی و پشتیبانی از فناوری‌های درون یک سازمان اشاره دارد (براون و راسل، ۲۰۰۷). و باعث توانایی بهتر در ارزیابی مزایا، معایب، هزینه‌ها، و تجهیزات می‌شود (اشمیت و میکائیلز، ۲۰۰۹).

**آمادگی سازمانی:** آصف و مندویوالا (۲۰۰۵) بیان می‌کنند که رضایت از به کارگیری فناوری باید در کارکنان ایجاد شود چرا که ممکن است مقاومت‌هایی از سوی کارمندان که فکر می‌کنند شغلشان را از دست خواهند داد به وجود آید. به علت این معضلات، کارمندان نسبت به پیاده سازی فناوری های جدید مقاومت خواهند کرد.

**عوامل محیطی:** عوامل خارج از کتابخانه که بر به کارگیری RFID اثر می‌گذارند را شامل می‌شود که مهمترین آنها عبارتند از: حمایت بیرونی، عوامل تغییر، دیدگاه رقابتی، و اعتماد عمومی به فناوری (مادلبرگر، ۲۰۰۹). در ذیل تعریف هر یک از آنها آمده است:

**حمایت بیرونی:** قوانین و مقررات حمایت کننده و وجود حمایت دولتی در به کارگیری فناوری‌ها تأثیر به‌سزایی دارد. این حمایت می‌تواند با توجه به نرخ به کارگیری هر فناوری (مثل RFID) در هر کشور متفاوت باشد (براون و راسل، ۲۰۰۷).

**عوامل تغییر:** عوامل تغییر ساختارها و افرادی در بدنه دولت‌اند که علاقه‌مند به ارتقاء فناوری و اتخاذ نوآوری هستند. رسانه‌ها و اطلاع‌رسانی آنها در مورد RFID نیز جزو عوامل تغییر هستند (براون و راسل ۲۰۰۷).

**دیدگاه رقابتی:** سازمان‌ها اغلب مشتاق‌اند بدانند که رقبای آنها در حال پیاده‌سازی چه فناوری‌هایی هستند و سعی می‌کنند از قافله عقب نمانند. به نظر می‌رسد که وجود محیطی سالم و دور از زد و بندهای سیاسی و اقتصادی در به کارگیری فناوری‌ها (از جمله RFID) مهم باشد.



**اطمینان عمومی:** وجود اطلاعات عمومی کافی درباره فناوری های جدید و اطمینان از مفید و بی خطر بودن آن در بین مردم از مسائل تأثیرگذار بر به کارگیری فناوری های جدید است (پاپاستادوپولو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷).

جدول ۱. عوامل، مؤلفه ها و شاخص های تأثیرگذار بر به کارگیری RFID

عوامل	مؤلفه ها	شاخص ها	منابع
فنی	درک منافع	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سودمندی بیشتر نسبت به بارکد</li> <li>- مشاهده بهتر دارایی</li> <li>- حذف هزینه های عملیاتی</li> <li>- ارائه اطلاعات بهنگام</li> </ul>	<p>شی و همکاران، ۲۰۰۸؛ لی و شیم، ۲۰۰۷؛ شارما و همکاران، ۲۰۰۸؛ بتجریا و همکاران، ۲۰۰۷؛ ویجیرامان و اسیک، ۲۰۰۶.</p>
	هزینه ها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هزینه های پیاده سازی فناوری</li> <li>- هزینه های پشتیبانی فناوری</li> <li>- هزینه های آموزشی</li> </ul>	<p>شارما و همکاران، ۲۰۰۸؛ استروکر و جایل، ۲۰۰۸؛ شی و همکاران، ۲۰۰۸؛ هوپر و همکاران، ۲۰۰۷؛ براون و بخرو، ۲۰۰۷؛ ریجینز و اسلاوتر، ۲۰۰۶؛ بتجریا و همکاران، ۲۰۰۷؛ چائو و همکاران، ۲۰۰۷؛ وو و همکاران، ۲۰۰۶؛ جونز و همکاران، ۲۰۰۵؛ ویلد، ۲۰۰۵؛ لای و همکاران، ۲۰۰۵.</p>
	پیچیدگی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- چالش های ترکیب و یکپارچه سازی</li> <li>- پیچیدگی مهارت های مورد نیاز</li> </ul>	<p>براون و بخرو، ۲۰۰۷؛ ریجینز و اسلاوتر، ۲۰۰۶؛ کوه و همکاران، ۲۰۰۶؛ لی و چانگ، ۲۰۰۶.</p>
	سازگاری	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سازگاری سخت افزاری و نرم افزاری</li> <li>- سازگاری زیرساخت فناوری</li> <li>- سازگاری با کلیت سازمان</li> </ul>	<p>لو و همکاران، ۲۰۰۷؛ آصف و مندویوالا، ۲۰۰۵.</p>

←

1. Papastathopoulou et al.

عوامل	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها	منابع
سازمانی	نگرش مدیریت	- تعهد مدیریت - پشتیبانی مدیریت	شارما و همکاران، ۲۰۰۸؛ هوسک، ۲۰۰۴.
	تجربه	- تجربه پیاده‌سازی فناوری - تجربه پشتیبانی فناوری - آشنایی کارکنان	استروکر و جایل، ۲۰۰۸؛ براون و بخرو، ۲۰۰۷؛ لو و همکاران، ۲۰۰۷؛ و همکاران، ۲۰۰۶.
	اندازه کتابخانه	- اندازه از نظر مالی - اندازه از نظر تعداد	استروکر و جایل، ۲۰۰۸؛ هویسکنس و لوبک، ۲۰۰۷؛ ویجیرامان و اسیک، ۲۰۰۶؛ کوادگرس، ۲۰۰۵.
	دانش فنی	- دانش فنی مدیران - دانش فنی کارکنان	هوبر و همکاران، ۲۰۰۷؛ هویسکنس و لوبک، ۲۰۰۷؛ براون و بخرو، ۲۰۰۷؛ لیمستر و همکاران، ۲۰۰۷؛ کوه و همکاران، ۲۰۰۶؛ لی و چانگ، ۲۰۰۶؛ آصف و مندویوالا، ۲۰۰۵.
	آمادگی سازمانی	- آمادگی مدیریت - آمادگی عملیاتی - آمادگی فرهنگی	آصف و مندویوالا، ۲۰۰۵؛ شارما و سترز، ۲۰۰۵؛ آصف و مندویوالا، ۲۰۰۵؛ شارما و سترز، ۲۰۰۵.
	محیطی	حمایت خارجی	قوانین و مقررات حمایت‌کننده
عوامل تغییر		فرهنگ و محیط‌زیست رسانه‌های اطلاع‌رسانی	براون و راسل، ۲۰۰۷.
دیدگاه رقابتی		ایجاد مزیت رقابتی نگاه رقابتی	شارما و همکاران، ۲۰۰۸؛ هویسکنس و لوبک، ۲۰۰۷.
اطمینان عمومی		اطمینان مردم و افراد نسبت به فناوری	اشمیت و میکائیلز، ۲۰۰۹؛ راجرز، ۲۰۰۳؛ پاپاستادوپولو، ۲۰۰۷.

## پرسش‌ها

پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به پرسش‌های زیر است:

۱. میزان همبستگی بین عوامل مؤثر بر به‌کارگیری RFID در کتابخانه‌های عمومی چقدر است؟
۲. ترتیب اولویت عوامل مؤثر بر به‌کارگیری RFID در کتابخانه‌های عمومی چگونه است؟

## فرضیه

فرضیه پژوهش حاضر عبارت است از: همه عوامل فنی، سازمانی و محیطی و مؤلفه‌های آنها بر به‌کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی اثر دارند.

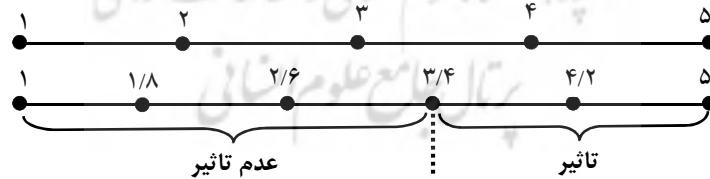
## روش پژوهش

این پژوهش با روش پیمایشی انجام شده است. در پژوهش پیمایشی با مشاهده پدیده‌ها برای معنا دادن به جنبه‌های مختلف مسئله، اطلاعات جمع‌آوری می‌شود. در این نوع پژوهش ابتدا مشاهده دقیق و نزدیک شاخص‌ها یا پارامترهای مورد پژوهش اتفاق می‌افتد و در ادامه پژوهشگر به جمع‌آوری و معنا دادن به آنچه که مورد مشاهده قرار گرفته است می‌پردازد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه کتابداران کتابخانه‌های عمومی شهر شیراز و کرمان (۶۸ کتابخانه شامل ۵۱ کتابخانه عمومی در شهر شیراز و ۱۷ باب در شهر کرمان) تشکیل می‌دهند. تعداد کل کتابداران حدود ۳۲۰ نفر برآورد گردید که بر اساس فرمول کوکران تعداد ۱۷۵ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای اطمینان خاطر بیشتر، تعداد ۲۰۰ پرسشنامه تهیه و بر اساس نمونه‌گیری تصادفی ساده و با مراجعه به کتابخانه‌های عمومی شهرهای شیراز و کرمان توزیع گردید و در نهایت تعداد ۱۹۳ پرسشنامه گردآوری و تحلیل شد. برای شناسایی عوامل تأثیرگذار در به‌کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی از پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بر اساس مدل مفهومی پژوهش استفاده شد. سؤالات پرسشنامه بر اساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت تدوین شد و سؤالات باز نیز برای دریافت نظرات آزاد پاسخ‌دهندگان در انتها اضافه گردید. پرسشنامه شامل ۳۰ سؤال بود که به اهمیت عوامل مؤثر در به‌کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی متمرکز بودند.

برای بررسی روایی پرسشنامه از روش اعتبار محتوایی معمولی استفاده شد. بدین معنی که از نظرات ۱۰ نفر از مدیران کتابخانه‌ها، استادان دانشگاه و متخصصان استفاده شد و با ارسال پرسشنامه به آنها، از ایشان درخواست گردید تا نظرات خود را در رابطه با سؤالات و تناسب آنها با پرسش‌ها و فرضیه با استفاده از گزینه‌های کاملاً مناسب، مناسب، تاحدودی مناسب، نامناسب و کاملاً نامناسب (که به ترتیب دارای ارزش عددی معادل ۱، ۰/۷۵، ۰/۵، ۰/۲۵ و صفر بود) ارائه کنند. در نهایت روایی پرسشنامه ۰/۹۲۴ محاسبه گردید که قابل قبول تلقی شد. برای تعیین پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. برای این منظور ابتدا تعداد ۳۰ پرسشنامه برای بررسی پایایی بین کتابداران توزیع شد و پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و با محاسبه از ضریب آلفای کرونباخ، پایایی پرسشنامه ۰/۸۹ به دست آمد که قابل قبول تلقی شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و LISREL انجام شد و آزمون t تک‌نمونه‌ای، روش معادلات ساختاری و تاپسیس استفاده گردید.

### یافته‌های پژوهش

برای بررسی فرضیه پژوهش از آزمون t تک‌نمونه‌ای استفاده شد. بدین منظور، نظرات کتابداران درباره عوامل باهم تلفیق و با عدد ۳/۴ مقایسه شد. برای خیلی کم تا خیلی زیاد در طیف لیکرت به ترتیب اعداد ۱ تا ۵ در نظر گرفته شد. با توجه به نمرات مرز بین تأثیر و عدم تأثیر نمره ۳/۴ است چراکه با تقسیم تعداد مقیاس‌ها به فاصله‌ها (۵ تقسیم بر ۴) عدد ۰/۸ به دست می‌آید (فاضل و کمالیان، ۱۳۸۸؛ فرمی‌هنی و همکاران، ۱۳۹۲) (نگاره ۲).



نگاره ۲. مرز بین تأثیر و عدم تأثیر

نتایج آزمون t در جدول ۲ ارائه شده است. براین اساس، در سطح اطمینان ۹۵ درصد،  $P_{value}$  به دست آمده برای آزمون کلیه فرضیه‌ها کمتر از ۰/۰۵ شد و لذا با اطمینان ۹۵ درصد میانگین

تمامی عوامل با عدد ۳/۴ تفاوت معنادار دارد و از آنجا که حد پایین و بالا مثبت‌اند بنابراین تمامی عوامل از مقدار ۳/۴ بیشتر هستند. این یافته نشان‌دهنده پذیرش فرضیه پژوهش و تأثیرگذاری کلیه عوامل فنی، سازمانی و محیطی و مؤلفه‌های آنها بر به‌کارگیری RFID در کتابخانه‌های عمومی است.

جدول ۲. نتایج آزمون فرضیات مربوط به عوامل تأثیرگذار بر به‌کارگیری فناوری RFID

نتیجه	فاصله اطمینان		P value	t	میانگین	مؤلفه‌ها	
	حد بالا	حد پایین					
تأیید	۰,۶۹۸	۰,۵۱۲	۰,۰۰۰	۱۲,۹۰	۴,۰۱	درک مزایا	عوامل فنی
تأیید	۱,۱۹	۱,۰۵	۰,۰۰۰	۳۲,۱۴	۴,۵۳	هزینه‌ها	
تأیید	۰,۸۳۹	۰,۶۲۰	۰,۰۰۰	۱۳,۰۹	۴,۱۳	پیچیدگی	
تأیید	۱,۰۸	۰,۸۹۱	۰,۰۰۰	۲۰,۳۶	۴,۳۹	سازگاری	
تأیید	۱,۱۴	۰,۹۷۵	۰,۰۰۰	۲۵,۱۵	۴,۴۶	تعهد مدیریت	عوامل سازمانی
تأیید	۰,۹۶۷	۰,۷۴۰	۰,۰۰۱	۱۴,۷۶	۴,۲۵	تجربه فناوری	
تأیید	۰,۶۷۳	۰,۴۷۷	۰,۰۰۰	۱۱,۵۷	۳,۹۶	اندازه کتابخانه	
تأیید	۰,۹۰۲	۰,۷۰۳	۰,۰۰۰	۱۵,۹۳	۴,۲۰	دانش فنی	
تأیید	۱,۰۶	۰,۸۹۲	۰,۰۰۰	۲۲,۶۵	۴,۳۸	آمادگی سازمانی	عوامل محیطی
تأیید	۱,۰۸	۰,۹۲۷	۰,۰۰۰	۲۶,۰۹	۴,۴۰	حمایت خارجی	
تأیید	۰,۷۵۱	۰,۵۴۸	۰,۰۰۰	۱۲,۵۹	۴,۰۵	عوامل تغییر	
تأیید	۰,۵۷۸	۰,۳۴۵	۰,۰۰۲	۷,۲۹	۳,۸۷	دیدگاه رقابتی	اعتماد عمومی
تأیید	۱,۰۱	۰,۸۲۰	۰,۰۰۰	۱۸,۸۹	۴,۳۲	اعتماد عمومی	

در راستای پاسخگویی به پرسش اول پژوهش یعنی میزان همبستگی عوامل مؤثر بر به‌کارگیری RFID در کتابخانه‌های عمومی و اینکه آیا این عوامل با هم همبستگی دارند و مفهوم مشترکی را مورد سنجش قرار می‌دهند یا نه، از معادلات ساختاری که شامل تحلیل مسیر و تحلیل عاملی تأییدی است استفاده شد. نخست برای آنکه بدانیم نمونه آماری از کفایت لازم جهت تحلیل عاملی برخوردار است یا نه از آزمون‌های KMO<sup>۱</sup> و بارتلت<sup>۲</sup> استفاده شد. نتایج هر دو آزمون

1. Kaiser-Meyer-Olkin

2. Bartlett

(آماره KMO برابر ۰/۸۴۱ و P-value آزمون بارتلت در سطح معنی داری ۰/۹۹ برابر ۰/۰۰۰) بیانگر این واقعیت بود که انجام تحلیل عاملی برای مؤلفه‌های تحقیق مناسب و نمونه آماری از کفایت لازم برای تحلیل عاملی برخوردار است. لذا بعد از این مرحله از تحلیل عاملی تاییدی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است:

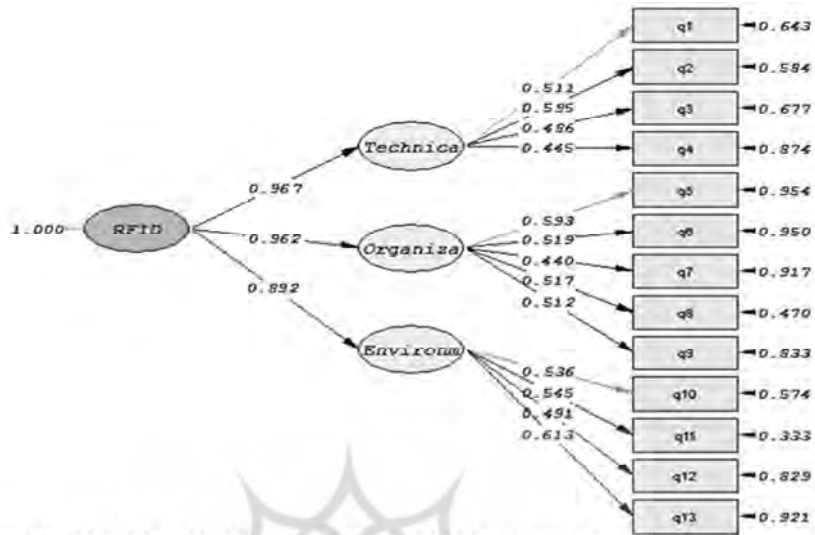
جدول ۳. نتایج تحلیل آماری معادلات ساختاری

تحلیل عاملی تأییدی مرحله اول		عوامل	تحلیل عاملی تأییدی مرحله دوم		عوامل
t	بار عاملی		t	بار عاملی	
---	۰/۵۱۱	درک مزایا	۶/۵۹۷	۰/۹۶۷	فنی
۵/۹۶۱	۰/۵۹۵	هزینه‌ها			
۵/۵۹۳	۰/۴۸۶	پیچیدگی			
۶/۵۹۲	۰/۴۴۵	سازگاری			
---	۰/۵۹۳	تعهد مدیریت	۹/۵۱۱	۰/۹۶۲	سازمانی
۷/۱۳۴	۰/۵۱۹	تجربه فناوری			
۷/۲۰۷	۰/۴۴۰	اندازه کتابخانه			
۶/۹۲۷	۰/۵۱۷	دانش فنی			
۷/۸۶۶	۰/۵۱۲	آمادگی سازمانی			
---	۰/۵۳۶	حمایت خارجی	۸/۴۵۸	۰/۸۹۲	محیطی
۷/۵۸۱	۰/۵۴۵	عوامل تغییر			
۶/۵۶۰	۰/۴۹۱	دیدگاه رقابتی			
۹/۳۴۰	۰/۶۱۳	اعتماد عمومی			

همانطور که از جدول ۳ برمی آید از آنجا که آماره t همه مؤلفه‌ها بیش از ۱/۹۶ است و بار عاملی هیچ کدام کمتر از ۰/۴ نیست بنابراین تمامی عوامل دخیل در به کارگیری RFID از همبستگی لازم به عنوان یک ساختار کلی برخوردارند. همچنین مدل از نظر شاخص‌های برازش در وضعیت خوبی است زیرا نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی برابر ۲/۲۷ شد که کمتر از مقدار مجاز ۳ است و مقدار RMSEA نیز برابر با ۰/۰۳۶ شد که کمتر از مقدار مجاز ۰/۸ است. در نگاره ۳ و ۴ نتایج تجزیه و تحلیل نشان داده شده است:

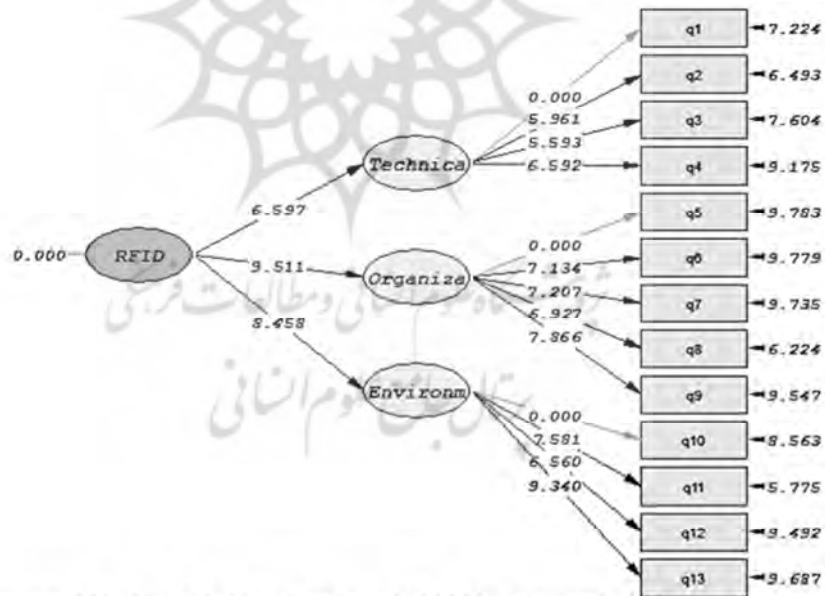
حقیقت اطلاعاتی  
تکنانه های جدیدی

شناسایی و رتبه بندی عوامل تأثیرگذار بر به کارگیری سیستم های شناسایی ...



Chi-Square=208.81, df=92, P-value=0.00000, RMSEA=0.038

نگاره ۳. نتایج بارهای عاملی تحلیل عاملی تحقیق



Chi-Square=208.81, df=92, P-value=0.00000, RMSEA=0.038

نگاره ۴. آماره t برای عوامل تحقیق

برای بررسی پرسش دوم پژوهش یعنی ترتیب اولویت عوامل مؤثر بر به کارگیری RFID در کتابخانه‌های عمومی از روش TOPSIS استفاده شد. ابتدا با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده، ماتریس تصمیم شکل داده شد؛ بدین صورت که برای رتبه‌بندی و مشخص نمودن اهمیت عوامل مؤثر بر به کارگیری فناوری، نتیجه حاصل از ارزیابی هر پاسخ‌دهنده پرسشنامه به‌عنوان یک ستون از ماتریس تصمیم در نظر گرفته شد. سپس با استفاده از تکنیک آنتروپی شانون، اوزان هر گزینه محاسبه شد و در نهایت رتبه هر گزینه محاسبه گردید. نتایج رتبه‌بندی در جدول ۴ آمده است:

جدول ۴. نتایج نهایی رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر به کارگیری فناوری RFID

رتبه	وزن نهایی	فاصله ایده‌آل منفی	فاصله ایده‌آل مثبت	عوامل
۱۱	۰,۵۳۸	۰,۰۲۱	۰,۰۱۸	درک مزایا
۱	۰,۷۲۴	۰,۰۲۷	۰,۰۱۱	هزینه‌ها
۹	۰,۵۷۹	۰,۰۲۲	۰,۰۱۶	پیچیدگی
۴	۰,۶۳۲	۰,۰۲۴	۰,۰۱۴	سازگاری
۲	۰,۶۷۶	۰,۰۲۵	۰,۰۱۲	تعهد مدیریت
۷	۰,۶۰۵	۰,۰۲۴	۰,۰۱۶	تجربه فناوری
۱۲	۰,۵۲۵	۰,۰۲۱	۰,۰۱۹	اندازه کتابخانه
۸	۰,۶۰۳	۰,۰۲۱	۰,۰۱۵	دانش فنی
۵	۰,۶۱۵	۰,۰۲۴	۰,۰۱۵	آمادگی سازمانی
۳	۰,۶۴۱	۰,۰۲۵	۰,۰۱۴	حمایت خارجی
۱۰	۰,۵۷۵	۰,۰۲۳	۰,۰۱۷	عوامل تغییر
۱۳	۰,۵۱۳	۰,۰۲۰	۰,۰۱۹	دیدگاه رقابتی
۶	۰,۶۱۶	۰,۰۲۴	۰,۰۱۶	اعتماد عمومی

### نتیجه‌گیری

به کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی تأثیر به‌سزایی در افزایش بهره‌وری و کیفیت خدمات دارد اما در پیاده‌سازی فناوری‌ها همواره دغدغه عدم پیاده‌سازی موفق و یا زمان‌بر یا هزینه‌بر شدن پروژه وجود دارد و لذا بایستی تلاش‌های بسیاری برای کاهش ریسک



شکست انجام پذیرد (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹). در این ارتباط باید زیرساخت‌های لازم به درستی مورد مذاقه قرار گیرد و کلیه جنبه‌های مؤثر بر به‌کارگیری فناوری جدید بررسی شود. در تحقیق حاضر بر اساس تئوری نشر نوآوری که استوار بر ۳ عامل فنی، سازمانی و محیطی بود، ۱۳ مؤلفه تأثیرگذار بر به‌کارگیری RFID در کتابخانه‌های عمومی بررسی شد که نتایج حاکی از تأثیرگذاری همه عوامل بود.

نتایج پژوهش بیانگر تأثیرگذاری کلیه مؤلفه‌های عامل فنی است. با رتبه‌بندی کلیه مؤلفه‌ها مشخص شد که مهمترین عامل تأثیرگذار بر به‌کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی مؤلفه «هزینه‌ها» است. مهمترین مورد هزینه‌ای، پیاده‌سازی و اجرای این فناوری است و به نظر می‌رسد که هنوز برای کتابخانه‌های عمومی گران است و برای فراگیر شدن آن می‌بایست صبر نمود. مؤلفه بعدی تأثیرگذار، «سازگاری» است. این به معنای تأثیر مؤلفه سازگاری فناوری RFID با اهداف، ساختارها، شیوه‌ها و نیازهای استراتژیک، زیرساخت IT، کانال‌های توزیع، فرهنگ سازمانی و نظام ارزش‌ها، یکپارچه‌سازی و تطبیق سخت‌افزار، نرم‌افزار و منابع اطلاعاتی جدید با منابع اطلاعاتی موجود است.

در مورد عوامل سازمانی مؤثر بر به‌کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که کلیه مؤلفه‌های عامل سازمانی بر به‌کارگیری فناوری تأثیرگذار هستند. اما مهمترین مؤلفه تعهد و نگرش مدیریت و حمایت مدیران ارشد از به‌کارگیری فناوری بود. این بدان معناست که حمایت مدیریت و پشتیبانی مدیران ارشد و پیگیری آنها در طول اجرا و پیاده‌سازی نوآوری بسیار ضروری است. چه بسیار پروژه‌هایی که به علت عدم حمایت کافی مدیریت نیمه‌کاره رها و در اجرا و پیاده‌سازی با شکست مواجه شده‌اند. بدین لحاظ این عامل از اهمیت بیشتری نسبت به بقیه عوامل سازمانی برخوردار است. عامل مهم بعدی در بین عوامل سازمانی آمادگی کتابخانه برای به‌کارگیری این فناوری است. در این بین آمادگی مدیریت برای کسب و به‌کارگیری این فناوری با بار عاملی ۰/۷۹ بیانگر اهمیت وافر آن در به‌کارگیری هر نوع نوآوری در کتابخانه است. همچنین نتایج تحقیق بیان می‌کند که کم‌اهمیت‌ترین عامل سازمانی، اندازه کتابخانه است و این بدان معناست که بزرگی و کوچکی سازمان چه از منظر مالی و چه تعداد کارکنان نسبت به دیگر عوامل تأثیر اندکی بر

به کارگیری این فناوری در کتابخانه‌های عمومی دارد زیرا معمولاً نسبت به اندازه کتابخانه نیاز به تعداد زیادی سیستم های RFID نیست. به علاوه نزدیکی مقدار ضریب مسیر عوامل تجربه فناوری و دانش فنی بیانگر اهمیت نسبتاً یکسان این دو مؤلفه در است. به عبارتی آشنایی کتابداران با این فناوری به همراه دانش پیاده‌سازی و به کارگیری مدیران و کتابداران نقش به‌سزایی در پذیرش آن دارد.

نتایج تحقیق بیانگر تأثیرگذاری تمامی مؤلفه‌های عامل محیطی بر به کارگیری فناوری RFID است. به دیگر سخن، قوانین و مقررات حمایت‌کننده و وجود حمایت دولتی و رفع تحریم‌ها، فناوریانه کردن رویه‌ها برای کسب مزیت رقابتی، وجود دیدگاه رقابتی و دور از زدوبندهای سیاسی، اقتصادی و رانت‌خواری، اطلاع‌رسانی مناسب در مورد فناوری‌های نوین، فرهنگ کاربرد، وجود محیط مناسب برای سرمایه‌گذاری و رقابت و اطمینان مردم نسبت به فناوری‌های جدید همگی بر به کارگیری فناوری RFID مؤثر است. مهمترین مؤلفه در بین مؤلفه‌های عامل محیطی پشتیبانی خارجی است. ارگان‌ها و سازمان‌های دولتی می‌بایست با تدوین مقررات حمایت‌کننده در واردات تکنولوژی به توسعه و روزآمدی فناوری‌ها و اعتماد عمومی در به کارگیری آنها کمک کنند. کم‌تأثیرترین مؤلفه از بین مؤلفه‌های عامل محیطی، دیدگاه رقابتی بود که شاید بتوان پاسخ این نکته را در نبود رقابت بین انواع کتابخانه‌های عمومی دانست به‌طوری که نبود آن ظاهراً احساس عقب‌ماندگی فناوریانه را بین مدیران و کتابداران کمتر ایجاد می‌کند.

در نهایت باید گفت که نمی‌توان ادعا کرد که تنها این عوامل در پذیرش این فناوری اثرگذار هستند. شاید بتوان عوامل و پرسش‌های بیشتری را در این زمینه مطرح کرد. می‌توان مدل‌های دیگری که عامل‌های متفاوتی را در پذیرش فناوری مطرح کرده‌اند آزمود و یا برخی مدل‌های سازگارتر را ترکیب نمود و به ابعاد بیشتری دست یافت. به عنوان پیشنهاد پژوهش، باید گفت از آنجا که نتایج نشان داد که کلیه عوامل و مؤلفه‌های مدل مفهومی پژوهش بر به کارگیری فناوری RFID در کتابخانه‌های عمومی تأثیرگذار است، لذا توصیه بر آن است که این مؤلفه‌ها مدنظر قرار گیرد تا مسیر برای استفاده از آنها هموارتر گردد.

## منابع

- حسینی، مجتبی؛ طیبی، جمال‌الدین؛ جاسبی، جواد؛ نصیریور، امیراشکان و سپهری، محمدمهدی (۱۳۸۹). طراحی الگوی سنجش آمادگی بیمارستان‌ها به‌منظور پیاده‌سازی فناوری ردفاشگر. *مدیریت و بهداشت*، ۲ (۳)، ۵۷-۳۷.
- رضایی، مسعود (۱۳۸۸). نظریه‌های رایج درباره پذیرش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات. *پژوهش‌های ارتباطی*، ۴ (۱)، ۹۳-۶۳.
- شیخ‌شعاعی، فاطمه و علومی، طاهره (۱۳۸۶). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط کتابداران کتابخانه‌های دانشکده‌های فنی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۰ (۳)، ۳۴-۹.
- فاضل، امیر و کمالیان، امین‌رضا (۱۳۸۸). بررسی پیش‌نیازها و امکان‌سنجی اجرای نظام یادگیری الکترونیکی. *فناوری آموزش*، ۴ (۱)، ۲۷-۱۳.
- فرمیهنی، محسن؛ ملکی، مهدی و فاضل، علی (۱۳۹۲). شناسایی و تدوین مؤلفه‌های منشور اخلاق دانش‌آموزی. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۹ (۳)، ۷۸-۶۸.

## References

- Ashon, S. & Ilyas, M. (2008). *RFID Handbook Applications, Technology, Security and Privacy*. Milton Park, Abingdon: Taylor & Francis Group.
- Asif, Z. & Mandviwalla, M. (2005). Integrating the Supply Chain with RFID: A Technical and Business Analysis. *Communications of the AIS*, 15 (1), 393-427.
- Bradford, M. & Florin, J. (2003). Examining the Role of Innovation Diffusion Factors on the Implementation Success of Enterprise Resource Planning Systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 4 (3), 205-225.
- Brown, A. & Bakhru, A. (2007). Information Systems Innovation Research and the Case of RFID. *Diversifying the Research Agenda*, 235 (1), 363-376.
- Brown, I. & Russell, J. (2007). Radio Frequency Identification Technology: An Exploratory Study on Adoption in the South African Retail Sector. *International Journal of Information Management*, 27 (1), 250-265.
- Chao, C. C.; Yang, J. M. & Jen, W. Y. (2007). Determining Technology Trends and Forecasts of RFID by a Historical Review and Bibliometric Analysis from 1991 to 2005. *Technovation*, 27 (5), 268-279.
- Curtin, J.; Kauffman, R. J. & Riggins, F. J. (2005). Making the Most Out of RFID Technology: A Research Agenda for the Study of the Adoption, Usage and Impact of RFID. *MIS Research Center Working Paper No.05-05*, University of Minnesota, USA.
- Davis, F. D.; Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35 (8), 982-1003.

- Deng, H. & Chen, J. (2009). Design and Implementation of Business Logic Components of RFID Middleware for Logistics Customs Clearance. In: *Proc of 2009 International Conference on E-Learning, E-Business, Enterprise Information Systems, and E-Government (EEEE 2009)*, Washington DC: IEEE Computer Society, 283-286.
- Gupta, B.; Dasgupta, S. & Gupta, A. (2008). Adoption of ICT in a Government Organization in a Developing Country: An Empirical Study. *Journal of Strategic Information Systems*, 17 (1), 140-154.
- Hoske, M. (2004). RFID: Adoption Increases Despite Costs. *Control Engineering*, 51 (7), 46-47.
- Huber, N.; Michael, K. & McCathie, L. (2007). Barriers to RFID Adoption in the Supply Chain. Istanbul: *IEEE RFID Eurasia*, 1-6.
- Hunt, V. D.; Puglia, A. & Puglia, M. (2007). *RFID-A Guide to Radio Frequency Identification*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Huyskens, C. & Loebbecke, C. (2007). RFID Adoption: Theoretical Concepts and Their Practical Application in Fashion. *Diversifying the Research Agenda*, 235 (3), 345-361.
- Janz, B. D.; Pitts, M. G. & Otondo, R. F. (2005). Information Systems and Health CareII: Back to The Future With RFID: Lessons Learned - Some Old, Some New. *Communications of the Association for Information Systems*, 15 (1), 132-148.
- Jones, P.; Clarke-Hill, C.; Hillier, D. & Comfort, D. (2005). The Benefits, Challenges and Impacts of Radio Frequency Identification Technology (RFID) for Retailers in the UK. *Marketing Intelligence & Planning*, 23 (4), 395-402.
- Kang, Y. S.; Hong, S. & Lee, H. (2009). Exploring Continued Online Service Usage Behavior: The Roles of Self-Image Congruity and Regret. *Computers in Human Behavior*, 25 (1), 111-122.
- Kinsella, B. (2003). The Wal-Mart Factor. *Industrial Engineer*, 35 (11), 32-36.
- Koh, C.; Kim, H. J. & Kim, E. Y. (2006). The Impact of RFID in Retail Industry: Issues and Critical Success Factors. *Journal of Shopping Center Research*, 13 (1), 101-118.
- Lai, F.; Hutchinson, J. & Zhang, G. (2005). Radio Frequency Identification (RFID) in China: Opportunities and Challenges. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 33 (12), 905-916.
- Lai, K. H.; Wong, C. & Cheng, T. (2006). Institutional Isomorphism and the Adoption of Information Technology for Supply Chain Management. *Computers in Industry*, 57 (1), 93-98.
- Lee, I. & Chung, H. (2006). What Should We Watch Over to Adopt RFID for Pharmaceutical Supply Chain in Korea? *Advanced Communication Technology (ICACT 2006)*. The 8<sup>th</sup> International Conference, Phoenix Park, Korea.
- Leimeister, J. M.; Knebel, U. & Krcmar, H. (2007). RFID as Enabler for the Boundless Real-Time Organisation: Empirical Insights from Germany. *International Journal of Networking and Virtual Organizations*, 4 (1), 45-64.

- Li, S. & Visich, J. (2006). Radio Frequency Identification: Supply Chain Impact and Implementation Challenges. *International Journal of Integrated Supply Management*, 2 (4), 407-424.
- Looi, H. (2005). E-Commerce Adoption in Brunei Darussalam: A Quantitative Analysis of Factors Influencing its Adoption. *Communications of the Association for Information Systems*, 15 (1), 61-81.
- Luo, Z.; Tan, Z.; Ni, Z. & Yen, B. (2007). Analysis of RFID Adoption in China. *IEEE International Conference on e-Business Engineering*, 315-318.
- Madlberger, M. (2009). A Model of Antecedents of RFID Adoption Intention in the Supply Chain. *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. Waikoloa, Big Island, Hawaii, 1-10. DOI:10.1109/HICSS.2009.535
- Nigg, C. R.; Lippke, S. & Maddock, J. E. (2009). Factorial Invariance of the Theory of Planned Behavior Applied to Physical Activity Across Gender, Age, and Ethnic Groups. *Psychology of Sport and Exercise*, 10 (1), 219-225.
- Oliveira, T., & Martins, M. F. (2010). Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level. *Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 14 (1), 110-121.
- Papastathopoulou, P.; Avlonitis, G. & Panagopoulos, N. (2007). Intraorganizational Information and Communication Technology Diffusion: Implications for Industrial Sellers and Buyers. *Industrial Marketing Management*, 36 (3), 322-336.
- Riggins, F. & Slaughter, K. (2006). The Role of Collective Mental Models in IOS Adoption: Opening the Black Box of Rationality in RFID Deployment. *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Waikoloa, Big Island, Hawaii.
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations*, New York: The Free Press.
- Schmitt, P. & Michahelles, F. (2009). Status of RFID/EPC Adoption. *Auto-ID Labs*, 1(1), 1-48.
- Sharma, A.; Thomas, D., & Konsynski, B. (2008). Strategic and Institutional Perspectives in the Evaluation, Adoption and Early Integration of Radio Frequency Identification 40 (RFID): An Empirical Investigation of Current and Potential Adopters. *Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Waikoloa, Big Island, Hawaii.
- Sharma, A. & Citurs, A. (2005). Radio Frequency Identification (RFID) Adoption Drivers: A Radical Innovation Adoption Perspective. In: *Proceedings of the eleventh American conference on information systems*, 11-14 August, Omaha, USA, 1213-1218.
- Sharma, A.; Citurs, A. & Konsynski, B. (2007). Strategic and Institutional Perspectives in the Adoption and Early Integration of Radio Frequency Identification (RFID). *Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Waikoloa, Big Island, Hawaii.

- Shih, D.; Chiu, Y.; Chang, S. & Yen, D. C. (2008). An Empirical Study of Factors Affecting RFID's Adoption in Taiwan. *Journal of Global Information Management*, 16 (2), 58-80.
- Smith, H. & Konsynski, B. (2003). Developments in Practice X: Radio Frequency Identification (RFID): An Internet for Physical Objects. *Communications of the Association for Information Systems*, 12 (1), 310-311.
- Strucker, J. & Gille, D. (2008). The SME Way of Adopting RFID Technology Empirical Findings from a German Cross-Sectoral Study. *16th European Conference on Information Systems (ECIS 2008)*, Galway.
- Tajima, M. (2007). Strategic Value of RFID in Supply Chain Management. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 13 (1), 261-273.
- Thornton, F.; Haines, B. M.; Das, A.; Bhargava, H.; Campbell, A. & Kleinschmidt, J. (2006). *RFID Security*. Norwalk, Connecticut: Syngress Publishing, Inc.
- Tung, F. C. & Chang, S. C. (2008). Nursing Students' Behavioral Intention to Use Online Courses: A Questionnaire Survey. *Int. J. Nursing Studies*, 45 (1), 1299-1309.
- Whitaker, J.; Mithas, S. & Krishnan, M. (2007). A Field Study of RFID Deployment and Return Expectations. *Production and Operations Management*, 16 (5), 599-612.
- Wu, N.; Nystrom, M.; Lin, T. & Yu, H. (2006). Challenges to Global RFID Adoption. *Technovation*, 26 (1), 1317-1323.
- Wyld, D. (2006). RFID 101: The Next Big Thing for Management. *Management Research News*, 29 (4), 154-173.
- Yi, M. Y.; Jackson, J. D.; Park, J. S. & Probst, J. C. (2006). Understanding Information Technology Acceptance by Individual Professionals: Toward an Integrative View. *Information & Management*, 43 (1), 350-363.
- Zhang, B. & Symonds, J. (2008). Using Innovation Theory to Analyse the Status of RFID Technology Adoption at Industry Level in New Zealand. *19<sup>th</sup> Australasian Conference on Information Systems*, Christchurch, Retrieved May 24, 2018, from: <http://aisel.aisnet.org/acis2008/6>.

---

به این مقاله این‌گونه استناد کنید: *فصلنامه علمی اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۱۳۹۷، ۲۴ (۱)، ۱۶۹-۱۹۰.

فاضل، امیر و هرندی، آژین (۱۳۹۷). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر به‌کارگیری سیستم‌های شناسایی به‌وسیلهٔ امواج رادیویی (RFID) در کتابخانه‌های عمومی. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۲۴ (۱)، ۱۶۹-۱۹۰.