



## Designing and Explaining a Model for Factors Affecting Technological Innovation Capabilities (A Case Study: Iran Public Libraries Institution)

Abbas Hossein Zadeh

PhD., Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. bandaghiri93@gmail.com

Safiyeh Tahmasebi Limooni

Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran (Corresponding author). sa.tahmasebi2@gmail.com

Seyyed Ali Asghar Razavi

Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. aa\_razavi@yahoo.com

### Abstract

**Purpose:** Developing technological capabilities is essential for the industrial progress of nations, and each country formulates strategies to enhance these capabilities based on its specific needs. Organizations must also engage in technological innovation to develop unique products and services that create market benefits. This is only achievable by relying on credible sources of knowledge. In this context, the current study aims to identify and explain the factors influencing technological innovation capabilities within the public library system of the country.

**Method:** This research is exploratory in purpose and fundamental in its intended audience. It employs a mixed-methods approach, utilizing both qualitative and quantitative data. In this methodology, qualitative data is collected and analyzed first, followed by the collection and analysis of quantitative data in the second stage. The statistical population for the qualitative component of the research consists of executive experts who possess a comprehensive understanding of the public library system in the country. The sampling method employed in this qualitative phase is purposive sampling. Consequently, individuals with expertise and experience in the operations, activities, and affairs of the public library system should be interviewed. After conducting 15 interviews, the researchers concluded that the information gathered had reached a saturation point, indicating that no further interviews were necessary. The statistical population for the quantitative phase of the study comprises all librarians in public libraries nationwide, totaling 6,171 individuals. Using the Cochran formula, the sample size was determined to be 362 participants. Considering an error margin of 0.05 percent and the potential non-return of some questionnaires, a total of 382 questionnaires were distributed. All questionnaires were subsequently collected and analyzed. The sampling method used in the quantitative phase was stratified random sampling. Each province of the country was treated as a distinct class, with the number of samples from each province determined by the number of

**Cite this article:** Hossein Zadeh, A. & Tahmasebi Limooni, S. (2024). Designing and Explaining a Model for Factors Affecting Technological Innovation Capabilities (A Case Study: Iran Public Libraries Institution). *Sciences and Techniques of Information Management*, 10(3): 221-240. <https://doi.org/10.22091/stim.2021.6281.1488>

**Received:** 2023-11-12 ; **Revised:** 2023-12-21 ; **Accepted:** 2024-01-19 ; **Published online:** 2024-09-23

© The Author(s).

**Article type:** Research Article

**Published by:** University of Qom.



employees in the public library institution located there. In the first phase of the research, which was qualitative, data were collected through semi-structured in-depth interviews. In the second phase, which was quantitative, a researcher-developed questionnaire was utilized. This questionnaire comprises 85 items and was designed based on the findings from the qualitative phase of the research. The validity of the research tools, specifically the interview and questionnaire, was assessed and confirmed using the content validity method. The reliability of the interviews was evaluated and confirmed through the test-retest method, yielding a coefficient of 0.87. Additionally, the reliability of the questionnaire was examined and confirmed using Cronbach's alpha, resulting in a coefficient of 0.948. To validate the qualitative data obtained from the interviews, thematic analysis was employed. For analyzing the quantitative data gathered from the questionnaires, confirmatory factor analysis was utilized.

**Findings:** Technological innovation capabilities are influenced by six key factors: education and learning, research and development, management, human resources, market analysis, and organizational structure. The management factor, with a factor loading of 0.951, has the most significant impact on technological innovation capabilities, while the education and learning factor, with a factor loading of 0.794, has the least effect. Additionally, factors such as education and learning, research and development, management, human resources, market analysis, and organizational structure significantly influence the technological innovation capabilities of the country's public libraries. The proposed model also demonstrates a strong fit.

**Conclusion:** The results of the study indicate that six factors—education and learning, research and development, management, human resources, market analysis, and organizational structure—significantly impact the technological innovation capabilities of public library institutions in the country. Research and development activities yield positive outcomes when supported by education and learning. Without adequate human resources, emerging technologies are unlikely to be embraced. If the organizational structure is designed to account for environmental changes, and market analysis is supported by feedback systems that address the needs of stakeholders, it will foster the development and enhancement of technological innovation capabilities. Therefore, the results of this study can assist managers in planning strategies to enhance and promote the technological innovation capabilities of employees in public library institutions. By identifying the key dimensions of these capabilities and improving them, organizations can create an environment conducive to employee growth, which ultimately contributes to the overall growth of the organization.

**Keywords:** Innovation capabilities, Technological Innovation, Factors, Iran public libraries institution, public libraries.



## طراحی و تبیین عوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه (مورد مطالعه: نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور)

عباس حسین‌زاده بندقیبری <sup>id</sup>

دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران.

bandaghiri93@gmail.com

صفیه طهماسبی لیمونی <sup>id</sup>

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران (نویسنده مسئول).

sa.tahmasebi2@gmail.com

سیدعلی اصغر رضوی <sup>id</sup>

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. aa\_razavi@yahoo.com

### چکیده

**هدف:** توسعه قابلیت‌های فناورانه از لوازم پیشرفت صنعتی کشورها بوده و هر کشوری متناسب با اقتضات خود، راهبردهایی برای توسعه قابلیت‌های فناورانه اتخاذ می‌کند. سازمان‌ها هم برای توسعه محصولات و خدمات واحد و ایجاد منفعت در بازار، باید درگیر نوآوری فناورانه شوند و این میسر نمی‌شود، مگر با پایه‌ریزی بر مبنای منابع دانشی معتبر. در این راستا، پژوهش حاضر، طراحی و تبیین عوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور می‌باشد. **روش:** این پژوهش از جنبه هدف اکتشافی و از نظر مخاطب پژوهشی بنیادی و با توجه به نوع داده‌ها پژوهشی آمیخته (ترکیبی) است. در این روش ابتدا داده‌های کیفی و در مرحله دوم داده‌های کمی گردآوری و تحلیل می‌گردد. جامعه آماری بخش کیفی پژوهش را خبرگان اجرایی که آشنایی کامل با نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور داشتند، تشکیل داده‌اند. روش نمونه‌گیری در بخش کیفی، نمونه‌گیری هدفمند است. بدین ترتیب باید افرادی مورد مصاحبه قرار گیرند که در زمینه اقدامات، فعالیت‌ها و امورات نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور تخصص داشته و آن را تجربه کرده باشند. با انجام ۱۵ مصاحبه، تشخیص پژوهشگران این بوده که اطلاعات گردآوری شده به نقطه اشباع رسیده و نیازی به انجام مصاحبه‌های بیشتر نیست. جامعه آماری پژوهش در مرحله کمی شامل تمام کتابداران کتابخانه‌های عمومی سراسر کشور به تعداد ۶۱۷۱

**پژوهش حاضر برگرفته از:** رساله دکتری عباس حسین‌زاده بندقیبری، با عنوان: تحلیل عوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه و تاثیر آن بر توسعه حرفه‌ای کارکنان با میانه‌گری مدیریت دانش فردی و ارائه الگو (مطالعه موردی: نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور). ارائه شده در دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل است.

**استناد به این مقاله:** حسین‌زاده بندقیبری، عباس؛ طهماسبی لیمونی، صفیه؛ رضوی، سیدعلی اصغر (۱۴۰۳). طراحی و تبیین عوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه (مورد مطالعه: نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور). *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*. ۱۰(۳): ۲۲۱-۲۴۰.

<https://doi.org/10.22091/stim.2021.6281.1488>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۲۱ | تاریخ اصلاح: ۱۴۰۲/۰۹/۳۰ | تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۲۹ | تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۰۷/۰۲

ناشر: دانشگاه قم

نوع مقاله: پژوهشی

© نویسندگان.



نفر است که برای تعیین حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران، تعداد ۳۶۲ نفر به عنوان حجم کل نمونه تعیین شدند، و با توجه به خطای ۰/۰۵ درصد و احتمال عدم بازگشت برخی از پرسشنامه‌ها، ۳۸۲ پرسشنامه توزیع گردید که البته همه پرسشنامه‌ها وصول و تحلیل شدند. روش نمونه‌گیری در بخش کمی، تصادفی طبقه‌ای بوده است. هر یک از استان‌های کشور به عنوان یک طبقه در نظر گرفته شده و تعداد نمونه در هر استان براساس تعداد کارکنان نهاد کتابخانه‌های عمومی آن استان در نظر گرفته شده است. همچنین در مرحله اول پژوهش (بخش کیفی)، ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه‌های عمیق نیمه ساختاریافته و در مرحله دوم (بخش کمی) پرسشنامه محقق‌ساخته است. این پرسشنامه شامل ۸۵ گویه بوده و بر مبنای یافته‌های حاصل از تحلیل بخش کیفی پژوهش طراحی شده است. روایی ابزارهای پژوهش (مصاحبه و پرسشنامه) با استفاده از روش روایی محتوا، و پایایی مصاحبه‌ها با استفاده از روش باز آزمون با ضریب ۰/۸۷ و پایایی پرسشنامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ با ضریب ۰/۹۴۸ بررسی و تأیید شد. همچنین به منظور اعتبارسنجی داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌ها، از روش تحلیل تم و به منظور تحلیل داده‌های کمی حاصل از پرسشنامه‌ها، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است.

**یافته‌ها:** قابلیت‌های نوآوری فناورانه دارای شش عامل آموزش و یادگیری، تحقیق و توسعه، مدیریت، منابع انسانی، تحلیل بازار و ساختار سازمانی است. عامل مدیریتی با بار عاملی ۰/۹۵۱، دارای بیشترین و عامل آموزش و یادگیری با بارعاملی ۰/۷۹۴ دارای کم‌ترین تأثیر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه است. همچنین عوامل آموزش و یادگیری، تحقیق و توسعه، مدیریت، منابع انسانی، تحلیل بازار و ساختار سازمانی بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور تأثیرگذار بوده و الگوی ارائه شده نیز دارای برازش مناسب است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج پژوهش شش عامل آموزش و یادگیری، تحقیق و توسعه، مدیریت، منابع انسانی، تحلیل بازار و ساختار سازمانی بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور تأثیر معناداری دارند. فعالیت‌های تحقیق و توسعه زمانی ثمربخش است که با آموزش و یادگیری همراه باشد. در صورت عدم وجود منابع انسانی مناسب، یک فناوری نوظهور مورد استقبال قرار نخواهد گرفت. اگر طراحی ساختار سازمانی با توجه به تغییرات محیط باشد، و تحلیل بازار هم با استفاده از سیستم‌های دریافت بازخورد و رفع نیاز مراجعان همراه باشد، منجر به توسعه و بهبود قابلیت‌های نوآوری فناورانه می‌گردد. بنابراین، نتایج این پژوهش می‌تواند مدیران را در جهت برنامه‌ریزی برای ارتقاء و بهبود وضعیت قابلیت‌های نوآوری فناورانه کارکنان در نهاد کتابخانه‌های عمومی از طریق شناسایی ابعاد آن کمک کرده و با بهبود قابلیت‌های نوآوری فناورانه، زمینه را برای رشد کارکنان و در نهایت رشد سازمان مهیاء سازد.

**کلیدواژه‌ها:** نوآوری فناورانه، نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور، کتابداران.

## ۱. مقدمه

در سال‌های اخیر توجه به مفهوم نوآوری<sup>۱</sup> به عنوان رویکردی برای تحلیل و سیاستگذاری در عرصه علم، فناوری و نوآوری به صورت گسترده مورد توجه قرار گرفته است. در ایران نیز از مفهوم نوآوری در عرصه تحلیل و عارضه‌یابی و ارائه راهکارهای سیاستی توسعه فناوری و نوآوری استفاده گسترده شده است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۳). کشورهای جهان با تکیه بر نوآوری، درصد افزایش بهره‌وری و بهبود وضعیت اقتصادی هستند و یکی از دلایل عمده این توجه، وجود رقابت فزاینده بین جوامع است (میرفخرالدینی، حاتمی‌نسب، طالع‌فر و کنجکاو منفرد، ۱۳۸۹). نوآوری به عنوان عامل مهم توانمندسازی سازمان‌ها و شرکت‌ها در ایجاد ارزش و مزیت رقابتی در محیط بسیار پیچیده و به سرعت در حال تغییر شناخته شده است (آنکونا و کالدول<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). نوآوری، عامل اصلی برتری فناوری سازمان‌ها محسوب می‌شود و این برتری در رشد و ارتقاء عملکرد سازمان‌ها تأثیر بسزایی دارد (آتریدج و ویتز<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). نوآوری یکی از محرک‌های اصلی برای ارتقاء عملکرد سازمان‌ها و بویژه سازمان‌های دانش‌بنیان و سازمان‌های فرهنگی است.

تعاریف گوناگونی از نوآوری توسط صاحب‌نظران مطرح شده است؛ شومپتر<sup>۴</sup> نوآوری را به عنوان انجام ترکیبات جدید، راه‌اندازی یک محصول جدید و یا گونه‌های جدید؛ استفاده از روش‌های جدید، باز شدن یک بازار جدید و یا کسب منابع جدید تأمین مواد خام تعریف کرده است (دوبیکس و گیل - سارکان<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵). نوآوری معرفی چیزی جدید، و یا بهبودیافته قابل توجه یک محصول، یک فرایند، یک روش جدید بازاریابی و یا یک روش جدید سازمانی، در شیوه‌های داخلی یک شرکت، سازمان محل کار و روابط خارجی است (آکوستا، آکوستا و اسپینوزا<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶). در بیشتر تعاریف، نوآوری توسط ایده یا رفتار جدید بیان شده است (کالموک و اکر<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵). نوآوری یک فرایند کلی است که با یک ایده جدید، اخبار یا اختراع شروع می‌شود، و در کاربر نهایی از طریق فعالیت‌های بازاریابی و تجاری‌سازی خاتمه می‌یابد (بای و کیل<sup>۸</sup>، ۲۰۱۶).

آنچه امروزه عامل تمایز شرکت‌ها و سازمان‌ها با دنیای چند دهه قبل می‌باشد، محیط ناپایدار و

1. Innovation
2. Ancona & Caldwell
3. Atteridge & Weitz
4. Schumpeter
5. Dubickis & Gaile-Sarkane
6. Acosta, Acosta & Espinoza
7. Kalmuk & Acar
8. Bay & Çil

پیچیده، رقابت فزاینده، تغییرات و تحولات سریع، پیشرفت‌های فناوری، توسعه روزافزون ارتباطات و مبادلات سریع اطلاعات است. مسلماً محیط متغیر امروز، به سازمان‌ها اجازه نخواهد داد که در مقابل فشارهای ناشی از مهارت، توانایی‌ها و فناوری‌های رقبا، به صورت سنتی و همیشگی اداره شوند. یکی از ویژگی‌های سازمان‌های موفق امروز، برخورداری از قدرت نوآوری و بهره‌گیری از نوآوری‌های فناورانه<sup>۱</sup> است. نوآوری فناوری برای توسعه سازمان بسیار حیاتی است و عدم توجه به آن، موجب شکست و عدم موفقیت سازمان خواهد شد (آزار و کیابوچی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷؛ استینمو و راسموسن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). دستیابی به نوآوری‌های فناورانه و افزایش آن‌ها، موضوعی است که همه سازمان‌ها و شرکت‌ها، صرف‌نظر از اندازه و زمینه فعالیت‌شان، به اهمیت آن پی برده‌اند. این امر به خصوص در سازمان‌های فرهنگی از اهمیت بالایی برخوردار است.

نوآوری فناورانه اشاره به تغییراتی نوآورانه در محصولات و فرایندهای تولید آنها دارد. در واقع نوآوری فناورانه مشتمل بر نوآوری در فرایند تولید و نوآوری در محصولات است (مصلح و اللهیاری بوزنجانی، ۱۳۹۳). نوآوری فناورانه را شکل‌گیری خلاقانه ایده جدید و عملی کردن آن در قالب محصولی ارزشمند تعریف می‌کنند (گروسی مختارزاده و زمانی، ۱۳۹۴). نوآوری فناورانه یک مکانیزم برای تغییر و ارتقاء ابزارهای تکنولوژیکی برای بهبود خدمات و ایجاد شرایطی است که در آن ابزارها می‌توانند بهتر استفاده شوند. نوآوری‌های فناورانه مستقیماً با فعالیت اولیه کاری سازمان مرتبط هستند و عمدتاً در سیستم‌های اجرایی خود تغییراتی ایجاد می‌کنند (شانگا و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸). نوآوری‌های فناورانه کیفیت خدمات را افزایش داده، بهره‌وری کارکنان را بهبود بخشیده و هزینه‌های عملیاتی را کاهش می‌دهد (شین، پردو و کنگ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹). قابلیت‌های نوآوری فناورانه شامل گستره‌ای از ویژگی‌های مربوط به فناوری‌های جدید و نو است و بهبود قابلیت‌های نوآوری فناورانه برای سازمان به عنوان یکی از منابع اصلی رقابتی سازمان، می‌تواند رویکرد مفید و سودمندی باشد.

محققان داخل و خارج از کشور نیز به موضوع قابلیت‌های نوآوری فناورانه توجه ویژه‌ای داشته‌اند،

از جمله:

پژوهش نقی‌زاده، الهی و منطقی (۱۳۹۵) با عنوان «الگوی توسعه نوآوری‌های فناورانه در مناطق ایران»، منجر به شناسایی ۶ بعد و ۲۶ عامل موثر بر توسعه نوآوری‌های مبتنی بر فناوری‌های برتر در

1. Technological innovations
2. Azar & Ciabuschi
3. Steinmo & Rasmussen
4. Shanga
5. Shin, Perdue & Kang

مناطق ایران شد.

دوکوهکی، مصلح و بحیرینی‌زاده (۱۳۹۳) در پژوهشی به بررسی تاثیر نوآوری بر هوش رقابتی، یادگیری سازمانی و مدیریت دانش در مؤسسات دانش بنیان اشاره پرداختند. پژوهش هاسگال، آهیتو و ناوه<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) بر جذب مؤثر نوآوری فناورانه در یک سازمان مشخص به عنوان یک سیستم پیچیده سازگار اشاره داشت.

جیو، ساعتی و وی<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) نیز در پژوهشی با عنوان «ارزیابی و بهینه‌سازی اثربخشی نوآوری فناورانه شرکت‌های صنعتی براساس اطلاعات و تصمیمات»، بر استفاده از نوآوری فناورانه در شرکت‌های صنعتی داشتند.

نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور به عنوان اصلی‌ترین متولی اداره کتابخانه‌های عمومی و ترویج دهنده فرهنگ کتاب و کتابخوانی، به دلیل برخورداری از کلیه شرایط و ضوابط سازمانی، نیازمند به‌کارگیری حداکثر اطلاعات، دانش، و فناوری اطلاعات جهت نیل به اهداف عالی خود است. از طرف دیگر، با توجه به نقش پررنگ کارکنان به عنوان یکی از منابع مهم سازمانی، نیاز به سوق دادن آن‌ها به سمت فناوری و استفاده از دانش آن‌ها احساس می‌شود. نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور با داشتن ظرفیت بالا در شکل‌دهی خرد جمعی، افزایش و توسعه سطح مشارکت عمومی و حرفه‌ای، یکی از راه‌های پیشرفت در هر جامعه است؛ به طوری که برای دستیابی به توسعه، باید به تربیت کارکنان حرفه‌ای و نوآور در جامعه توجه داشت (اسفندیاری مقدم و صابری، ۱۳۹۶).

قابلیت‌های نوآوری فناورانه موضوع نسبتاً جدیدی است که در ایران و به‌ویژه سازمان‌های فرهنگی کمتر به آن پرداخته شده است. امروزه ارائه خدمات کتابخانه‌ها بدون به‌کارگیری فناوری اطلاعات امکان‌پذیر نیست و لازم است کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی علاوه بر بهره‌گیری از پیشرفته‌ترین فناوری‌های اطلاعاتی، به ارزیابی مداوم وضعیت خود از نظر دستیابی به سطوح بالای فناوری اقدام کنند. کتابخانه‌ها نیز مانند سایر سازمان‌ها از نظر به‌کارگیری فناوری‌های مرحله‌ای از رشد را طی می‌کنند که غایت آن رسیدن به بلوغ فناوری و نوآوری در فناوری است. سنجش وضعیت کتابخانه‌ها از این لحاظ نیازمند شناسایی عواملی است که با استفاده از آنها بتوان موقعیت کتابخانه را به لحاظ بلوغ فناوری و ایجاد و توسعه قابلیت‌های نوآوری فناورانه ارتقاء بخشید.

شناسایی عوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه می‌تواند افزایش توانمندی تصمیم‌گیری در کارکنان، ارتقاء توانمندی تولیدات علمی، توانمندی تحقیق و توسعه و توانمندی در تأمین منابع

اطلاعاتی و مدیریتی را به همراه داشته باشد.

بنابراین، با توجه به اهمیت آن در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور، پژوهش حاضر با هدف طراحی و تبیین مدل عوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور مطرح شده است. در این راستا، سؤال‌های اساسی پژوهش حاضر عبارتند از:

۱) عوامل و زیرعوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناوری در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور کدامند؟

۲) رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناوری در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور چگونه است؟

## ۲. روش پژوهش

این پژوهش از جنبه هدف اکتشافی و از نظر مخاطب پژوهشی بنیادی و با توجه به نوع داده‌ها، آمیخته (ترکیبی) است. در این روش ابتدا داده‌های کیفی و در مرحله دوم داده‌های کمی گردآوری و تحلیل می‌گردد. جامعه آماری بخش کیفی پژوهش را خبرگان اجرایی که آشنایی کامل با نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور داشتند، تشکیل داده‌اند. روش نمونه‌گیری در بخش کیفی، نمونه‌گیری هدفمند است. بدین ترتیب باید افرادی مورد مصاحبه قرار گیرند که در زمینه اقدامات، فعالیت‌ها و امورات نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور تخصص داشته و آن را تجربه کرده باشند. نمونه‌گیری از صاحب‌نظران در این روش تا زمانی ادامه پیدا می‌کند که فرآیند اکتشاف و تجزیه و تحلیل به نقطه اشباع نظری برسد. با انجام ۱۵ مصاحبه، تشخیص پژوهشگران این بوده که اطلاعات گردآوری شده به نقطه اشباع رسیده و نیازی به انجام مصاحبه‌های بیشتر نیست. ویژگی‌های نمونه انتخاب شده در بخش کیفی پژوهش (ویژگی‌های خبرگان) برای انجام مصاحبه به شرح زیر بود:

۱) دارا بودن سابقه کار بالای ۱۰ سال در حوزه تدریس در گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و فناوری اطلاعات؛

۲) دارا بودن حداقل مرتبه علمی استادیار یا دانشیار در گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و فناوری اطلاعات؛

۳) دارا بودن سوابق مدیریتی بالای ۵ سال در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور.

جامعه آماری پژوهش در مرحله کمی شامل تمام کتابداران کتابخانه‌های عمومی سراسر کشور به تعداد ۶۱۷۱ نفر است که برای تعیین حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران، تعداد ۳۶۲ نفر به عنوان حجم کل نمونه تعیین شدند، و با توجه به خطای ۰/۰۵ درصد و احتمال عدم بازگشت برخی از پرسشنامه‌ها، ۳۸۲ پرسشنامه توزیع گردید که البته همه پرسشنامه‌ها وصول و تحلیل شدند. روش



نمونه‌گیری در بخش کمی، تصادفی طبقه‌ای متناسب بوده است، یعنی هر یک از استان‌های کشور به عنوان یک طبقه در نظر گرفته شده و تعداد نمونه در هر استان براساس تعداد کارکنان نهاد کتابخانه‌های عمومی آن استان در نظر گرفته شده است.

همچنین در مرحله اول پژوهش (بخش کیفی)، ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه‌های عمیق نیمه ساختاریافته و در مرحله دوم (بخش کمی) پرسشنامه محقق‌ساخته بوده است. این پرسشنامه شامل ۸۵ گویه بوده و بر مبنای یافته‌های حاصل از تحلیل بخش کیفی پژوهش طراحی شده است. روایی ابزارهای پژوهش (مصاحبه و پرسشنامه) با استفاده از روش روایی محتوا، و پایایی مصاحبه‌ها با استفاده از روش باز آزمون با ضریب ۰/۸۷ و پایایی پرسشنامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ با ضریب ۰/۹۴۸ بررسی و تأیید شد. همچنین به منظور اعتبارسنجی داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌ها، از روش تحلیل تم و به منظور تحلیل داده‌های کمی حاصل از پرسشنامه‌ها، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است.

### ۳. یافته‌های پژوهش

#### ۳-۱. تحلیل کیفی

در پاسخ به سؤال اول پژوهش از روش تحلیل تم استفاده شد. براساس این روش، در گام اول با بازخوانی مکرر مصاحبه‌ها، کدهای اولیه استخراج شده و در گام دوم کدهای مختلف در قالب تم‌های فرعی (ثانویه) دسته‌بندی شدند.

جدول ۱- مفاهیم و تم‌های شناسایی شده در متن مصاحبه‌ها

کد مفهوم	عنوان مفهوم	نقل قول	کد تم فرعی	عنوان تم فرعی
۸۳	مفهوم وجود استراتژی‌هایی در زمینه نوآوری	به نظر می‌رسد اگر سازمانی بخواهد در زمینه نوآوری موفق عمل کند، می‌بایست در سیاست‌های کلان به این مقوله اعتقاد داشته باشد.	تم فرعی ۱۴	سیاست‌گذاری و هدف‌گذاری
۷۸	مفهوم انعطاف در تنظیم ساختار سازمانی	اگر نهاد کتابخانه‌ها می‌خواهد در زمینه فناوری، نوآوری داشته باشد، می‌بایست در ساختار تشکیلات خود به این مقوله توجه ویژه کند.	تم فرعی ۱۷	محیط سازمانی
۵۰	مفهوم بهره‌گیری از کارکنان خلاق، انعطاف‌پذیر و ریسک‌پذیر	بکارگیری و بهره‌گیری از کارکنان خلاق، کتابخانه‌ها کمک کند تا آن نهاد در زمینه نوآوری فناورانه پیشرفت داشته باشد.	تم فرعی ۱۰	مهارت و حرفه‌مندی
۵	مفهوم توجه به آموزش و فرآیندهای توسعه کارکنان	آموزش ضمن خدمت برای هر سازمانی ضرورت دارد. اگر نهاد کتابخانه بخواهد از رقیبان خود عقب نیفتد، می‌بایست توجه ویژه‌ای به آموزش نیروی انسانی خود داشته باشد.	تم فرعی ۲	آموزش

کد مفهوم	عنوان مفهوم	نقل قول	کد تم فرعی	عنوان تم فرعی
مفهوم ۱۷	ضرورت ایجاد واحد تحقیق و توسعه	قطلاً همه شرکت‌ها و سازمان‌هایی که در زمینه نوآوری پیشرفت داشته‌اند، مسیر آنها از تحقیق و توسعه گذشته است. نهاد کتابخانه‌ها نیز می‌بایست در زمینه پژوهش و حمایت از پژوهشگران فعال باشد.	تم فرعی ۳	تحقیق
مفهوم ۹	سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه	داشتن بودجه مستقل جهت انجام تحقیقات، از ضروریات نوآوری در هر سازمانی است.	تم فرعی ۴	توسعه
مفهوم ۷۵	ایجاد ارتباط با نهادهای علمی به ویژه دانشگاه‌ها به عنوان یکی از منابع دانش جدید	نهاد کتابخانه‌های عمومی، اگر بخواهد قابلیت‌های نوآوری فناورانه داشته باشد، می‌بایست با پارک‌های علم و فناوری و دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی ارتباط داشته باشد که بتواند نظریات علمی را به فناوری تبدیل نماید.	تم فرعی ۱۶	ارتباطات برون‌سازمانی
مفهوم ۶۳	کسب اطلاعات درباره نیازها و ضرورت‌های آینده مشتریان و مراجعان	توجه به مخاطب کتابخانه‌ها و نیازهای او از اساسی‌ترین ضروریات هر ابداعی قلمداد می‌شود. اگر نیازهای واقعی مخاطب کتابخانه‌ها به درستی شناخته نشود، نهاد کتابخانه‌ها نمی‌تواند جهت‌گیری درستی در این راستا داشته باشد.	تم فرعی ۱۲	بازخورد نیاز مشتریان و مراجعان
مفهوم ۲۶	حمایت مادی و معنوی از افراد نوآور و فعال در پروژه‌های نوآوری	به ایده‌ها و تجارب کتابداران نوآور در نهاد کتابخانه‌ها می‌بایست توجه ویژه‌ای نمود و بتوان با قرار دادن نظامی جهت جمع‌آوری ایده‌ها و تشویق آنها، چرخه نوآوری در نهاد را سرعت بخشید.	تم فرعی ۶	انگیزش
مفهوم ۳۴	انتقال و رد و بدل شدن دانش اعضای سازمان بین یکدیگر	موفقیت هر سازمان در گرو مدیریت خوب اطلاعات و دانش آن سازمان می‌باشد. اگر جریان اطلاعات به درستی در سازمان در گردش باشد، می‌توان موفقیت آن سازمان را تضمین کرد.	تم فرعی ۷	مدیریت دانش

http://sim.gon.ac.ir

در گام سوم بازبینی تم‌ها انجام شد. این مرحله شامل دو مرحله بازبینی و تصفیه تم‌ها بوده است. مرحله اول شامل بازبینی در سطح خلاصه‌های کدگذاری شده و در مرحله دوم اعتبار تم‌ها در رابطه با مجموعه داده‌ها بود. در گام بعد تم‌ها با توجه به رابطه ارتباط معنایی‌شان با مبانی نظری پژوهش نام‌گذاری شدند و در نهایت براساس تمامی تم‌های فرعی شناسایی شده، دسته‌بندی کلی تری براساس سطح تحلیل‌شان انجام شد که منجر به ایجاد تم‌های اصلی گردید.

جدول شماره (۱) بخشی از تحلیل تم انجام شده در این پژوهش را به طور نمونه نشان می‌دهد. بدین ترتیب براساس تحلیل تم انجام شده ۸۵ کد اولیه (مفهوم)، ۱۷ تم فرعی و ۶ تم اصلی در این پژوهش شناسایی گردید. شکل شماره (۱) کدهای اولیه، تم‌های فرعی و تم‌های اصلی شناسایی شده را نشان می‌دهد:



شکل ۱- تم‌های فرعی و اصلی و ابعاد قابلیت‌های نوآوری فناورانه حاصل از تحلیل تم

۲-۳. تحلیل کمی

پیش از انجام تحلیل عاملی، از شاخص KMO و آزمون بارتلت استفاده گردید که نتایج آن به شرح جدول شماره (۲) است:

جدول ۲- خروجی آزمون KMO و بارتلت

شاخص KMO	آزمون بارتلت	درجه آزادی	سطح معناداری
۰/۹۶۳	۲۲۶۴۰/۷	۳۵۷۰	۰/۰۰۰

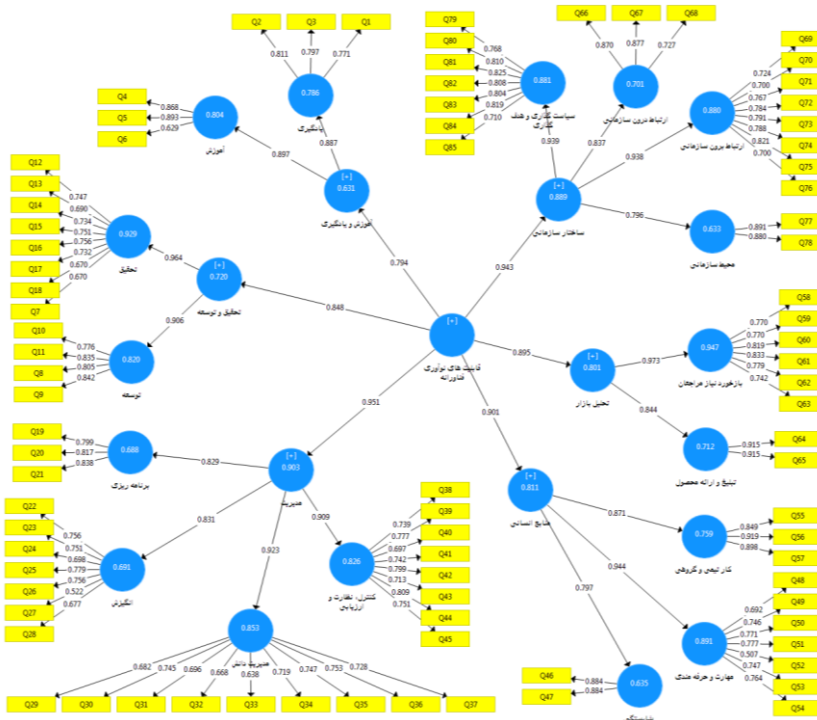
با توجه به نتایج مندرج در جدول شماره (۲)، اندازه کیفیت نمونه به دست آمده در خروجی نرم افزار SPSS برابر با ۰/۹۶۳ (که بزرگ‌تر از ۰/۷ است) و همچنین سطح معناداری آزمون بارتلت برابر (۰) است که معناداری آماره به دست آمده (۲۲۶۴۰/۷) را نشان می‌دهد، و نتایج حاکی از کیفیت نمونه‌ها برای انجام تحلیل عاملی است. در ادامه نرمال بودن داده‌های پژوهش با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف ارزیابی شد.

جدول ۳- نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

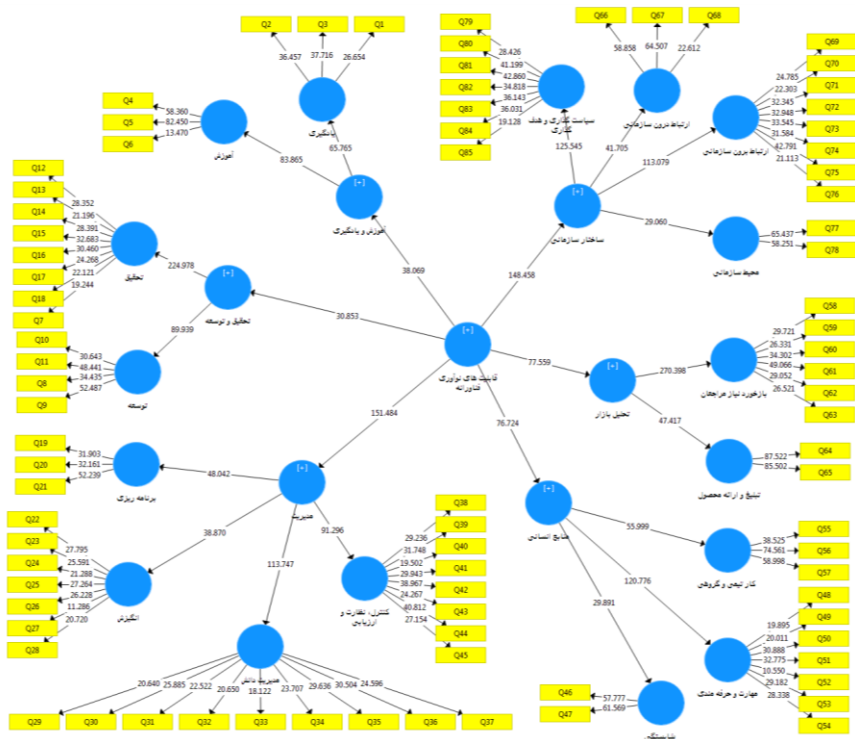
متغیرهای پژوهش	(آماره کولموگروف اسمیرنوف) Z	(سطح معناداری) Sig	نتیجه نرمالیتی
آموزش و یادگیری	۲/۴۳۱	۰/۰۰۰	نرمال نیست
تحقیق و توسعه	۱/۲۸۳	۰/۰۷۴	نرمال هست

متغیرهای پژوهش	(اماره کولموگروف اسمیرونوف) Z	(سطح معناداری) Sig	نتیجه نرمالیتی
مدیریت	۰/۹۷۵	۰/۲۹۷	نرمال هست
منابع انسانی	۲/۰۲۶	۰/۰۰۰	نرمال نیست
تحلیل بازار	۲/۰۴۱	۰/۰۰۰	نرمال نیست
ساختار سازمانی	۱/۵۹۵	۰/۰۱۲	نرمال نیست

همان طور که در جدول شماره (۳) مشاهده می‌شود، مقدار سطح معنی داری در تمامی متغیرها (به جز تحقیق و توسعه و مدیریت) از مقدار خطای  $۰/۰۵$  کمتر است، پس، فرض صفر رد می‌شود، یعنی به جز متغیر تحقیق و توسعه و مدیریت، سایر مؤلفه‌ها نرمال نیستند. بنابراین، با توجه به عدم نرمال بودن متغیرها، برای تأیید مدل و پاسخ به فرضیه‌ها، از مدل‌یابی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی<sup>۱</sup> با استفاده از نرم‌افزار SMARTPLS استفاده شده است. شکل‌های شماره (۲ و ۳) خروجی تحلیل عاملی تأییدی از نرم‌افزار PLS را در حالت تخمین استاندارد و اعداد معناداری نشان می‌دهد.



شکل ۲- مدل اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش در حالت تخمین استاندارد



شکل ۳- مدل اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش در حالت اعداد معناداری

در ادامه شاخص‌های برازندگی مدل مورد بررسی قرار گرفته است:

جدول ۴- پایایی مرکب، آلفای کرونباخ و روایی همگرا

عوامل اصلی	عوامل فرعی	پایایی مرکب	آلفای کرونباخ	AVE
آموزش و یادگیری	یادگیری	۰/۸۳۶	۰/۷۰۷	۰/۶۴۹
	آموزش	۰/۸۴۴	۰/۷۲۰	۰/۶۲۹
کل		۰/۸۵۹	۰/۸۰۱	۰/۵۰۷
	تحقیق و توسعه	تحقیق	۰/۸۹۶	۰/۸۶۶
توسعه		۰/۸۸۸	۰/۸۳۱	۰/۶۶۴
کل		۰/۹۲۳	۰/۹۰۹	۰/۵۰۲
	مدیریت	برنامه‌ریزی	۰/۸۵۹	۰/۷۵۳
انگیزش		۰/۸۷۶	۰/۸۳۳	۰/۵۰۵
مدیریت دانش		۰/۹۰۱	۰/۸۷۶	۰/۵۰۳
کنترل، نظارت و ارزیابی		۰/۹۱۳	۰/۸۹۱	۰/۵۶۹
کل		۰/۹۵۱	۰/۹۴۷	۰/۵۰۱

عوامل اصلی	عوامل فرعی	پایایی مرکب	آلفای کرونباخ	AVE
منابع انسانی	شایستگی کارکنان	۰/۸۷۷	۰/۷۲۰	۰/۷۸۱
	مهارت و حرفه‌مندی	۰/۸۸۱	۰/۸۴۲	۰/۵۱۹
	کار تیمی و گروهی	۰/۹۱۹	۰/۸۶۷	۰/۷۹۰
کل		۰/۹۲۳	۰/۹۰۸	۰/۵۰۲
تحلیل بازار	بازخورد نیاز مشتریان و مراجعان	۰/۹۰۶	۰/۸۷۶	۰/۶۱۸
	تبلیغ و ارائه محصول	۰/۹۱۱	۰/۸۰۵	۰/۸۳۷
کل		۰/۹۱۹	۰/۹۰۰	۰/۵۸۷
ساختار سازمانی	سیاست‌گذاری و هدف‌گذاری	۰/۹۲۲	۰/۹۰۱	۰/۶۲۹
	ارتباط درون‌سازمانی	۰/۸۶۶	۰/۷۶۶	۰/۶۸۵
	ارتباط برون‌سازمانی	۰/۹۱۶	۰/۸۹۵	۰/۵۷۸
	محیط سازمانی	۰/۸۷۹	۰/۷۲۵	۰/۷۸۴
کل		۰/۹۵۶	۰/۹۵۱	۰/۵۱۹

همان‌طور که در جدول شماره (۴) آمده است، مقادیر به‌دست آمده برای آلفای پایایی مرکب بیشتر از ۰/۷۰ بوده که نشان‌دهنده پایایی مطلوب متغیرهای پژوهش است. بنابراین، مدل‌های اندازه‌گیری از پایایی مطلوبی برخوردارند. همچنین مقدار AVE برای متغیرهای مکنون بالاتر از ۰/۵ است. بنابراین، می‌توان گفت که روایی همگرای مدل‌های اندازه‌گیری مطلوب است.

جدول ۵- ماتریس سنجش روایی واگر به روش فورنل و لاکر

	۱	۲	۳	۴	۵	۶
سازه‌های پژوهش						
۱ آموزش و یادگیری	۰/۷۱۲					
۲ تحقیق و توسعه	۰/۶۲۹	۰/۷۰۹				
۳ تحلیل بازار	۰/۶۷۷	۰/۶۹۷	۰/۷۶۶			
۴ ساختار سازمانی	۰/۶۹۸	۰/۶۳۵	۰/۶۴۸	۰/۷۲۰		
۵ مدیریت	۰/۶۲۸	۰/۶۸۲	۰/۶۱۶	۰/۶۴۲	۰/۷۰۸	
۶ منابع انسانی	۰/۶۶۲	۰/۶۸۴	۰/۶۸۸	۰/۶۴۰	۰/۶۲۷	۰/۷۰۹

همان‌طور که در جدول شماره (۵) مشخص است، مقدار جذر AVE متغیرهای مکنون در پژوهش حاضر که در خانه‌های قطر اصلی ماتریس قرار گرفته‌اند، از مقدار همبستگی میان آن‌ها که در خانه‌های زیرین و راست قطر اصلی قرار دارند، بیشتر است. از این‌رو می‌توان اظهار داشت که در پژوهش حاضر، سازه‌ها (متغیرهای مکنون) در مدل، تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر. به عبارت دیگر، روایی واگرایی مدل در حد مناسب است. در ادامه برای تأیید عوامل و زیرعوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه که از طریق مصاحبه با خبرگان و تحلیل تم‌شناسایی

شدند، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد که نتایج در جدول شماره (۶) آمده است.

جدول ۶- نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تأییدی

متغیر	عامل	t-value	ضریب استاندارد بتا	R <sup>2</sup>	زیرعامل	t-value	ضریب استاندارد بتا	R <sup>2</sup>	
قابلیت‌های نوآوری فناورانه	آموزش و یادگیری	۳۸/۰۶۹	۰/۷۹۴	۰/۶۳۱	یادگیری	۶۵/۷۶۵	۰/۸۸۷	۰/۷۸۶	
					آموزش	۸۳/۸۶۵	۰/۸۹۷	۰/۸۰۴	
	تحقیق و توسعه	۳۰/۸۵۳	۰/۸۴۸	۰/۷۲۰	تحقیق	۲۲۴/۹۷	۰/۹۶۴	۰/۹۲۹	
					توسعه	۸۹/۹۳	۰/۹۰۶	۰/۸۲۰	
	مدیریت		۱۵۱/۴۸	۰/۹۵۱	۰/۹۰۳	برنامه‌ریزی	۴۸/۰۴۲	۰/۸۲۹	۰/۶۸۸
						انگیزش	۳۸/۸۷۰	۰/۸۳۱	۰/۶۹۱
						مدیریت دانش	۱۱۳/۷۴	۰/۹۲۳	۰/۸۵۳
						کنترل، نظارت و ارزیابی	۹۱/۲۹۶	۰/۹۰۹	۰/۸۲۶
	منابع انسانی		۷۶/۷۲۴	۰/۹۰۱	۰/۸۱۱	شایستگی	۲۹/۸۹۱	۰/۷۹۷	۰/۶۳۵
						مهارت و حرفه‌مندی	۱۲/۰۷۷	۰/۹۴۴	۰/۸۹۱
						کار تیمی و گروهی	۵۵/۹۹۹	۰/۸۷۱	۰/۷۵۹
	تحلیل بازار		۷۷/۵۵۹	۰/۸۹۵	۰/۸۰۱	بازخورد نیاز مشتریان و مراجعان	۲۷/۰۳۹	۰/۹۷۳	۰/۹۴۷
تبلیغ و ارائه محصول						۴۷/۴۱۷	۰/۸۴۴	۰/۷۱۲	
ساختار سازمانی		۱۴۸/۴۸	۰/۹۴۳	۰/۸۸۹	سیاست‌گذاری و هدف‌گذاری	۱۲۵/۵۴	۰/۹۳۹	۰/۸۸۱	
					ارتباط درون‌سازمانی	۴۱/۷۰۵	۰/۸۳۷	۰/۷۰۱	
					ارتباط برون‌سازمانی	۱۱۳/۰۷	۰/۹۳۸	۰/۸۸۰	
					محیط سازمانی	۲۹/۰۶۰	۰/۷۹۶	۰/۶۳۳	

نتایج تحلیل عاملی تأییدی مندرج در جدول شماره (۷) نشان می‌دهند که متغیر قابلیت‌های نوآوری فناورانه دارای شش عامل «آموزش و یادگیری، تحقیق و توسعه، مدیریت، منابع انسانی، تحلیل بازار و ساختار سازمانی» است. بنابراین، می‌توان گفت: در سطح اطمینان ۹۹٪ مقادیر t-value برای هر شش عامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه، در خارج از بازه (۲/۵۸، -۲/۵۸) قرار دارند. با توجه به مقدار R<sup>2</sup>، و مقادیر بالای آن می‌توان نتیجه گرفت که متغیرها در سطح قوی هستند. در رابطه با عامل یادگیری و آموزش، بالاترین ضریب استاندارد (۰/۸۹۷) مربوط به زیرعامل آموزش، در عامل تحقیق و توسعه، بالاترین ضریب استاندارد (۰/۹۲۹) مربوط به زیرعامل تحقیق است. در عامل مدیریت بالاترین ضریب استاندارد (۰/۸۵۳) مربوط به زیرعامل مدیریت دانش، در عامل تحلیل بازار، بالاترین ضریب استاندارد (۰/۹۴۷) مربوط به زیرعامل بازخورد نیاز مشتریان و مراجعان، در عامل منابع انسانی، بالاترین ضریب استاندارد (۰/۸۹۱) مربوط به زیرعامل مهارت و

حرفه‌مندی، و در عامل ساختار سازمانی، بالاترین ضریب استاندارد (۰/۸۸۱) مربوط به زیرعامل سیاست‌گذاری و هدف‌گذاری است. میزان تأثیرگذاری عوامل قابلیت‌های نوآوری فناورانه در جدول شماره (۷) آمده است.

جدول ۷- میزان تأثیرگذاری عوامل قابلیت نوآوری فناورانه

اولویت	عوامل اصلی	ضریب تأثیر (β)
۱	مدیریت	۰/۹۵۱
۲	ساختار سازمانی	۰/۹۴۳
۳	منابع انسانی	۰/۹۰۱
۴	تحلیل بازار	۰/۸۹۵
۵	تحقیق و توسعه	۰/۸۴۸
۶	آموزش و یادگیری	۰/۷۹۴

با توجه به نتایج مندرج در جدول شماره (۷)، مدیریت با ضریب تأثیر ۰/۹۵۱، ساختار سازمانی با ضریب ۰/۹۴۳ و منابع انسانی با داشتن ضریب ۰/۹۰۱ دارای بیشترین ضرایب تأثیر و به ترتیب در اولویت‌های اول تا سوم هستند و تحلیل بازار، تحقیق و توسعه و آموزش و یادگیری با ضرایب تأثیر (۰/۸۹۵؛ ۰/۸۴۸؛ ۰/۷۹۴) به ترتیب در رتبه‌های بعدی تأثیرگذاری قرار گرفتند.

#### ۴. نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج پژوهش، شش عامل آموزش و یادگیری، تحقیق و توسعه، مدیریت، منابع انسانی، تحلیل بازار و ساختار سازمانی بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور تأثیر معناداری دارند. در تحلیل یافته‌های فوق می‌توان گفت، وقتی شرایطی فراهم شود که در آن شرایط فرهنگی و اقتصادی هم‌سو با درک و حمایت از نوآوری و فناوری بنا شده باشد و نیز رابطه خوب و مناسبی بین نهادهای دانشی وجود داشته باشد، به‌عنوان جرقه‌ای برای شکل‌گیری فعالیت‌های سازنده سیستم نوآوری، عمل می‌کند. همچنین یکی از ضروری‌ترین نیازهای توسعه نظام‌های نوآوری فناورانه، منابع انسانی و مالی در این زمینه است. در صورت عدم وجود منابع انسانی و مالی و ابزارهای مورد نیاز و نیز بازیگرانی با توانایی و قابلیت‌های متمایز، یک فناوری نوظهور به هیچ وجه مورد استقبال قرار نخواهد گرفت.

از دیگر ضرورت‌های قابلیت‌های نوآوری فناورانه، تحقیق و توسعه است. تحقیقات برای رسیدن به نوآوری و فناوری بسیار مهم است؛ زیرا اگر کارکنان بدانند که دیگران تا کجا پیش رفته‌اند و از چه راه‌ها و منابعی توانسته‌اند به موفقیت برسند، می‌توانند یک قدم جلوتر رفته و کنکاش‌های علمی را به



سمتی ببرند که نتیجه‌بخش‌تر باشند، این کار می‌تواند منجر به رفع نیازها و انتظاراتی شود که افراد مختلف درگیر در ظهور و توسعه آن فناوری هستند. یادگیری و آموزش نیز نقش معناداری در قابلیت نوآوری فناورانه دارد. چراکه فعالیت‌های تحقیق و توسعه زمانی می‌تواند ثمربخش باشد که با آموزش و یادگیری همراه باشد. یکی دیگر از عواملی که در موفقیت نوآوری فناورانه مؤثر است، مدیریت می‌باشد. مدیریت سازمان با مشوق‌ها و سیاست‌های حمایتی و هدایت و رهبری صحیح تغییر و تحولات دانش‌محور، نقش اساسی ایفا می‌کنند. ساختار سازمانی و نحوه طراحی آن نیز می‌تواند نوآوری فناورانه را در سازمان افزایش دهد، به طوری که سازمان با استفاده از تکنولوژی روز و تنظیم سطح تکنولوژی خود با توجه به تغییرات محیط خارجی، استفاده از ایده‌های سازمان‌های رقیب، همکاری با دانشگاهیان و صنایع در پروژه‌های نوآوری و بهبود محیط و فضای کار به منظور بالا بردن روحیه کارکنان، می‌تواند قابلیت‌های نوآوری فناورانه را بهبود بخشد و در نهایت تحلیل بازار نیز می‌تواند از طریق استفاده از سیستم‌های دریافت بازخورد از مراجعان، استفاده از فناوری اطلاعات برای شناسایی و رفع نیاز مراجعان و ارائه خدمات نوآورانه، منجر به توسعه و بهبود قابلیت‌های نوآوری فناورانه گردد. یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعات نفی‌زاده، الهی و منطقی (۱۳۹۵)، دوکوهکی، مصلح و بحیرینی‌زاده (۱۳۹۳)، هاسگال، آهیتو و ناوه (۲۰۱۹) و جیو، ساعتی و وی (۲۰۱۸) همخوانی دارد.

در پایان نیز با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهادهایی به تفکیک هریک از عوامل مؤثر بر قابلیت‌های نوآوری فناورانه ارائه می‌گردد:

در عامل «آموزش و یادگیری» پیشنهاد می‌شود که: سرمایه‌گذاری در یادگیری در جهت قابلیت‌های نوآوری فناورانه از سوی نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور تقویت شود؛ فرهنگ سازمانی و جو یادگیری جمعی و گروهی در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور از سوی مدیران ایجاد گردد؛ برنامه‌های آموزشی متنوعی برای تجهیز ذهن و مهارت‌های نوآورانه کارکنان اجرا شده و زمینه ارتقاء سطح تحصیلات دانشگاهی کارکنان فراهم گردد.

در «عامل تحقیق و توسعه» پیشنهاد می‌شود که: کانال‌های ارتباطی بین فعالیت‌های تحقیقاتی با فعالیت‌ها در زمینه تولید دانش و ارائه خدمات ایجاد گردد و از منابع مالی در دسترس از سوی نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور سرمایه‌گذاری شود و از واحد تحقیق و توسعه نهاد و روش‌های جدید برای حل مشکلات استفاده گردد.

در عامل «مدیریت» پیشنهاد می‌شود که: مکانیزمی برای تشویق خلاقیت و نوآوری و در نظر گرفتن پاداش برای کارکنان خلاق ایجاد شود؛ از افراد نوآور و فعال در پروژه‌های نوآوری حمایت

مادی و معنوی گردد؛ روحیه فرصت‌طلبی و طمع‌ورزی سازمان برای شکوفایی نوآوری در بین کارکنان تقویت شود؛ دادن آزادی عمل و مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها به کارکنان در جهت نوآوری فناورانه از سوی مدیران نهاد کتابخانه‌های عمومی صورت پذیرد و نهاد کتابخانه‌های عمومی در راستای به وجود آوردن و تولید دانش و نیز جهت تثبیت و حفاظت آن در سازمان اقدامات لازم را انجام دهد.

در عامل «منابع انسانی» پیشنهاد می‌شود که: به توانایی خلق ایده افراد به هنگام استخدام و گزینش آنها از سوی مسئولین نهاد کتابخانه‌های کشور توجه شود؛ در جهت بهره‌گیری از کارکنان خلاق، انعطاف‌پذیر و ریسک‌پذیر تلاش شود؛ به کار گروهی جهت تبادل نظر و ایجاد ایده‌های خلاق اهمیت داده شود و کارگاه‌ها، دوره‌های آموزشی و همایش‌های علمی در راستای توانمندسازی کارکنان در نظر گرفته شود.

در عامل «تحلیل بازار» پیشنهاد می‌شود که: از سیستم‌های دریافت بازخورد مراجعان در جهت رفع مشکلات و رفع نیازهای مراجعه‌کنندگان استفاده شود؛ از فناوری اطلاعات برای برآورده کردن نیازهای مراجعه‌کنندگان و خدمات‌رسانی به آنها استفاده شود؛ در مورد ضعف‌های فناوری و نوآوری در نهاد کتابخانه‌ها و تلاش در جهت انجام فعالیت‌های نوآورانه در راستای ضعف‌های موجود، اطلاعات کسب شود.

در عامل «ساختار سازمانی» پیشنهاد می‌شود که: از تکنولوژی روز در راستای تنظیم سطح تکنولوژی نهاد کتابخانه‌ها با توجه به تغییرات در محیط خارجی استفاده شود؛ قوانین و سیاست‌های حمایتی از سوی دولت در تقویت نوآوری فناورانه نهاد کتابخانه‌های کشور در نظر گرفته شود؛ استراتژی‌هایی در زمینه نوآوری فناورانه از سوی مدیران نهاد کتابخانه‌ها تنظیم گردد و اهداف پروژه، استانداردهای فازهای پروژه و مقررات مدیریت پروژه فناوری برای رسیدن به یک نهاد نوآور در نهاد کتابخانه‌های کشور مشخص شود.

## منابع

- اسفندیاری مقدم، ع.، صابری، م. ک. (۱۳۹۶). تأثیر مؤلفه‌های توانمندسازی کتابداران بر عملکرد کتابخانه‌های عمومی کشور. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۷(۲): ۹۴-۱۱۲. <https://doi.org/10.22067/riis.v7i2.60267>
- گروسی مختارزاده، ن.، زمانی، م. (۱۳۹۴). تبیین تأثیر بازارگرایی و نوآوری مدیریت بر عملکرد بنگاه با تأکید بر نقش میانجی نوآوری فناورانه. *مدیریت بازرگانی*، ۷(۲): ۴۶۳-۴۸۴. <https://doi.org/10.22059/jibm.2015.52862>
- محمودی، م.، حمیدی، م.، محمودی، ب.ه.، جوادی، س. (۱۳۹۳). شناسایی، تحلیل و دسته‌بندی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری شبکه‌های نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان (مطالعه موردی پارک علم و فناوری دانشگاه تهران). *مدیریت نوآوری*، ۳(۴): ۲۴-۱.
- مصلح، ع.م.، اللهیاری بوزنجانی، ا. (۱۳۹۳). تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان. *مطالعات مدیریت بهبود و تحول*، ۲۳(۷۳): ۱-۳۲.
- مصلح، ع.م.، بحرینی‌زاده، م.، دوکوهکی، ج. (۱۳۹۳). *طراحی الگوی نوآوری بر پایه هوش رقابتی، یادگیری سازمانی و مدیریت دانش در موسسات دانش‌بنیان*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه خلیج فارس.
- میرفخرالدینی، س.ح.، حاتمی‌نسب، س.ح.، طالعی‌فر، ر.، کنجکاو منفرد، ا.ر. (۱۳۸۹). مدیریت دانش، نوآوری دانش و عملکرد نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط. *چشم‌انداز مدیریت بازرگانی*، ۹(۳۵): ۱۰۳-۱۱۸.
- نقی‌زاده، ر.، الهی، ش.، منطقی، م. (۱۳۹۵). الگوی توسعه نوآوری‌های فناورانه در مناطق ایران؛ مطالعه موردی فناوری‌های زیستی، نانو، اطلاعات و ارتباطات و هوایی. *سیاست علم و فناوری*، ۸(۱): ۴۳-۵۹.

## References

- Acosta, B., Acosta, M. & Espinoza, B. (2016). Understanding innovation based on company optics: interpretation mistakes on the types of innovation developed. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 13(4): 295-304. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.03.006>
- Ancona, D. & Caldwell, D. (2014). *Management issues facing new product teams in high technology companies*. Advances in Industrial and Labour Relations, JAI Press, Greenwich, CT.
- Atteridge, A. & Weitz, N. (2017). A political economy perspective on technology innovation in the Kenyan clean cookstove sector. *Energy Policy*, 110(1): 303-312. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.08.029>
- Azar, G. & Ciabuschi, F. (2017). Organizational innovation, technological innovation, and export performance: The effects of innovation radicalness and extensiveness. *International Business Review*, 26(2): 324-336. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.09.002>
- Bay, M. & Çil, U. (2016), How Well Do Companies Manage Innovation? An Analysis on Low-tech Industries. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, no. 235: 709-718. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.11.072>
- Dubickis, M. & Gaile-Sarkane, E. (2015). Perspectives on Innovation and Technology Transfer. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, no. 213: 965-970. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.512>
- Esfandiari Moghadam, A.R. & Saberi, M.K. (2018). The effect of librarian empowerment components on the performance of public libraries in the country. *Library and information research journal*, 7(2): 112-94. <https://doi.org/10.22067/riis.v7i2.60267> [in persian]

- Garosi Mokhtarzadeh, N. & Zamani, M. (2015). Examining the effects of market orientation and management innovation on firm performance: The mediating role of technological innovation. *Journal of Business Management*, 7(2): 463-484. <https://doi.org/10.22059/jibm.2015.52862> [in persian]
- Gu, W., Saaty, T.L. & Wei, L. (2018). Evaluating and optimizing technological innovation efficiency of industrial enterprises based on both data and judgments. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 17(01): 9-43.
- Hasgall, A.E., Ahituv, N. & Naveh, N. (2019). Effective assimilation of technological innovation in an organization characterized? as a Complex Adaptive System. *Journal of Innovation Management*, 7(2): 38.
- Kalmuk, G. & Acar, A.Z. (2015). The mediating role of organizational learning capability on the relationship between innovation and firm's performance: A Conceptual Framework. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, no. 210: 164-169. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.355>
- Kalmuk, G. & Acar, A.Z. (2015). The mediating role of organizational learning capability on the relationship between innovation and firm's performance: A Conceptual Framework. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, no. 210: 164-169. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.355>
- Mirfakhroдини, S.H., Hataminasab, S.H., Taleifar, R. & Konjkav Monfared, A.R. (2010). Knowledge management, knowledge innovation and innovative performance in Small and Medium Enterprises. *Journal of Business Management*, 9(35): 103-118. [in persian]
- Mohammadi, M., Hamidi, M., Mahmoudi, B. & Javadi, S. (2015). Identifying, Analyzing and Categorizing Factors Affecting the Formation of Innovation Networks in Knowledge-Based Firms: A Case Study of the University of Tehran Science and Technology Park. *Innovation Management Journal*, 3(4): 1-24. [in persian]
- Mosleh, A.M. & Allahyari Bouzanjan, A. (2014). A Study of the Organizational Intelligence Effect on Technological Innovation in Knowledge-Based Enterprises. *Management Studies in Development and Evolution*, 23(73): 63-94. [in persian]
- Mosleh, A.M., Bahreynizadeh, M. & Dokuhaki, J. (2014). *Designing an innovation model based on competitive intelligence, organizational learning and knowledge management in knowledge-based institutions*. Master's thesis. Persian Gulf University. [in persian]
- Naghizadeh, R., Elahi, S. & Manteghi, M. (2016). The Pattern of Technological Innovation Development in the Regions of Iran; the Case of Bio, Nano, Aero and ICT. *Journal of Science and Technology Policy*, 9(1): 43-59. [in persian]
- Shanga, J., Wanga, W., Lib, L., Chenc, Y. & Li, P. (2018). A study on the correlation between technology innovation and the new-type urbanization in Shaanxi province. *Technological Forecasting & Social Change*, no.135: 266-273. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.029>
- Shin, H., Perdue, R.R. & Kang, J. (2019). Front desk technology innovation in hotels: A managerial perspective. *Tourism Management*, no. 74: 310-318. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.04.004>
- Steinmo, M. & Rasmussen, E. (2016). How firms collaborate with public research organizations: The evolution of proximity dimensions in successful innovation projects. *Journal of Business Research*, 69(3): 1250-1259. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.09.006>