





## فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات

دوره سی و هفتم، شماره ۱ (پیاپی ۱۴۵)، بهار ۱۴۰۵

شاپای الکترونیکی: ۴۶۴۶-۲۷۸۳

طبق آیین‌نامه نشریات علمی مورخ ۱۳۹۸/۲/۹ به شماره ۱۱/۲۵۶۸۵ فقط عنوان

«علمی» برای نشریات علمی - پژوهشی ذکر می‌شود.

**صاحب امتیاز:** سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

**مدیر مسئول:** دکتر رضا شهرابی فراهانی shahrabi@gmail.com

**سرمدیر:** دکتر سیدرحمت‌الله فتاحی fattahirahmat@gmail.com

### هیئت تحریریه

دکتر فهیمه باب الحوائجی، دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات / دکتر نجلا حریری، استاد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات / دکتر فریبرز خسروی، دانشیار سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران / دکتر سعید رضایی شریف آبادی استاد دانشگاه الزهراء / دکتر احمد شعبانی، استاد دانشگاه اصفهان / دکتر سیدمهدی طاهری، دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی / دکتر فریده عصاره استاد دانشگاه شهید چمران اهواز / دکتر حبیب الله عظیمی، دانشیار سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران / دکتر رحمت الله فتاحی، استاد دانشگاه فردوسی مشهد / دکتر مرتضی کویکی، استاد دانشگاه شهید چمران اهواز / دکتر نرگس نشاط، استاد سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران / دکتر علیرضا نوروزی، استاد دانشگاه تهران / دکتر یعقوب نوروزی استاد دانشگاه قم / دکتر پت ریوا، دانشیار دانشگاه کنکوردیا، کیک، کانادا / دکتر مایا زومر، استاد دانشگاه لیوبلیانا، اسلونی / دکتر آتنا سالابا، استاد دانشگاه ایالتی کنت، اوهایو، ایالات متحده آمریکا / دکتر میرنا ویلر، استاد دانشگاه زادار، کرواسی / دکتر حمیدرضا جمالی، دانشیار دانشگاه چالرز استورت، استرالیا

دکتر داریوش علیمحمدی / استادیار دانشگاه فناوری اطلاعات تاشکند، ازبکستان / دکتر یزدان منصوریان، دانشیار، دانشگاه چارلز استورت، استرالیا

**دبیر اجرایی:** دکتر زینب پایی

**ویراستاران:** ژیلا کاظمی آبدارلو، زهرا تهوری، زهره عدالتیان؛ ویراستاران همکار: حمیده سعادتیان، مینا دشتی

**ویراستار انگلیسی:** دکتر زینب پایی

**کارشناس:** فائزه ابراهیمی ترکمان

**صفحه‌آرا:** فریدین دارایی

**طراح جلد:** علیرضا حصارکی

**ناشر:** سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

**نشانی:** تهران، بزرگراه شهید حقانی (غرب به شرق)، بلوار کتابخانه ملی، سازمان اسناد و کتابخانه ملی

جمهوری اسلامی ایران، دفتر فصلنامه | صندوق پستی ۳۶۹۳-۱۵۸۷۵ | تلفن: ۸۱۶۲۲۹۸۷

وبگاه: <http://nastinfo.nlai.ir>

پست الکترونیکی: [nastinfo.nlai@gmail.com](mailto:nastinfo.nlai@gmail.com)

### نمایه شده در:

پایگاه استادی علوم جهان اسلام (ISC)

پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)

ایسکو (EBSCO)

ایسکوهاست (EBSCO HOST)

بانک اطلاعات نشریات کشور (magiran)

پایگاه مجلات تخصصی نور (noormags)

گوگل اسکالر (Google Scholar)

مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری (RICeST)



سازمان اسناد و کتابخانه ملی  
جمهوری اسلامی ایران



این مجله برای اطلاع رسانی است



## فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات

(علمی)

دوره سی و هفتم، شماره اول (پیاپی ۱۴۵)، بهار ۱۴۰۵

شاپای الکترونیکی: ۴۶۴۶-۲۷۸۳



# فرست مطالب

- ۱۶ - ۷ جنگ روایت‌ها و متخصصان علم اطلاعات  
فربرز خسروی
- مقالات پژوهشی**
- ۱۷ - ۶۰ چهارچوب مؤلفه‌ها و شاخص‌های حکمرانی داده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی  
نرگس نشاط
- ۶۱ - ۱۰۶ آینده پژوهی در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران: با تأکید بر روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها  
فاطمه فرخار، اسماعیل وزیری
- ۱۰۷ - ۱۳۰ مقایسه موج آلفا در مراحل مختلف جستجوی وبی: شاخصی برای توجه انتخابی  
مهسا ترابی، مهدیه میرزاییگی، جواد عباسپور، حبیب‌هادیانفرد، یاشار مشفق
- ۱۳۱ - ۱۷۰ وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های ایران: مطالعه تطبیقی  
شیوا فتحی، رضا ملکی، عصمت مومنی، احسان روحی
- ۱۷۱ - ۲۱۰ شناسایی ابعاد سواد هوش مصنوعی و ارائه چهارچوب مفهومی برای آموزش آن: یک مرور نظام‌مند  
داود حاصلی
- ۲۱۱ - ۲۳۴ مرور نظام‌مند چهارچوب حقوق مالکیت فکری انتقال داده برای نظام‌های اطلاعات مدیریت  
هانیه میرزایی، مهشید التماسی، سعید حبیب
- ۲۳۵ - ۲۷۲ تحلیل بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان فارسی و انگلیسی‌زبان  
فاطمه (نوس) بیات‌پور، محسن حاجی‌زین‌العابدینی، مهدی شقاقی
- ۲۷۳ - ۳۰۶ شناسایی ابعاد بلوغ تحول دیجیتال و تأثیر آن بر شایستگی عملکرد کتابداران در دانشگاه‌های علوم پزشکی  
ایران  
هوشنگ علی‌اصغری جلودار، سید علی‌اصغر رضوی، صفیه طهماسبی لیمونی
- ۳۰۷ - ۳۴۰ شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش: رویکردی مبتنی بر فراترکیب  
حدیثه حیدری، راحیل کریمیان
- ۳۴۱ - ۳۷۲ نقش آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر ابتدایی  
صدیقه زاهدی، داود حاصلی، محمد زره‌ساز



# Information Science Professionals and The War of Narratives

Fariborz Khosravi<sup>1</sup>



## Abstract

In an era where battles are no longer fought solely on military fronts- where the mind, perception, and collective memory have become arenas of conflict- the "war of narratives" stands as one of the most critical challenges facing contemporary societies. Drawing on professional experience and examples from contemporary conflicts, this editorial demonstrates how narratives can shape, distort, or override our perception of reality. In such a context, librarians and information science professionals are not marginal bystanders. By safeguarding informational accuracy, promoting information literacy, contextualizing data, preserving collective memory, developing web archives, designing retrieval systems, and adhering to professional ethics, they play a fundamental role in fostering informed judgment within society. The core message of this editorial is that the engagement of librarians and information science professionals in the discourse on narrative wars does not represent a departure from their professional domain. Rather, it is an integral part of their professional responsibility in a world where narratives conquer minds.

**Article Type:** Editorial

**Article history:**

Received: 10 May 2026

Available online: 12 May 2026

1. Associate Professor,  
Knowledge and Information  
Science, National Library  
and Archives of Iran, Tehran.  
Iran;  
fa.khosravi@gmail.com

## Keywords

Web Archiving, Disinformation and Misinformation, Information Literacy, Information Science Professionals, War of Narratives

**Citation:** Khosravi, F. (2026). Information Science Professionals and the War of Narratives, *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 7-16.

Doi: 10.30484/nastinfo.2026.4108.2399



**Publisher:** National Library  
and Archives of I.R. of Iran  
© The Author.

## جنگ روایت‌ها<sup>۱</sup> و متخصصان علم اطلاعات

فریبرز خسروی<sup>۱</sup>

### چکیده

در روزگاری که نبردها تنها در میدان نظامی رخ نمی‌دهند و ذهن، ادراک و حافظه جمعی نیز به میدان منازعه تبدیل شده‌اند، جنگ روایت‌ها یکی از مهم‌ترین چالش‌های جوامع معاصر است. این سرمقاله با تکیه بر تجربه‌ای حرفه‌ای و نمونه‌هایی از جنگ‌های معاصر نشان می‌دهد که روایت‌ها چگونه می‌توانند تصویر ما از واقعیت را شکل دهند، تحریف کنند یا بر آن غلبه یابند. در چنین وضعیتی، کتابداران و متخصصان علم اطلاعات تماشاگران حاشیه‌ای نیستند؛ آنان با پاسداری از صحت اطلاعات، ارتقای سواد اطلاعاتی، زمینه‌مند کردن داده‌ها، حفظ حافظه جمعی، توسعه آرشیو وب، طراحی نظام‌های بازیابی و پایبندی به اخلاق حرفه‌ای، نقشی بنیادین در پدیدآوردن توان دآوری آگاهانه در جامعه را دارند. پیام اصلی این سرمقاله آن است که ورود کتابداران و متخصصان علم اطلاعات به بحث جنگ روایت‌ها، خروج از قلمرو حرفه‌ای آنان نیست، بلکه بخشی از مسئولیت امروز این حرفه در جهانی است که روایت‌ها ذهن‌ها را فتح می‌کنند.

۱. دانشیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی،  
سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران،  
تهران، ایران؛  
fa.khosravi@gmail.com

<sup>1</sup> Narrative Warfare

نوع مقاله: سرمقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۲۰

دریافت انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسنده

### کلیدواژه‌ها

آرشیو وب، جنگ روایت‌ها، دژاطلاعات و کژاطلاعات، متخصصان علم اطلاعات، سواد اطلاعاتی

استناد: خسروی، فریبرز (۱۴۰۵). جنگ روایت‌ها و متخصصان علم اطلاعات، مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، ۷-۱۶.

## سرمقاله

در جنگ‌های مدرن امروزی، نبرد فقط در میدان نظامی رخ نمی‌دهد، بلکه در میدان «ادراک» و معنا نیز جریان دارد. در چنین میدانی، متخصصان علم اطلاعات نیز، خواه‌ناخواه، با روایت‌ها و چگونگی شکل‌گیری تصویرها در ذهن مخاطبان سروکار دارند.

در سال ۱۳۷۶، به نمایندگی از کتابخانه ملی ایران در کنفرانس رؤسای کتابخانه‌های ملی در کپنهاک شرکت کردم؛ کنفرانسی که معمولاً هم‌زمان با ایفلا برگزار می‌شود. در آن جلسه، وقتی اعلام کردم که رئیس کتابخانه ملی کشورمان به‌عنوان رئیس جمهور انتخاب شده‌اند، همگی اظهار شادمانی کردند و تبریک گفتند و لابد به آینده خود امیدوار شدند!

پس از پایان جلسه، با چند نفر از شرکت‌کنندگان گفت‌وگویی دوستانه و غیررسمی داشتم. پرسش‌هایی که مطرح شد برایم بسیار معنادار بود: آیا در کشور شما بانوان حق بیرون آمدن از خانه و رانندگی دارند؟ آیا اگر به ایران سفر کنیم ممکن است در فرودگاه یا محل سکونت به ما حمله مسلحانه شود؟ آیا خوراکی و آب سالم یافت می‌شود؟ چون در جلسه گزارشی از ساخت ساختمان جدید کتابخانه ملی ارائه کرده بودم یکی دیگر پرسید: آیا ساخت ساختمانی صد هزار متری برای کتابخانه ملی ایران بلندپروازی و کار نمایشی نیست؟

این پرسش‌ها در حالی مطرح می‌شد که چهار نفر از شش نفر شرکت‌کننده از طرف کتابخانه ملی ایران در ایفلا آن سال، بانوان متخصصی بودند که اغلب در کمیته‌های اجلاس فعالیت داشتند. باین‌همه، تصویری که از ایران در ذهن اغلب آنان شکل گرفته بود، تصویر کشوری صحرايي، خشن، محروم، بی‌قانون و فاقد حداقل امکانات زندگی بود. اهمیت این

تجربه در همین بود: جنگ روایت‌ها فقط افکار عمومی عادی را هدف نمی‌گیرد؛ حتی نخبگان و مدیران نهادهای اطلاعاتی نیز می‌توانند در معرض روایت‌های غالب قرار گیرند. دو نفر از آن جمع، بعدها با دعوت کتابخانه و با هزینه خود، دو بار به ایران آمدند و از برداشت‌های قبلی خود نسبت به ایران نادم بودند. همین تجربه نشان داد که روایت‌های ساخته‌شده، اگر با مشاهده، گفت‌وگو و دسترسی به واقعیت سنجیده شوند، الزاماً پایدار نمی‌مانند؛ و درست در همین نقطه است که نقش متخصصان علم اطلاعات در جنگ روایت‌ها آغاز می‌شود.

تهاجم ۲۰۰۳ آمریکا به عراق نیز یکی از نمونه‌های کلاسیک جنگ روایت‌هاست. در آن زمان، روایتی که دولت ایالات متحده آمریکا و متحدانش برجسته کردند این بود که حکومت صدام حسین دارای سلاح‌های کشتار جمعی است؛ سلاح‌هایی که تهدیدی فوری برای امنیت جهانی به شمار می‌روند و بنابراین حمله پیش‌دستانه به عراق ضروری است. در مقابل، روایت بسیاری از بازرسان بین‌المللی، به‌ویژه در چهارچوب سازمان ملل متحد، این بود که شواهد قطعی از وجود سلاح‌های کشتار جمعی پیدا نشده و باید بازرسی‌ها ادامه یابد. اما روایت نخست، که از قدرت رسانه‌ای و سیاسی بیشتری برخوردار بود، غلبه یافت و مسیر تصمیم‌گیری را به سوی جنگ برد.

این نمونه‌ها نشان می‌دهند که در جنگ روایت‌ها، از یک واقعیت، روایت‌هایی متعارض ساخته می‌شود. این روایت‌ها، شاید به قول ژان بودریار<sup>۱</sup>، هیچ‌یک بیان کاملی از واقعیت، نبوده بلکه بازنمایی‌هایی از واقعیت‌اند؛ بازنمایی‌هایی که گاه از خود واقعیت اثرگذارتر و واقعی‌تر به نظر می‌رسند. همین اثرگذاری است که کانون‌های قدرت و ثروت را برای آفرینش روایت‌های دلخواه برمی‌انگیزاند.

جنگ روایت‌ها را می‌توان فرایند رقابت و تقابل میان روایت‌های مختلف برای شکل‌دهی به ادراک، معنا و قضاوت مخاطبان درباره یک واقعیت، رویداد یا پدیده دانست؛ فرایندی که با هدف اثرگذاری بر افکار عمومی، تصمیم‌گیری سیاسی و رفتار اجتماعی انجام می‌شود. این مفهوم با جنگ اطلاعاتی و جنگ شناختی هم‌پوشانی دارد، اما تمرکزش صرفاً بر انتقال

<sup>1</sup> Jean Baudrillard

اطلاعات نیست، بلکه بر معناسازی است. در این جنگ، هدف اصلی نه فقط تصرف سرزمین، بلکه تصرف ذهن مخاطب و چهارچوب‌بندی<sup>۱</sup> واقعیت است.

به بیان ساده، در جنگ روایت‌ها اصل واقعه و پدیده بی‌اهمیت نیست، اما آنچه میدان اصلی نزاع را شکل می‌دهد، تصویری است که از آن واقعه در ذهن جامعه هدف ساخته می‌شود. از همین رو، متخصصان علم اطلاعات فقط با «داده» و «منبع» سروکار ندارند، بلکه با زمینه، اعتبار، دسترسی، سازماندهی و امکان داوری درباره روایت‌ها نیز روبه‌رو هستند.

جنگ روایت‌ها بر چند اصل مهم استوار است:

نخست، اصل سادگی و تکرار. روایتی که بتواند در یک جمله، یک شعار یا یک تصویر خلاصه شود، شانس بیشتری برای ماندگاری دارد. تکرار مداوم نیز، حتی اگر درباره ادعایی نادرست باشد، به مرور آن را در ذهن مخاطب آشنا و گاه باورپذیر می‌کند. بودریار معتقد است رسانه‌ها با تولید انبوه نشانه‌ها و تصاویر، روایت‌هایی می‌سازند که نه تنها به واقعیت ارجاع نمی‌دهند، بلکه خود به «واقعیت» تبدیل می‌شوند!

مثال: در جنگ دوازده‌روزه، زندان اوین برخلاف اصول و مقررات بین‌المللی هدف حمله قرار گرفت که طی آن، بیش از ۷۰ نفر کشته و شمار زیادی زخمی شدند. به گزارش نیویورک تایمز، مقامات اسرائیلی این حمله را نمادین توصیف کردند و وزیر امور خارجه آن رژیم، آن را عملیات رهایی‌بخش نامید. تکرار چنین تعبیر ساده‌ای در رسانه‌های مختلف، تلاشی برای توجیه تجاوز و تغییر معنای واقعه در ذهن مخاطبان بود.

اصل دوم، دوگانه‌سازی و چهارچوب‌دهی است. جنگ روایت‌ها معمولاً فضای خاکستری و پیچیده را به دو قطب ساده تبدیل می‌کند: «ما» خوب، مظلوم و برحق هستیم و «آنان» بد، ظالم و ناحق.

نمونه روشن آن سخنرانی بوش در ۲۰ سپتامبر ۲۰۰۱، پس از واقعه ۱۱ سپتامبر بود که اعلام کرد کشورها یا با ما هستند یا با تروریست‌ها. چنین عبارتی عملاً جهان را به دو اردوگاه خیر و شر تقسیم کرد. در کنار آن، چهارچوب‌دهی نیز نقش تعیین‌کننده دارد. اینکه واقعه‌ای را «اعتراض مدنی» بنامیم یا «اغتشاش»، «دفاع مشروع» بدانیم یا «تجاوز»، هر کدام چهارچوب

<sup>1</sup> framing

متفاوتی می‌سازد و مخاطب را به قضاوتی متفاوت سوق می‌دهد.

اصل سوم، بی‌اعتبار کردن منبع رقیب و واکنش نامتقارن است. در جنگ روایت‌ها، گاه مهم‌تر از اثبات درستی روایت خود، بی‌اعتبار کردن منبع روایت رقیب است. وقتی به فرد، رسانه یا جریان رقیب برچسب‌هایی مانند تندرو، سازشکار، جاعل، وابسته، پروپاگاندا یا جنگ‌افروز زده می‌شود، مخاطب پیش از آنکه محتوای سخن را بسنجد، نسبت به گوینده بدبین می‌شود. رقابت رسانه‌ای میان غرب و روسیه نمونه‌ای روشن از این وضعیت است؛ رسانه‌های غربی خبرگزاری‌های روسیه را پروپاگاندا می‌نامند و رسانه‌های روسی نیز شبکه‌های غربی را جنگ‌افروز و ابزار قدرت‌های غربی معرفی می‌کنند.

همین منطقی در واکنش نامتقارن نیز دیده می‌شود. روایت‌گر نسبت به خطاهای رقیب بسیار حساس است، اما خطاهای مشابه در جبهه خودی را کوچک می‌شمارد یا توجیه می‌کند. در جنگ رمضان، حمله به دبستان میناب و کشته شدن ۱۶۸ دانش‌آموز مظلوم دبستانی، از سوی برخی محافل صرفاً اشتباهی تاکتیکی تلقی شد و اغلب کشورهای غربی حتی آن را محکوم نکردند. این همان حساسیت حداکثری نسبت به خطای رقیب و توجیه یا سکوت در برابر خطای خودی است.

اصل چهارم، هم‌نوایی رسانه‌ای و تقویت الگوریتمی است. یک روایت وقتی قدرتمند می‌شود که از منابع متعدد و ظاهراً مستقل، مانند شبکه‌های اجتماعی، خبرگزاری‌ها، تحلیلگران، سخنرانان و نهادهای رسمی، به‌طور هم‌زمان و هماهنگ پخش شود. در جنگ آمریکا علیه عراق، ادعای وجود سلاح‌های کشتار جمعی هم‌زمان از سوی مقامات رسمی، رسانه‌ها و تحلیلگران تکرار شد و همین هم‌نوایی رسانه‌ای آن را در ذهن بخش مهمی از افکار عمومی به‌صورت واقعیت تثبیت کرد. البته بعداً معلوم شد آن روایت نادرست بوده و سلاح کشتار جمعی هم یافت نشده است!

امروزه شبکه‌های اجتماعی و پلتفرم‌های دیجیتال این فرایند را سریع‌تر و پیچیده‌تر کرده‌اند. الگوریتم‌ها معمولاً آنچه را بیشتر دیده، پسندیده، بازنشر یا درباره‌اش جدل می‌شود تقویت می‌کنند؛ و همین امر، روایت‌های هیجانی را در موقعیتی برتر قرار می‌دهد. نمونه حرفه‌ای این مسئله را در نظام‌های جست‌وجو، پایگاه‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌های دیجیتال نیز می‌توان دید. اینکه یک منبع با چه کلیدواژه‌ای نمایه شود، چه فراداده‌ای برای آن ثبت شود، در

کدام رده قرار گیرد، در نتیجه جست‌وجو چگونه رتبه‌بندی شود و چه منابعی در کنار آن پیشنهاد شوند، همگی می‌توانند بر دیده شدن یا دیده نشدن یک روایت اثر بگذارند. اصل پنجم، ابطال‌ناپذیری<sup>۱</sup> و ایمن‌سازی روایت است. روایت قدرتمند معمولاً به گونه‌ای ساخته می‌شود که به آسانی به خطا اعتراف نکند و رد تجربی آن دشوار باشد. در دوران جنگ سرد، در هر دو بلوک شرق و غرب، روایت‌هایی از این دست ساخته می‌شد. در بلوک شرق، هر ناکامی اقتصادی یا سیاسی به توطئه امپریالیسم نسبت داده می‌شد و در غرب نیز بسیاری از اقدامات طرف مقابل در چهارچوب گسترش اجتناب‌ناپذیر کمونیسم تفسیر می‌شد. در هر دو حالت، شواهد مخالف به جای ابطال روایت، درون همان روایت هضم می‌شد. با وجود همه این اصول، باید توجه داشت که در جنگ روایت‌ها، حقیقت همیشه به‌خودی‌خود پیروز نمی‌شود. روایت پیروز الزاماً راست‌ترین روایت نیست، بلکه روایتی است که از نظر روانی، رسانه‌ای و اجتماعی قانع‌کننده‌تر عرضه شده باشد. بنابراین درک این اصول برای مصون ماندن از دستکاری روایی ضروری است.

### و اما نقش ما چیست؟

نقش متخصصان علم اطلاعات در جنگ روایت‌ها ظاهراً کمتر از نقش خبرنگاران، تحلیلگران سیاسی یا فعالان رسانه‌ای دیده می‌شود. واکنش بعضی کتابداران به سخن هفته لیزنا با عنوان «نبرد پنهان و متخصصان علم اطلاعات» نیز نشان داد که گاه با هرگونه ورود کتابداران به این مباحث مخالفت می‌شود؛ گویی جنگ روایت‌ها بیرون از قلمرو حرفه‌ای آنان است. اما اگر جنگ روایت‌ها را نبرد بر سر معنا، تفسیر و چهارچوب‌بندی واقعیت بدانیم، ورود متخصصان علم اطلاعات به این عرصه نه امری حاشیه‌ای، بلکه بسیار زیربنایی و تعیین‌کننده است. کتابداران و متخصصان علم اطلاعات لزوماً روایت‌سازان سیاسی نیستند، اما می‌توانند مدیران دسترسی به معنا باشند؛ نه از آن جهت که معنا را برای مخاطب تعیین کنند، بلکه از آن جهت که امکان دسترسی به منابع معتبر، مقایسه روایت‌ها، فهم زمینه‌ها و سنجش اعتبار اطلاعات را برای جامعه فراهم می‌کنند.

<sup>1</sup> non-falsifiability

نخستین نقش آنان پاسداری از صحت اطلاعات است. همان‌گونه که در یادداشت لیزنا درباره «نبرد پنهان» آورده‌ام، در روایت‌سازی از دژاطلاعات<sup>۱</sup> یعنی اطلاعات نادرستی که با هدف گمراه‌سازی، فریب و آسیب‌رسانی به مخاطبان تولید و منتشر می‌شوند؛ کژاطلاعات<sup>۲</sup> یعنی اطلاعات نادرستی که فرستنده آن بدون سوءنیت یا هدف خاصی آن را منتشر می‌کند؛ و اطلاعات درست با نیت تخریب<sup>۳</sup> یعنی اطلاعات درست اما گزینشی، تقطیع شده و جداشده از زمینه. در چنین شرایطی، کتابداران می‌توانند منابع معتبر را شناسایی و معرفی کنند، به ارزیابی کیفیت اطلاعات کمک کنند و مسیر دسترسی به داده‌های قابل‌اعتماد را هموار سازند. این نقش، نوعی «فیلتر هوشمند» است؛ این کار به معنای سانسور نیست، بلکه به معنای کمک به تشخیص و ارزیابی آگاهانه اطلاعات است.

دوم، ارتقای سواد اطلاعاتی و ژئوپولیتیک اطلاعات است. سواد اطلاعاتی به افراد و جامعه کمک می‌کند تا با تفکر انتقادی، توانایی ارزیابی منابع، شناخت زمینه‌ها و تشخیص تحریف‌ها، در برابر دستکاری اطلاعات و روایت‌های جهت‌دار مقاوم‌تر شوند.

ژئوپولیتیک اطلاعات به فهم نقش اطلاعات در قدرت و روابط بین کشورها می‌پردازد و به افراد می‌آموزد که چگونه جریان اطلاعات، روایت‌ها و رسانه‌ها می‌توانند بر سیاست‌ها، امنیت و افکار عمومی جهان تأثیر بگذارند. تسلط بر ژئوپولیتیک اطلاعات، مانند داشتن نقشه و راهبرد در میدان جنگ روایت‌ها است و امکان تحلیل و پیش‌بینی انگیزه‌ها و تحرکات بازیگران بین‌المللی را فراهم می‌کند.

آموزش این مهارت‌ها در کتابخانه‌ها، مدارس، دانشگاه‌ها و نهادهای عمومی، تنها فعالیت آموزشی عادی نیست، بلکه بخشی اساسی از توان دفاع شناختی جامعه محسوب می‌شود.

سوم، بافتمند کردن و زمینه‌سازی اطلاعات است. روایت‌ها اغلب با حذف زمینه، جهت‌دار می‌شوند. یک جمله، تصویر، آمار یا سند، اگر از بستر تاریخی، اجتماعی و سیاسی خود جدا شود، می‌تواند معنایی کاملاً متفاوت پیدا کند. رده‌بندی، نمایه‌سازی، تدوین فراداده،

<sup>۱</sup> disinformation

<sup>۲</sup> misinformation

<sup>۳</sup> malinformation

کتابشناسی‌های موضوعی و هستی‌نگاری‌ها ابزارهایی هستند که کمک می‌کنند اطلاعات از زمینه خود بریده نشود. یکی از نقش‌های مهم متخصصان اطلاعات آن است که مانع تبدیل «قطعه‌ای از واقعیت» به «کل واقعیت» شوند.

چهارم، کتابخانه‌ها و آرشیوها حافظهٔ جمعی‌اند. در جنگ روایت‌ها، حافظه نیز میدان نبرد است. کتابخانه‌ها و آرشیوها با ثبت و حفظ روایت‌ها، اسناد، منابع و شواهد گوناگون، امکان بازیابی و مقایسه روایت‌ها را در طول زمان فراهم می‌کنند. از این جهت، آرشیو فقط انبار اسناد گذشته نیست، بلکه یکی از ابزارهای دفاع از حافظه جمعی است.

در روزگار ما، بخش مهمی از حافظهٔ جمعی دیگر فقط در کتاب و سند کاغذی شکل نمی‌گیرد، بلکه در وبسایت‌ها، شبکه‌های اجتماعی، پایگاه‌های خبری، تصاویر، ویدئوها و داده‌های دیجیتال ساخته و منتشر می‌شود. از این رو، ایجاد و تقویت پروژه ملی آرشیو وب و یا حافظه ملی دیجیتال (حمد) ضرورتی حرفه‌ای و ملی است. اگر روایت‌های دیجیتال، خبرها، اسناد برخط و واکنش‌های اجتماعی به‌موقع گردآوری، حفظ و سازماندهی نشوند، بخش بزرگی از حافظهٔ معاصر جامعه از میان می‌رود یا بعدها فقط از مسیر روایت‌های گزینشی و دستکاری‌شده قابل دسترسی خواهد بود.

پنجم، اخلاق حرفه‌ای است. برخلاف بسیاری از بازیگران جنگ روایت‌ها، کتابداران و متخصصان علم اطلاعات متعهد به اصولی مانند بی‌طرفی، دسترسی آزاد به اطلاعات، امانت‌داری، تنوع دیدگاه‌ها و احترام به‌حق دانستن هستند. البته بی‌طرفی حرفه‌ای به معنای بی‌تفاوتی در برابر تحریف نیست. کتابدار نمی‌تواند نسبت به جعل، حذف زمینه، دستکاری منبع یا سلطهٔ یک روایت ناعادلانه بی‌اعتنا باشد. بی‌طرفی در اینجا یعنی فراهم کردن امکان دسترسی منصفانه به منابع متنوع و کمک به مخاطب برای سنجش و مقایسه روایت‌ها، نه تبدیل شدن به ابزار یک روایت خاص.

ششم، طراحی نظام‌های بازیابی اطلاعات است. در عصر داده‌های کلان و هوش مصنوعی، مسئله فقط این نیست که اطلاعاتی وجود دارد یا نه؛ مسئله این است که کدام اطلاعات دیده می‌شود، کدام روایت در صدر نتایج قرار می‌گیرد و کدام منبع در حاشیه می‌ماند. متخصصان علم اطلاعات در طراحی فراداده، نمایه‌سازی، هستی‌نگاری‌ها، سامان‌دهی منابع، ایجاد داده‌های پیوندی و نظام‌های جست‌وجو نقش دارند. با ورود هوش مصنوعی به

عرصه تولید، بازیابی و توزیع اطلاعات، این نقش برجسته‌تر و حساس‌تر نیز می‌شود. هوش مصنوعی، با تولید و تحلیل هوشمند روایت‌ها و هدف‌گیری دقیق مخاطبان، قدرت و اثربخشی جنگ روایت‌ها را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

هفتم، مقابله با سلطه روایت‌هاست. گاهی یک روایت، نه به‌دلیل درستی بیشتر، بلکه به‌دلیل قدرت رسانه‌ای، سیاسی، اقتصادی یا الگوریتمی، به‌طور ناعادلانه غالب می‌شود. در چنین وضعی، نقش کتابداران و متخصصان علم اطلاعات، جایگزین کردن یک روایت مسلط با روایت دیگر نیست؛ بلکه فراهم کردن امکان دیده شدن صداهای کمتر شنیده‌شده، حفظ تنوع اطلاعاتی و جلوگیری از تکرار روایتی شدن فضای عمومی است.

نتیجه آنکه کتابداران و متخصصان علم اطلاعات وظیفه تولید روایت تبلیغاتی ندارند، اما در زیرساخت شناختی جنگ روایت‌ها نقشی تعیین‌کننده ایفا می‌کنند. اگر رسانه‌ها روایت می‌سازند، متخصصان علم اطلاعات فرایند ارزیابی، سازماندهی، زمینه‌سازی، بازیابی و دسترسی را شکل می‌دهند و زمینه ارزیابی و مقایسه عادلانه میان روایت‌ها را فراهم می‌آورند.

از این رو، ورود آنان به بحث جنگ روایت‌ها خروج از قلمرو حرفه‌ای کتابداری و علم اطلاعات نیست؛ بلکه بخشی از مسئولیت حرفه‌ای آنان در جهانی است که معنا، ادراک و حافظه جمعی نیز به میدان نبرد تبدیل شده است. کتابخانه‌ها، آرشیوها، گروه‌های علم اطلاعات، انجمن‌های حرفه‌ای و نهادهای آموزشی باید آموزش سواد اطلاعاتی، نقد الگوریتم‌ها، ژئوپولیتیک اطلاعات، حفظ روایت‌های متنوع، طراحی نظام‌های بازیابی شفاف، توسعه آرشیو وب و پاسداری از اخلاق حرفه‌ای را بخشی از مأموریت امروز خود بدانند. در جهانی که روایت‌ها ذهن‌ها را فتح می‌کنند، بی‌عملی مراکز اطلاعاتی نیز نوعی واگذاری میدان است.

# Framework of Components and Indicators of Data Governance in the National Library and Archives of Iran (NLAI)

Narges Neshat<sup>1</sup> 



## Abstract

**Purpose:** Given that data governance is considered one of the most important strategies for organizations to manage their processes, the aim of this study is to determine the framework of data governance and its components in the National Library and Archives of Iran from the perspective of experts and opinion leaders.

**Method:** The research method is qualitative and meta-synthesis. To identify the components and elements of data governance, the model presented in the research of Fathollahzadeh et al was considered as a basic model; in such a way that five main axes were considered for designing the data governance framework, including planning, organization, performance, implementation, and monitoring. After that, the extracted indicators were adapted based on the processes of the NLAI. In addition to meta-synthesis, the Delphi method was also used to validate the components and indicators and finalize a suitable framework for use in the NLAI.

**Findings:** The key components and indicators that experts considered essential for implementing the NLAI's data governance program and were of high importance in the assessments were presented in the form of a written presentation framework consisting of 5 axes, 47 components, and 127 key indicators. Also, based on the findings, executive and research suggestions were presented.

**Conclusion:** Data governance in the NLAI refers to the specification of decision-making rights and accountability frameworks for individuals regarding data, ensuring proper behavior in the creation, consumption, control, analysis, and valuation of data within the organization. Like many data-driven organizations, this organization continuously deals with data and information and produces or collects data and information daily. Therefore, data and information are considered the property and assets of the organization. But storing data without a predetermined plan for ensuring its security and methods of use will be a fruitless task. Having such a plan helps to have a framework of rules for data management. Individual responsibility for specific organizational information; A common language and understanding for those who access and use information. Ultimately, all of these can lead to better collaboration between people and sound organizational decision-making.

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 18 May 2025

Revised: 13 Sep. 2025

Accepted: 03 Oct. 2025

Available online: 12 May 2026

1. Professor, Department of Information Management and Knowledge Organization, National Library and Archives of the Islamic Republic of Iran, Tehran, Iran; n.neshat.sh@gmail.com

This manuscript is derived from a research project approved by the National Library and Archives of Iran under the title 'Identifying the Components and Indicators of Data Governance and Proposing a Framework for the National Library and Archives of the I.R. of Iran,' which was ratified in the year 2025.

## Keywords

Data governance program, National Library and Archive of Iran, Planning, Organization, Performance, Implementation. Monitoring and evaluation, Data manageme

**Citation:** Neshat, N. (2026). Framework of Components and Indicators of Data Governance in the National Library and Archives of Iran (NLAI). *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 17-60.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3782.2334



**Publisher:** National Library and Archives of I.R. of Iran  
© The Author.

## Introduction

Data governance refers to a set of organizational processes designed to ensure the accuracy and efficiency of data management operations, ultimately leading to improved data quality. From a systems perspective, data governance serves as a framework that includes the people, tools, and processes involved in the production, management, and oversight of data. It defines the boundaries of authority, responsibilities, and methods for using data in various contexts, based on agreed-upon models. In information environments - especially in libraries and archives- data governance is critically important. Libraries not only produce and collect data, but also serve as authoritative institutions responsible for preserving, describing, organizing, and making data accessible. Implementing data governance in libraries offers several benefits:

- Enhance the quality of bibliographic data and metadata to improve the ability to cite and retrieve information effectively.
- Systematically implement standardization in data description and exchange, such as through the use of metadata models, and regulate data exchange processes.
- Establish clear responsibilities and roles regarding data among librarians, IT specialists, and managers to ensure transparency.
- Strengthen data sharing and integration both nationally and internationally. This is particularly crucial for national and academic libraries, as data-driven decision-making improves resource management and enhances services for library users.

The National Library and Archives of Iran has a crucial role in preserving, organizing, and disseminating the nation's documentary heritage. As such, it can lead to data governance and the development of data-driven services. The library's strategic roadmap clearly outlines its main objectives and the approaches to achieving them. These objectives focus not only on optimizing internal processes and enhancing information management efficiency but also on establishing data governance and improving the quality of information services for its user community. In an era where data is produced,

exchanged, and consumed at unprecedented scales and speeds, a critical question arises: How can the National Library effectively leverage modern information management technologies to control this vast volume of data and utilize it more effectively?

The key to effective information management lies in data governance, which is recognized as one of the essential pillars in this field. Data governance encompasses a set of rules, roles, responsibilities, and organizational structures that are designed around information processes. Its goal is to enhance data quality and maximize the value extracted from data in accordance with the organization's objectives.

### **Purpose**

Various models and frameworks have been suggested for designing and implementing data governance. While libraries, archival centers, research institutions, and other knowledge-based organizations share some similarities, the unique characteristics, goals, and processes of each institution necessitate the creation of a customized roadmap. With this in mind, the current study has been developed to identify the components and indicators of data governance specifically for the National Library and Archives of Iran. This objective is important for the organization for two key reasons:

**1. Developing Data-Driven Policymaking:** A primary motivation for implementing data-driven policies in a knowledge-based organization is to identify opportunities and promote a strong commitment to improving managerial effectiveness, enhancing productivity, and increasing the differentiation of services and products. These goals can only be accomplished through careful planning and the establishment of a coherent, data-driven information policy.

**2. The Necessity of Integrated Data Management:** Collecting data without a clear plan for how it should be gathered, used, securely maintained, and leveraged is ultimately ineffective. Data must be continually reviewed, evaluated, and utilized across all levels and operational areas of the organization. Regardless of the industry, any organization or stakeholder that interacts with data requires a formalized system that includes defined rules, processes, procedures, and clear layers of accountability

## **Method**

A qualitative approach and meta-synthesis method were used to conduct this research. To identify the components and elements of data governance, the model presented by Fathollahzadeh et al. (2024) was considered as the basis for designing a data governance framework. This framework was designed around five main axes: planning, organizing, performance, implementation, and monitoring. Then, the indicators obtained from various texts were adapted to the processes of the National Library and Archives of Iran. The Delphi method was used to validate the obtained components and indicators in two rounds.

Data governance in the NLAI involves defining decision-making rights and accountability frameworks for individuals concerning data. It is essential for ensuring appropriate conduct in the creation, use, control, analysis, and valuation of data within the organization. Like many data-driven organizations, NLAI continuously manages data and information, producing or collecting it daily. Therefore, data and information are considered the property and assets of the organization. However, simply storing data without a well-defined plan for ensuring its security and usage will be ineffective. Having such a plan establishes a framework of rules for data management, assigning individual responsibility for specific organizational information, and creating a common language and understanding for those who access and use this information. Ultimately, these elements foster better collaboration among individuals and support sound organizational decision-making.

## **Findings**

In this research, the key components and indicators that experts considered essential for implementing the NLAI's data governance program and were of high importance in the assessments were presented in the form of a written presentation framework consisting of 5 axes, 47 components, and 127 key indicators (Table 1).

**Table 1: Data governance axes & components in the NLAI**

Axes	Components
Planning	Determining macro strategies, goals, policies, standards, and budgetary resources, metadata management, data quality, and information security
Organizational	Defining roles, responsibilities, and authority of individuals, decision-making frameworks, and participatory mechanisms to build culture and promote organizational coordination.
Organizational Process and Performance	Five functional areas were determined, including the organization's core activities, technical services and resource protection, information dissemination, human resource training and development, and organizational interactions. Also, roles were determined at three levels: leadership, operations, and user.
Execution focus	Performance indicators, including data quality (accuracy, validity, completeness, value, consistency, accessibility, up-to-dateness) and data security (integrity of master data, confidentiality, privacy, integrity of financial processes); data lifecycle management and data flow documentation
Monitoring and Evaluation	Assessing organizational performance, security and data protection metrics, and risk management and continuous improvement to monitor the effectiveness of the data governance program.

### Conclusion

Data governance in the NLAI refers to the specification of decision-making rights and accountability frameworks for individuals regarding data, ensuring proper behavior in the creation, consumption, control, analysis, and valuation of data within the organization. Like many data-driven organizations, this organization continuously deals with data and information and produces or collects data and information daily. Therefore, data and information are considered the property and assets of the organization. But storing data without a predetermined plan for ensuring its security and methods of use will be a fruitless task. Having such a plan helps to have a framework of rules for data management. Individual responsibility for specific organizational information; A common language and understanding for those who access and use information. Ultimately, all of these can lead to better collaboration between people and sound organizational decision-making.

***Acknowledgements***

The author hereby wishes to express her appreciation to the esteemed project supervisor, Dr. Reza Maleki.

***Funding***

This manuscript was not financially supported.

***Conflict of Interest***

The author declares that there is no conflict of interest.

## چهارچوب مؤلفه‌ها و شاخص‌های حکمرانی داده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی

نرگس نشاط<sup>۱</sup>

### چکیده

**هدف:** با توجه به اینکه حکمرانی داده یکی از مهم‌ترین راهبردهای سازمان‌ها برای مدیریت فرایندها به شمار می‌رود، هدف این پژوهش تعیین چهارچوب حکمرانی داده و مؤلفه‌های آن در سازمان اسناد و کتابخانه ملی از نظر متخصصان و صاحب‌نظران است.

**روش:** این پژوهش با رویکرد کیفی و با روش فراترکیب انجام شده است. برای شناسایی اجزا و مؤلفه‌های حکمرانی داده مدل ارائه‌شده در پژوهش فتح‌اله‌زاده و همکاران به‌عنوان مدل پایه مدنظر قرار گرفت؛ به‌گونه‌ای که پنج بُعد اصلی برای طراحی چهارچوب حکمرانی داده شامل برنامه‌ریزی، سازماندهی، عملکرد، اجرا، و نظارت در نظر گرفته شد. پس‌از آن، شاخص‌های استخراج‌شده براساس وظایف و فرآیندهای عملیاتی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران مناسب‌سازی شد. علاوه‌بر فراترکیب، از روش دلفی برای اعتبارسنجی مؤلفه‌ها و شاخص‌ها و نهایی‌کردن چهارچوب مناسب برای استفاده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی استفاده شد.

**یافته‌ها:** پژوهش حاضر نشان داد که از نظر متخصصان و اهل فن، طراحی چهارچوبی برای حکمرانی داده‌های سازمان اسناد و کتابخانه ملی امری ضروری است و در این چهارچوب، مؤلفه‌ها و شاخص‌هایی از اهمیت ویژه برخوردار است. این مؤلفه‌ها و شاخص‌ها براساس آراء خبره‌سنجی در ۵ بُعد برنامه‌ریزی، سازماندهی، عملیات (فرآیندی / عملکرد سازمانی)، اجرا، و نظارت و ارزیابی تقسیم‌بندی و بر پایه تحلیل مفهومی و ساختاری، ذیل هریک از محورها، لایه‌ها و شاخص‌های کلیدی ارائه شد؛ و نهایتاً ۴۷ مؤلفه و ۱۲۳ شاخص کلیدی به دست آمد.

**نتیجه‌گیری:** سازمان اسناد و کتابخانه ملی بنا به رسالت و نقش خود در سطح ملی و فراملی به‌طور مستمر با داده و اطلاعات سروکار دارد و روزانه داده‌ها و اطلاعاتی را تولید یا گردآوری می‌کند. بدین لحاظ، داده و اطلاعات جزو مایملک و دارایی سازمان به شمار می‌رود؛ اما ذخیره کردن داده بدون برنامه‌ای ازپیش تعیین‌شده برای تأمین امنیت و روش‌های استفاده از آن کاری بی‌حاصل خواهد بود. حاکمیت داده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی، مشخص کردن حقوق تصمیم‌گیری و چهارچوب پاسخگویی افراد در مورد داده است و برای اطمینان از رفتار صحیح در زمینه ایجاد، مصرف، کنترل، تجزیه‌وتحلیل، و ارزش‌گذاری داده‌های داخل سازمان به کار می‌رود.

۱. استاد گروه پژوهشی مدیریت اطلاعات و سازماندهی، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا.ا، تهران، ایران؛  
(نویسنده مسئول)  
n.neshat.sh@gmail.com

مقاله حاضر مستخرج از طرح پژوهشی مصوب شورای پژوهشی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران با عنوان "شناسایی مؤلفه‌ها و شاخصه‌های حکمرانی داده و ارائه چارچوب پیشنهادی به سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا.ا" است که در سال ۱۴۰۳ به تصویب رسیده است.

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسنده

### کلیدواژه‌ها

سازمان اسناد و کتابخانه ملی، حکمرانی داده، خط‌مشی‌گذاری، سازماندهی، اجرا، عملیات سازمانی، برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی

استناد: نشاط، نرگس (۱۴۰۵). چهارچوب مؤلفه‌ها و شاخص‌های حکمرانی داده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی.

مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، ۶۰-۱۷

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3782.2334

## مقدمه

در عصری که به‌درستی آن را «عصر اطلاعات» می‌نامند، حیات و بقای سازمان‌ها به‌شدت به موجودیتی به نام «داده» وابسته است. امروزه حجم عظیم داده‌ها و اطلاعات در سازمان‌ها و اهمیت مدیریت مؤثر آن‌ها بر هیچ‌کس پوشیده نیست. با این حال، همراه با رشد روزافزون داده‌ها و پیشرفت‌های فناوریانه، انتظارات ذی‌نفعان نیز نسبت به کیفیت و کارآمدی خدمات اطلاعاتی افزایش یافته است. این شرایط، سازمان‌ها را با چالش‌هایی اساسی در زمینه حاکمیت داده‌ها و تضمین ارزش خدماتی که بر بستر داده ارائه می‌شود، روبرو کرده است. در چنین وضعیتی، تدوین و اجرای برنامه‌ای منسجم و کارآمد برای حاکمیت داده در سازمان‌های داده‌محور، ضرورتی انکارناپذیر تلقی می‌شود. این برنامه‌ها ابزارهایی برای غلبه بر مسائل مرتبط با کیفیت، امنیت، یکپارچگی و دسترسی به داده‌ها فراهم می‌آورند. سازمان‌هایی که داده، دارایی اصلی آن‌ها محسوب می‌شود، ناگزیرند از طریق پیاده‌سازی سازوکارهای حاکمیت داده، زمینه بهره‌برداری بهینه از این سرمایه ارزشمند را فراهم آورند.

حکمرانی داده مجموعه‌ای از فرآیندهای سازمانی است که صحت و کارآمدی عملیات مدیریت داده را تضمین و ارتقای کیفیت داده‌ها را فراهم می‌آورد (Khatiri & Brown, 2010); (Koltay, 2016, p305). این حکمرانی به نیازهای اطلاعاتی سازمان‌ها پاسخ می‌دهد، جریان‌های اطلاعاتی را شناسایی می‌کند و استفاده بهینه از آن‌ها را ممکن می‌سازد. افزون بر آن، «حکمرانی داده شرایطی فراهم می‌آورد که دسترسی به اطلاعات تسهیل شود و مدیریت داده‌ها به‌صورت یکپارچه و اثربخش صورت گیرد» (Agbozo et al., 2018, p664).

از منظر سیستمی، حکمرانی داده نظامی متشکل از افراد، ابزارها و فرآیندهایی است که در تولید، مدیریت و نظارت بر داده‌ها نقش دارند و هم‌زمان مسئولیت تصمیم‌گیری درباره دارایی‌های داده‌ای و پاسخگویی نسبت به آن را بر عهده می‌گیرد و با بهره‌گیری از مدل‌های توافق‌شده، حدود اختیارات، مسئولیت‌ها و نحوه استفاده از داده‌ها را در موقعیت‌های مختلف تعیین می‌کند (Cupoli, 2014).

در محیط‌های اطلاعاتی، به‌ویژه در کتابخانه‌ها و مراکز اسناد، حکمرانی داده اهمیتی دوچندان دارد، زیرا کتابخانه‌ها نه تنها تولیدکننده و گردآورنده داده هستند، بلکه به‌عنوان نهادهای مرجع، وظیفه نگهداری، توصیف، سازماندهی و دسترس‌پذیرسازی داده‌ها را بر عهده دارند. اعمال حکمرانی داده در کتابخانه‌ها موجب می‌شود که:

- کیفیت داده‌های کتابشناختی و فراداده‌ها ارتقا یابد و قابلیت استناد و بازیابی اطلاعات افزایش یابد. به‌طور مثال، کولتای<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) اذعان می‌دارد که «حکمرانی داده و سواد داده» برای کتابداران حیاتی است؛ زیرا حوزه‌های تصمیم‌گیری و پاسخگویی در قبال داده‌ها را مشخص می‌کند.
- استانداردسازی در توصیف و تبادل داده‌ها (مانند مدل‌های فراداده) به‌صورت نظام‌مندتر اجرا شود به‌ویژه در کتابخانه‌های دانشگاهی می‌تواند تبادل داده‌ها را ضابطه‌مند کند (Dongmei, 2015).
- شفافیت در مسئولیت‌ها و نقش‌های داده‌ای میان کتابداران، متخصصان فناوری اطلاعات و مدیران برقرار شود. پژوهش‌هایی چون زوتو و لیو<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) نشان داده‌اند که نبود سیاست‌های روشن و توان پاسخگویی می‌تواند مانع تحقق خدمات داده‌محور در کتابخانه‌ها شود.
- به اشتراک‌گذاری و یکپارچگی داده‌ها در سطح ملی و بین‌المللی تقویت شود. این امر برای کتابخانه‌های ملی و دانشگاهی اهمیت راهبردی دارد. زیرا تصمیم‌گیری مبتنی بر داده سبب می‌شود مدیریت منابع و خدمات برای ارائه

<sup>1</sup> Koltay

<sup>2</sup> Zotoo & Liu

به کاربران کتابخانه تسهیل شود. پژوهش اخیر در کتابخانه‌های دانشگاهی چین نشان داده است که مدل حکمرانی داده می‌تواند شاخص‌هایی مؤثر برای بهبود فرآیندها ارائه دهد (Wang & Wang, 2024).

با عنایت به مطالب پیش‌گفته، و با توجه به نقش راهبردی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران در حفظ، سازماندهی و اشاعه میراث مستند کشور، لازم است تا در زمینه حاکمیت داده و توسعه خدمات مبتنی بر آن نقشی پیشرو ایفا کند. همان‌گونه که در نقشه راهبردی خود، اهداف کلان و مسیر دستیابی به آن‌ها را به روشنی ترسیم کرده است. اهدافی که نه تنها بر بهینه‌سازی فرآیندهای داخلی و ارتقاء اثربخشی مدیریت اطلاعات تأکید دارند، بلکه زمینه‌ساز بسترسازی برای حاکمیت داده و ارتقاء سطح خدمات اطلاعاتی قابل‌ارائه به جامعه کاربران هستند (سند تحول دانش‌بنیان سازمان اسناد و کتابخانه ملی، ۱۳۹۹). اما در عصری که داده‌ها در مقیاسی بسیار وسیع و با سرعتی روزافزون تولید، تبادل و مصرف می‌شوند، این نهاد چگونه می‌تواند با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مدیریت اطلاعات، بر این حجم عظیم از داده‌ها تسلط یابد و با کارآمدی بیشتر آن‌ها را به خدمت بگیرد؟ پاسخ این پرسش در مفهوم حاکمیت داده نهفته است؛ مفهومی که امروزه به‌عنوان یکی از ارکان اساسی مدیریت اطلاعات در سازمان‌ها شناخته می‌شود. یعنی «مجموعه‌ای از قوانین، نقش‌ها، مسئولیت‌ها و ساختارهای سازمانی که پیرامون فرآیندهای اطلاعاتی تعریف می‌شوند تا کیفیت داده‌ها و استخراج ارزش از آن‌ها را در راستای تحقق اهداف سازمانی است ارتقا بخشند» (Thomas, 2006).

در زمینه طراحی و اجرای حاکمیت داده مدل‌ها و چهارچوب‌های متعددی برای پیاده‌سازی ارائه شده‌اند که در میان کتابخانه‌ها، مراکز اسناد، مؤسسات پژوهشی و سایر نهادهای دانش‌بنیان، اشتراکاتی دارند؛ با این حال، ویژگی‌ها، اهداف و فرآیندهای خاص هر سازمان ایجاب می‌کند که نقشه راه اختصاصی خود را طراحی کند.

از همین منظر، پژوهش حاضر با هدف شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های حاکمیت داده برای سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران تدوین شده است. این هدف از دو جنبه برای سازمان حائز اهمیت است: (۱) تدوین سیاست‌گذاری داده‌محور: یکی از انگیزه‌های کلیدی سیاست‌گذاری داده‌ها در سازمانی دانش‌محور، شناسایی فرصت‌ها و ایجاد تعهد قوی برای ارتقای اثربخشی مدیریتی، بهبود بهره‌وری و افزایش تمایز در خدمات و محصولات است. این

اهداف تنها از طریق برنامه‌ریزی و طراحی خط‌مشی اطلاعاتی منسجم و داده‌محور محقق می‌شوند. ۲) ضرورت مدیریت یکپارچه داده‌ها: جمع‌آوری داده‌ها بدون برنامه مشخص برای نحوه گردآوری، استفاده، نگهداری ایمن و بهره‌برداری از آن‌ها بی‌ثمر خواهد بود. داده‌ها باید به‌صورت مستمر در تمامی سطوح و حوزه‌های عملیاتی سازمان مورد بررسی، ارزیابی و استفاده قرار گیرند. صرف‌نظر از صنعت یا حوزه فعالیت، هر سازمان یا ذی‌نفعی که با داده‌ها در تعامل است به نظامی مدون متشکل از قوانین، فرآیندها، رویه‌ها و سطوح مشخص مسئولیت‌پذیری نیاز دارد.

### پیشینه پژوهش

از آنجاکه هدف پژوهش حاضر مبتنی بر شناسایی مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و چهارچوب مناسب حکمرانی داده برای سازمان اسناد و کتابخانه ملی بود لذا در این مقوله‌ها متونی که طی پنج سال اخیر به این موضوع پرداخته بودند انتخاب شدند. این پژوهش‌ها علاوه‌بر بررسی موضوعات، نتایج، یا مطالعه روش‌شناختی پژوهش‌های پیشین می‌تواند در شناسایی مؤلفه‌های حائز اهمیت در رابطه با حکمرانی داده کمک‌کننده باشد. همچنین فعالیت‌های پیشین صورت‌گرفته درباره سازمان اسناد و کتابخانه ملی را بازنمایاند و خلأهای مطالعاتی در زمینه پژوهش حاضر را نشان دهد. نخستین پژوهش مرتبط با موضوع به توحیدلو و همکاران (۱۳۹۸) تعلق دارد که سند سیاست‌گذاری داده برای سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا.ا را تدوین کردند. در مقدمه این سند نیز ذکر شده: سیاست‌گذاری داده‌ها از منظر «شرایط انتشار، بهره‌برداری، محدودیت‌های دسترسی» مورد توجه قرار گرفته و «انواع منابع و داده‌های موجود» در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران و «شیوه ارائه آن‌ها» به مقاصد مختلف پژوهشی، تجاری و دولتی (در ۹ صفحه) تبیین شده است. از این ۹ صفحه ۴ صفحه به تعاریف اختصاص دارد. ۳ صفحه منابع داخل سازمان را برشمرده و ۲ صفحه دیگر نیز به محتوای منابع چاپی و

دیجیتال اشاراتی داشته است.<sup>۱</sup>

درزی خلردی و همکاران (۱۴۰۰) با انجام پژوهشی در دو بخش کیفی و کمی از طریق مصاحبه با خبرگان و پیمایش از کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی وضعیت بلوغ حکمرانی داده در کتابخانه‌های دانشگاهی استان مازندران را ارزیابی و فاصله قابل توجه آن را با وضعیت مطلوب (۲ از پنج) نشان داده‌اند.

جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به مطالعه نگرش کتابداران در پیاده‌سازی و اجرای راهبردهای حاکمیت داده در برنامه‌ریزی به‌منظور سازماندهی منابع اطلاعاتی کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی پرداختند. آن‌ها با روش پیمایش تحلیلی و استفاده از پرسشنامه، ۱۵۵ نفر از مدیران و کتابداران کتابخانه‌های مرکزی واحدهای مراکز استانی دانشگاه آزاد اسلامی را مورد پیمایش قرار دادند. یافته‌های آنان حاکی از آن بود که نگرش کتابداران در خصوص مؤلفه‌های هفت‌گانه: کیفیت داده، کاربرد داده، فرایند داده، استاندارد داده، یکپارچگی داده، امنیت داده و مدل‌سازی داده درباره سازماندهی اطلاعات در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه آزاد اسلامی، به‌جز عنصر یکپارچگی داده با سطح معناداری ۰/۰۸ بود. بالا بردن کیفیت سازماندهی اطلاعات، آموزش نیروی انسانی، بهره‌گیری از ابزارهای استاندارد در کنار برنامه‌ریزی راهبردی کتابخانه از عوامل مهم پیاده‌سازی حاکمیت داده است. یافته‌های این پژوهش همچنین نشان داد که تدوین «برنامه مدون حاکمیت داده» براساس اجزاء و عناصر اصلی هریک از مؤلفه‌های شناسایی شده و استفاده از نظر کارشناسان و مدیران کتابخانه در نهایی ساختن این برنامه نقش مهمی در موفقیت حاکمیت داده و پیاده‌سازی آن دارد.

نقشینه و همکاران (۱۴۰۰) با هدف ارائه چهارچوبی برای دادگان ملی و ارائه الگویی کارآمد برای تعامل بخش‌های مختلف کشور براساس پارامترهای حکمرانی داده پژوهشی انجام دادند. این پژوهش با رویکرد کیفی و روش ترکیبی در گام نخست، مقالات مرتبط با سازماندهی دادگان ملی و تسری حاکمیت داده به آن را استخراج و پس از همسان‌سازی آن‌ها،

<sup>۱</sup> نگارنده به دلیل رعایت اصل محرمانگی از ارائه کامل این سند خودداری کرده و صرفاً اجزای آن با الگویی که براساس مؤلفه‌های پنجگانه حاکمیت داده طراحی شده مورد مقایسه قرار گرفته است اما در بخش پیوست، شکل مختصر آن ارائه شده است.

ده مؤلفه کلیدی به‌عنوان ماژول‌های اصلی شناسایی کردند. سپس، از طریق مصاحبه‌های تخصصی، تشکیل گروه‌های دلفی و تحلیل خبرگانی، برای هر ماژول شاخص‌ها و زیرشاخص‌های مربوطه را ارائه دادند.

احمدی و توانا (۱۴۰۱) با هدف ارائه روشی کمی برای سنجش سطح استقرار حاکمیت داده‌ها در سازمان و با توجه به ماهیت کیفی عوامل تأثیرگذار در سنجش میزان استقرار حاکمیت داده از مفاهیم فازی برای مدل‌سازی و تحلیل استفاده کردند. همچنین به‌منظور در نظر گرفتن چگونگی تأثیرگذاری عوامل بر یکدیگر فن نقشه‌شناختی فازی برای مدل‌سازی روابط علی را مورد استفاده قرار دادند. عوامل تأثیرگذار نیز با استفاده از روش «بهترین – بدترین» فازی و روش دیمتل وزن دهی و اولویت‌بندی و متعاقب آن سناریوهای بهبود وضعیت سازمان برای تخصیص مؤثر منابع سازمانی طراحی شدند.

مرتضوی و همکاران (۱۴۰۱) نیز با هدف ارائه چهارچوب حکمرانی داده در مراکز تبادل داده ملی و افزایش تعامل‌پذیری بین سازمانی با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساخت یافته با خبرگان و ثبت مشاهدات محقق، چهارچوب حکمرانی داده را در ۱۵ مؤلفه و سه دسته اصلی ترسیم کردند. سه دسته اصلی در «مؤلفه‌های اصلی حکمرانی»، «مؤلفه‌های اصلی در کسب‌وکار مراکز تبادل داده» و «مؤلفه‌های پشتیبان در کسب‌وکار مراکز تبادل داده» گروه‌بندی شده بود. یافته‌های آنان نشان داد که در مراکز تبادل داده، «نقش‌ها، مسئولیت‌ها و حقوق»، «استانداردها و سیاست‌ها» و «پایش و ممیزی» از مؤلفه‌های اصلی چهارچوب حکمرانی داده است. همچنین «همکاری ذی‌نفعان» و «تجاری‌سازی» نیز آن را از سایر چهارچوب‌های حکمرانی داده متمایز می‌کند.

در پژوهش موسوی و همکاران (۱۴۰۲) ضمن مرور جامع مفاهیم و چهارچوب‌های مهم حاکمیت داده با هدف ارائه درکی واضح از اجزای کلیدی، و شاخص‌های حیاتی موفقیت در پیاده‌سازی مدل‌های حکمرانی داده، ۷۰ مقاله انگلیسی و فارسی که دارای کلیدواژه‌های «حکمرانی داده» و «حاکمیت داده»، "Data Governance"، "Information Governance" بودند بررسی و مزایا، چالش‌ها، روندهای نوظهور و بهترین روش‌های طراحی حاکمیت داده، اجرا و پیاده‌سازی آن ارائه شد.

قربانی (۱۴۰۲) با رویکردی درون‌سازمانی، آمادگی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران

برای اجرای برنامه داده باز را براساس مدل ارزیابی آمادگی داده باز<sup>۱</sup> بررسی کرد. جامعه پژوهش شامل ۱۵ نفر از مدیران و متخصصان حوزه داده در کتابخانه ملی بود که به صورت هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های باز و ساختاریافته گردآوری و با روش تحلیل مضمون در نرم‌افزار مکس کیودی‌ای<sup>۲</sup> تحلیل شد. نتایج نشان داد سه مضمون اصلی شامل الزامات، ظرفیت‌ها و اقدامات و تجربه‌ها در آمادگی سازمان نقش دارند. در بخش الزامات، مؤلفه‌هایی مانند زیرساخت‌ها، سیاست‌گذاری، فرهنگ داده باز و آموزش‌های تخصصی برجسته بودند. مضمون ظرفیت‌ها بر منابع داده، زیرساخت‌های فنی، مهارت‌های تخصصی و حمایت مدیریتی تأکید داشت و مضمون اقدامات و تجربه‌ها به توسعه خدمات داده، اجرای سیاست‌های شفافیت، نوآوری باز و ارتقای مهارت‌های فناورانه اشاره داشت. در مجموع، یافته‌ها بیانگر آن بود که سازمان اسناد و کتابخانه ملی از آمادگی نسبی در ابعاد مدیریتی، قانونی، آموزشی و فناورانه برخوردار است و برای تداوم مسیر داده باز، لازم است برنامه‌های بهبود و توسعه در همه ابعاد طراحی و اجرا شود.

صحرائی (۱۴۰۲) سند جامع دولت الکترونیک جمهوری اسلامی ایران را از منظر شاخص‌های حکمرانی داده از جمله حفاظت از داده‌ها، فرآیندهای داده‌ای، قوانین و استانداردها تحلیل و ارزیابی کرد. وی در این پژوهش مؤلفه‌هایی همچون دگرگونی خدمات، توجه به رویکردهای داده‌محور، ایجاد ابر دولتی، وضوح بیشتر و شفاف‌سازی فرآیندها و اتخاذ رویکردهای مرتبط با داده را مورد تأکید قرار داد.

فتح‌الزاده و همکاران (۱۴۰۳ الف) وجود برنامه حکمرانی داده متناسب با اهداف و رسالت‌های سازمان را اولین گام در بهبود شرایط سازمان دانسته‌اند. آن‌ها با روش فراترکیب به تحلیل محتوای متون در حوزه حکمرانی داده ۶۸ مقاله و پایان‌نامه مرتبط را که با جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر امرالد، اسکوپوس، سیج، پروکوئست، اشپرینگر، وب آوساینس، و گوگل اسکالر به دست آمده بود بررسی کردند. در این پژوهش که در سال ۱۴۰۱ انجام و سپس گزارش آن در ۱۴۰۳ به چاپ رسید، ۵ مؤلفه اصلی حکمرانی داده شامل «برنامه‌ریزی»،

<sup>۱</sup> ODERA

<sup>۲</sup> MAXQDA

«سازماندهی و مدیریت»، «عملکرد»، «اجرا» و «ارزیابی» شناسایی شد. این مؤلفه‌های اصلی هر یک دارای مؤلفه‌های فرعی بودند که در نهایت ۳۲ مؤلفه برای حکمرانی داده با فراترکیب متون به دست آمد.

فتح‌اله‌زاده و همکاران (۱۴۰۳ ب) با هدف پیشنهاد مدل حکمرانی داده در مراکز مدارک علمی کشور پژوهشی انجام دادند تا چگونگی استقرار و پیاده‌سازی حاکمیت داده متناسب با این مراکز علمی را تبیین کنند. در این پژوهش، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) به‌عنوان مورد مطالعه انتخاب شد و داده‌های پژوهش با روش فراترکیب محتوای متون در حوزه مراکز مدارک علمی تحلیل شد. جامعه پژوهش شامل ۱۵ مقاله و پایان‌نامه مرتبط بود. در طراحی مدل حکمرانی داده مراکز مدارک علمی، از مدل پایه‌ای حکمرانی داده بهره گرفته شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که مدل پیشنهادی شامل پنج مؤلفه اصلی است: «برنامه‌ریزی، سازماندهی و مدیریت، عملکرد، اجرا، و ارزیابی». هریک از این مؤلفه‌های اصلی دارای زیرمؤلفه‌هایی بودند که در مجموع ۳۸ مؤلفه فرعی در قالب فراترکیب متون شناسایی و استخراج شد.

فینی‌زاده و همکاران (۱۴۰۳) به بررسی وضعیت و راهکارهایی اجرایی حکمرانی داده در سازمان‌ها پرداختند. در این راستا، روش تحلیل محتوای کیفی و داده‌های لازم از طریق مصاحبه عمیق با ۱۸ کارشناس، گردآوری و بعداز استخراج و کدگذاری در سه موضوع اصلی: (۱) بررسی وضعیت حکمرانی داده در سازمان‌ها، (۲) بررسی حکمرانی داده در دانشگاه آزاد اسلامی و (۳) راهکارهای اجرایی حکمرانی داده در دانشگاه آزاد دسته‌بندی شد. در نگاه کلی، نخبگان به نامناسب بودن وضعیت حکمرانی داده در کشور، نبود متولی حکمرانی داده در سازمان‌ها، مستمر و معتبر نبود حکمرانی داده یا خود داده‌ها، نامشخص بودن وضعیت حکمرانی داده در سازمان‌ها، و حکمرانی داده‌های داخلی خوب و خارجی نامناسب برآورد کرده بودند.

در خارج از کشور، ولانداری<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) سطح بلوغ حاکمیت داده در آرشیو ملی جمهوری اندونزی را براساس مدل حاکمیت داده دانشگاه استنفورد مورد تحلیل قرار داد.

<sup>۱</sup> Wulandari

آرشیو ملی اندونزی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی حکمرانی خوب و حافظه جمعی ملت شناخته می‌شود. یافته‌های این پژوهش نشان داد که حاکمیت داده در آرشیو ملی اندونزی هنوز در سطح اولیه قرار دارد. در این بررسی، جنبه‌های بنیادی از جمله آگاهی، رسمی‌سازی و فراداده با میانگین امتیاز ۱/۲ و جنبه‌های دیگر همچون مباشرت داده، کیفیت داده و داده‌های اصلی با میانگین ۱/۵ ارزیابی شدند. در مجموع، سطح کلی بلوغ حاکمیت داده در این نهاد ۱/۳۵ برآورد شد. براساس نتایج به‌دست‌آمده، پژوهشگر توصیه می‌کند که آرشیو ملی اندونزی برای ارتقای سطح بلوغ خود، باید در برنامه‌ریزی مدیریت داده‌ها تمرکز بیشتری بر منابع انسانی، سیاست‌ها و ابعاد قابلیت‌ها در تمامی جنبه‌های حاکمیت داده داشته باشد و اقدامات اصلاحی و بهبودی در این زمینه انجام دهد.

گوبن و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) به بررسی نقش متخصصان داده‌های کتابخانه‌ای در برنامه‌های حکمرانی داده پرداخته و تأکید کردند متخصصان به‌دلیل آشنایی با همکاری میان‌رشته‌ای و بین‌سازمانی و همچنین تسلط بر حوزه‌هایی مانند اشتراک‌گذاری و نگهداری داده‌ها، باید به‌عنوان شرکای کلیدی در فرآیندهای حکمرانی داده شناخته شوند. این پژوهش که با هدف بررسی چالش‌های موجود در حاکمیت داده‌های پژوهشی انجام شد فرصتی برای ارتقای شیوه‌های حکمرانی داده‌های شفاف‌تر و مشارکتی‌تر فراهم کرد. نتایج نشان داد که زمان‌بندی فرآیندهای حکمرانی داده همواره با سرعت و چهارچوب زمانی پروژه‌های پژوهشی هم‌راستا نیست و در بسیاری از موارد، الزامات و سیاست‌های نظارتی مانعی در مسیر رسمی‌سازی فرآیندهای سازمانی و تضمین پایداری آن‌ها به‌شمار می‌آیند.

الین و راپاپورت<sup>۲</sup> (۲۰۲۴) بر پایه کار پژوهشی گسترده‌ای، کتابی تدوین و منتشر کردند که هدف آن ابهام‌زدایی از استانداردهای کلیدی مرتبط با امنیت اطلاعات، مدیریت اطلاعات، حریم خصوصی و مدیریت پیشینه‌هاست. این اثر در راستای راهنمایی و پشتیبانی از کتابداران و آرشیویست‌های حرفه‌ای تألیف شده و به‌ویژه برای آن دسته از متخصصانی کاربرد دارد که

<sup>۱</sup> Goben, Coates, Briney

<sup>۲</sup> Elin & Rapaport

به‌دنبال درک و به‌کارگیری استانداردهای ایزو<sup>۱</sup> در حوزه‌های حاکمیت اطلاعات، حریم خصوصی و امنیت داده‌ها هستند. این راهنما با ارائه خلاصه‌های دقیق از استانداردهای بین‌المللی ایزو، همراه با مطالعات موردی و توصیه‌های کاربردی برای پیاده‌سازی آن‌ها در عصر دیجیتال، به کتابداران و کارکنان کتابخانه‌ها کمک می‌کند تا امنیت و حریم خصوصی داده‌ها را در اولویت قرار دهند و از اعتماد، یکپارچگی و محرمانگی خدمات اطلاعاتی اطمینان حاصل کنند.

گزارش مؤسسه مطالعاتی اینفورماتیکا<sup>۲</sup> که در نوامبر ۲۰۲۲ منتشر شد، به‌عنوان منبعی کلیدی در زمینه حکمرانی داده در دولت فدرال آمریکا شناخته می‌شود. این گزارش نه‌تنها نمایی کلی از ساختار حکمرانی داده‌ها در سطح دولت فدرال ارائه می‌دهد، بلکه پیوندهایی به سیاست‌گذاری‌ها، ابزارها، و مطالعات موردی مرتبط با این موضوع فراهم می‌آورد. این گزارش در مجموع نشان‌دهنده حرکت دولت فدرال آمریکا به سمت حکمرانی مؤثرتر و شفاف‌تر داده‌ها است، به‌ویژه در زمینه‌هایی که مرتبط با تصمیم‌گیری‌های عمومی، پاسخ‌گویی، و بهبود کیفیت خدمات عمومی است. همچنین، پیوند قوی بین حکمرانی داده و پشتیبانی از سیاست‌گذاری‌های دولتی در این گزارش مشهود است.

پژوهش ویال<sup>۳</sup> (۲۰۲۳) رویکردی تحول‌گرا به مفهوم حکمرانی داده ارائه می‌دهد و به‌ویژه بر تغییر پارادایم از «حاکمیت داده» به «حاکمیت بر داده» تمرکز دارد. او تلاش می‌کند تا نگاه سنتی کنترل‌محور به داده را به سمت مدلی پویا، ارزش‌محور و خدمت‌محور سوق دهد. ویال بر این نکته تأکید دارد که رویکردهای سنتی به حکمرانی داده معمولاً داده را یک دارایی منفعل در نظر می‌گیرند که باید صرفاً نگهداری، کنترل و حفاظت شود؛ درحالی‌که در رویکرد جدید، داده باید به‌عنوان منبعی فعال برای خلق ارزش و ارائه خدمات نوآورانه تلقی شود. بر همین اساس، ویال دو هدف اصلی برای حکمرانی داده تعیین می‌کند: (۱) بیشینه‌سازی ارزش اطلاعات<sup>۴</sup>، (۲) حفاظت از اطلاعات<sup>۱</sup>؛ در کنار ارزش‌آفرینی، ویال بر اهمیت امنیت، حریم

<sup>1</sup> ISO

<sup>2</sup> Informatica

<sup>3</sup> Vial

<sup>4</sup> maximizing information value

خصوصی، و اعتمادپذیری داده‌ها تأکید دارد. حفاظت از داده‌ها شرط اساسی برای پایداری هر نظام حکمرانی داده است و بدون آن، دستیابی به ارزش اطلاعاتی نیز ممکن نخواهد بود.

در سال ۲۰۲۴ مقاله‌ای پژوهشی توسط فریگارد به نگارش درآمد که به بررسی چگونگی ایجاد یک کتابخانه ملی داده می‌پردازد. از نظر او، این کتابخانه می‌تواند به‌عنوان چهارچوبی متمرکز و امن برای گردآوری داده‌های با کیفیت بالا عمل کند که نه تنها به پژوهشگران و استارت‌آپ‌ها کمک می‌کند، بلکه به‌طور کلی منافع عمومی را نیز تأمین می‌کند.

فریگارد با اشاره به گزارش اونوارد که پیشنهاد کرده است دولت باید «کتابخانه بریتانیایی برای داده‌ها» ایجاد کند، بر لزوم ساخت چنین چهارچوبی تأکید دارد که قادر باشد داده‌های چندوجهی و زبان‌های مختلف را در خود جای دهد و درعین حال حفظ حریم خصوصی را به‌خوبی مدیریت کند. اما نکته‌ای که فریگارد بر آن تأکید دارد این است که تحقق چنین پروژه‌ای به عوامل زیادی از جمله اعتماد عمومی و توانایی پاسخ‌گویی به نیازها و چالش‌هایی که در راه ایجاد چنین چهارچوبی وجود دارد، بستگی دارد. به‌عبارت‌دیگر، موفقیت این کتابخانه ملی داده نه تنها به طراحی و ایجاد چهارچوب، بلکه به پذیرش و اعتماد افراد و نهادها نیز وابسته است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود در میان پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه حکمرانی داده‌محور در مراکز پژوهشی، مراکز علمی، مراکز اسناد و کتابخانه‌ها که موضوع پژوهش حاضر است، اغلب مراکز دانشی یا کتابخانه‌ها نادیده گرفته شده‌اند. قلیل بودن این‌گونه پژوهش‌ها در حوزه کتابخانه‌ها و مراکز اسنادی به‌ویژه در سازمان اسناد و کتابخانه ملی نشان‌دهنده شکاف عمیق پژوهشی در این زمینه است. بنابراین، پژوهش حاضر در پی پر کردن شکاف پژوهشی در این زمینه تمایل دارد تا چهارچوب حکمرانی داده‌محور در سازمان اسناد و کتابخانه ملی را تدوین نماید. با توجه به اهداف و رسالت سازمان اسناد و کتابخانه ملی و نقشه راهبردی این سازمان به‌عنوان مرکز ملی گردآوری دانش منتشرشده در کشور و نیز دسترسی هرچه بیشتر به میراث مضبوط در این مجموعه، طراحی چنین چهارچوبی ممکن است همه یا بخشی از اهداف زیر را برتباباند.

<sup>1</sup> information protection



شکل ۱. مزایای احتمالی اجرای شدن حکمرانی بر داده‌های سازمان اسناد و کتابخانه ملی (برگرفته از  
فینی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۳)

## روش پژوهش

روش پژوهش حاضر کیفی و نوعی از فراترکیب است. در فراترکیب اطلاعات و یافته‌های استخراج‌شده از پژوهش‌های گذشته با موضوع مرتبط و مشابه بررسی می‌شوند. برای شناسایی ابعاد، مولفه، و شاخص‌های حکمرانی داده از مدل ارائه‌شده در پژوهش فتح‌اله‌زاده و همکاران (۱۴۰۳ الف) به‌عنوان مدل پایه مدنظر قرار گرفت؛ به‌گونه‌ای که پنج بُعد یا محور اصلی برای طراحی چهارچوب حکمرانی داده شامل برنامه‌ریزی؛ سازماندهی، عملکرد، اجرا، و نظارت در نظر گرفته شد. پس از آن، شاخص‌های استخراج‌شده براساس فرآیندهای سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران مناسب‌سازی شد. علاوه‌بر فراترکیب، از روش دلفی نیز برای اعتبارسنجی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های به‌دست‌آمده و نهایی کردن چهارچوب مناسب سازمان اسناد و کتابخانه ملی استفاده شد. انجام دلفی در دو راند سنجش نظر متخصصان حکمرانی داده و همچنین خبره‌سنجی در سازمان اسناد و کتابخانه ملی انجام پذیرفت (در مجموع ۱۳ نفر). مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌ها نیز در ذیل هریک از مقوله‌های پنج‌گانه موردنظر در قالب پرسشنامه با

طیف لیکرت ۵ تایی به متخصصان ارائه شد. همچنین برای کنترل کد/ مفاهیم استخراجی از دو ارزیاب، و شاخص «کاپا» برای ارزیابی در نظر گرفته شد<sup>۱</sup>. با توجه به تعداد کل عبارات‌های موضوعی به دست آمده از متون مورد مطالعه که تعداد آن‌ها ۱۲۳ فقره بود و نیز تعداد پاسخ‌های کامل مثبت (بله - بله) که تعداد ۱۰۹ فقره و تعداد یک‌سو مثبت و یک‌سو منفی (بله خیر یا خیر بله) که تعداد آن‌ها ۱۴ فقره بود، ضریب کاپای کوهن محاسبه شده برابر با ۱/۰ به دست آمد که نشان‌دهنده توافق کامل بین ارزیاب‌هاست.

## یافته‌ها

امتیازات میانگین شاخص‌ها، درجه اهمیت نسبی هر شاخص را نشان می‌دهند؛ لذا در ذیل براساس پرسش‌های مطرح شده و نیز میانگین امتیازات، درجه اهمیت و رتبه‌های به دست آمده نشان داده شده است.

پرسش ۱: در فرایند تدوین برنامه حکمرانی داده، چه مولفه‌هایی در بُعد برنامه‌ریزی باید مورد شناسایی و لحاظ قرار گیرند تا زمینه‌ساز شکل‌گیری نظامی منسجم، پایدار و قابل ارزیابی در مدیریت و حکمرانی داده باشند؟

جدول ۱. مؤلفه‌های حائز اهمیت در بُعد برنامه‌ریزی داده

رتبه	میانگین	شاخص‌ها
۱	۵	تعیین راهبردها
۲	۴/۹۲	تعیین اهداف و مأموریت‌ها
۲	۴/۹۲	مالکیت/دسترسی
۳	۴/۸۵	تصمیمات فراداده‌ای و مدیریت فراداده‌های سازمان
۳	۴/۸۵	کیفیت داده
۴	۴/۸۴	امنیت و حریم خصوصی
۴	۴/۸۴	رأی‌های افشای داده
۵	۴/۷۷	سیاست‌ها و فرایندها

<sup>۱</sup> شاخص کاپا بین صفر تا یک نوسان دارد. هرچه مقدار این سنجه به عدد یک نزدیک‌تر باشد نشان می‌دهد که توافق بیشتری بین رتبه‌دهندگان وجود دارد (Cohen, 1960).

رتبه	میانگین	شاخص‌ها
۵	۴/۷۷	استانداردها و راهنماها
۵	۴/۷۷	انطباق با قوانین و مجوزها
۶	۴/۶۹	استانداردسازی و یکپارچگی فرایندها و تبادلات مالی موردنیاز
۶	۴/۶۹	تعیین اصول و قوانین
۶	۴/۶۹	یکپارچگی داده‌های اصلی (مأموریتی - تخصصی سازمان) KPI
۶	۴/۶۹	تعیین اعتبارات (بودجه و اختصاص منابع)
۷	۴/۶۷	ارزیابی بلوغ سازمانی برای پیاده‌سازی برنامه حکمرانی داده (ارزیابی مقدماتی)
۸	۴/۳۸	تعیین قراردادهای و توافق‌نامه‌های موردنیاز با نهادهای دیگر
۹	۳/۹۲	تشویق‌ها و تنبیهات احتمالی حاصل از اجرا یا تخطی از برنامه حکمرانی داده

رتبه	میانگین	زیر مؤلفه‌ها و شاخص‌ها		مؤلفه
۹	۴/۳۸	انتخاب و سفارش و خرید	فراهم‌آوری اطلاعات (کتابخانه و اسناد)	فرآیندی / عملکرد
۵	۴/۷۰	واسپاری		
۱۳	۴/۰۸	مبادله و اهدا		
۶	۴/۶۹	پردازش منابع کتابی و غیرکتابی	سازماندهی	
۶	۴/۶۹	تنظیم و توصیف اسناد آرشیوی		
۷	۴/۶۱	حفظ، نگهداری، و ایمن‌سازی منابع کتابخانه‌ای و اسناد آرشیوی	حفاظت	
۲	۴/۸۵	تولید کتابشناسی ملی		فرایندها تولید اطلاعات
۴	۴/۷۷	تدوین سرعنوان موضوعی		
۷	۴/۶۱	تولید راهنمای ناشران، سازمان‌ها و تنالگان‌ها		
۱۰	۴/۳۸	گسترش رده‌بندی‌های بومی		
۸	۴/۵۴	طرح‌های پژوهشی اعضای هیئت‌علمی و پژوهشگران		
۴	۴/۷۷	تدوین اصطلاح‌نامه‌ها		
۶	۴/۶۹	تدوین مستند مشاهیر و مؤلفان		
۹	۴/۴۶	تولید دانشنامه / دائرةالمعارف‌ها		
۴	۴/۷۷	تولید استانداردهای کتابخانه‌ای و اسناد آرشیوی		

رتبه	میانگین	زیر مؤلفه‌ها و شاخص‌ها	مؤلفه	
۱۱	۴/۲۳	تفاهم‌نامه‌های تنظیم‌شده فی‌مابین سازمان با نهادی دیگر	اشاعه اطلاعات و مجراهای آن	
۹	۴/۴۶	مصاحبه و تولید تاریخ شفاهی		
۲	۴/۸۵	درگاه کتابخانه دیجیتال		
۲	۴/۸۵	اپک سازمان		
۸	۴/۵۴	اخبار و اطلاعات موجود در اینترنت و اینترنت سازمان		
۷	۴/۶۱	انتشار و بازتولید آثار مکتوب و غیرمکتوب (مجلات، کتاب‌ها، اسناد)		
۹	۴/۴۶	خدمات اطلاع‌رسانی		
۳	۴/۸۴	سامانه حافظه ملی ایرانیان		
۸	۴/۵۴	مرجع مجازی		
۲	۴/۸۵	سامانه نشریات ایران (سنا)		
۶	۴/۶۹	سامانه نشریات علمی ایران		
۴	۴/۷۷	فهرستگان نسخ خطی		
۱۴	۴/۰۰	علمی و پژوهشی		مشاوره
۱۱	۴/۲۳	فنی و تخصصی (ازجمله دیجیتال‌سازی، اسناداردها، مرمت، ارزیابی و قیمت‌گذاری اسناد و نسخ‌های خطی، بایگانی راکد و مانند آن)		
۴	۴/۷۷	دسترس‌پذیری	عملیات و خدمات فنی	
۸	۴/۴۶	فیپا		
۹	۴/۳۸	شاپا		
۸	۴/۴۶	شاپکا		
۱	۴/۹۲	شناسگرهای دیجیتال		
۳	۴/۷۷	آموزش کارکنان		
۳	۴/۷۷	آموزش استفاده‌کننده/ کاربران		
۷	۴/۵۴	اتوماسیون اداری		
۷	۴/۵۴	ثبت میراث در حافظه جهانی		
۸	۴/۴۶	بازنمایی (نمایه‌سازی) اسناد		
۱۲	۴/۱۵	امحاء اسناد		
۸	۴/۴۶	امانت منابع		

جدول (۱) حاکی از آن است که در بُعد برنامه‌ریزی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی حاکمیت داده، شاخص‌هایی با درجات مختلف از اولویت شناسایی شده‌اند که از میان آن‌ها چهار شاخص زیر از اولویت بالاتری برخوردارند:

۱. راهبردها (استراتژی‌ها): به‌عنوان مبنای تصمیم‌گیری کلان و جهت‌دهی به برنامه‌های سازمان در زمینه داده‌ها، نقش بنیادینی در تحقق اهداف حاکمیت داده ایفا می‌کنند.
۲. اهداف: تعیین اهداف مشخص و قابل‌اندازه‌گیری برای مدیریت داده‌ها، شرط لازم برای ارزیابی میزان موفقیت برنامه‌های اجرا شده است.
۳. امنیت داده: حفاظت از داده‌ها در برابر تهدیدات داخلی و خارجی، یکی از دغدغه‌های اصلی سازمان‌ها در حاکمیت داده به‌شمار می‌رود.
۴. کیفیت داده: تضمین دقت، به‌روز بودن، انسجام و کامل بودن داده‌ها، عاملی کلیدی در بهره‌برداری مؤثر از آن‌هاست.

در مراتب بعدی، مؤلفه‌های قانونی و اصولی شامل قوانین، مقررات، استانداردها و رویه‌های حاکم بر داده‌ها، و همچنین سازوکارهای تشویق و تنبیه قرار دارند. این مؤلفه‌ها با اینکه نقش پشتیبان و تنظیم‌گر دارند، اما در اولویت بعد از عناصر راهبردی و عملیاتی فوق‌جای می‌گیرند. پرسش ۲: در فرایند تدوین برنامه حکمرانی داده، چه مؤلفه‌هایی در بُعد ساختار سازمانی و سازماندهی باید مورد توجه و طراحی قرار گیرند تا از انسجام، پاسخگویی و کارایی نظام حکمرانی داده در سطح سازمان اطمینان حاصل شود؟

جدول ۲. مؤلفه‌های حائز اهمیت در بُعد ساختار سازمانی و سازماندهی

رتبه	میانگین	مؤلفه‌ها
۱	۴/۹۲	وظایف و اختیارات
۱	۴/۹۲	تعهد و مسئولیت‌پذیری
۲	۴/۸۵	دامنه‌های تصمیم
۲	۴/۸۵	سازوکار چرخه ارزیابی برای نظارت و بهبود مستمر
۳	۴/۷۷	حقوق ناشی از تصمیم
۳	۴/۷۷	مدیریت تغییر و آینده‌نگری
۴	۴/۶۹	سازوکار ارتقاء فرهنگ سازمانی برای مشارکت در برنامه

مطابق با داده‌های ارائه‌شده در جدول (۲)، بالاترین امتیاز به دو مؤلفه «وظایف و اختیارات» و «تعهد و مسئولیت‌پذیری» تعلق گرفته است. میانگین‌های ۴/۹۲ از ۵، نشان‌دهنده اهمیت بالا و ضرورت اجرای مؤثر آنهاست. در مقابل، پایین‌ترین امتیاز مربوط به «سازوکارهای ارتقای فرهنگ سازمانی برای مشارکت در برنامه‌ها» است که با میانگین ۴/۶۹، گرچه همچنان در بازه امتیازی بالا قرار دارد، اما نسبت به سایر مؤلفه‌ها پایین‌تر ارزیابی شده است.

پرسش ۳: در برنامه حکمرانی داده، کدام فرآیندهای داده‌محور و وظایف عملکردی باید شناسایی و لحاظ شوند تا از انسجام، کارآمدی و تحقق اهداف کلان حکمرانی داده در سطح سازمان اطمینان حاصل شود؟

جدول ۳. مؤلفه‌ها، زیر مؤلفه‌ها و شاخص‌ها در بُعد فرایندها و وظایف عملکردی: (۱) فعالیت‌های داده‌محور

رتبه	میانگین	زیر مؤلفه‌ها	
۲	۴/۹۲	متولی داده	مباشران داده
۳	۴/۸۵	شورای حکمرانی داده	
۶	۴/۷۷	ناظر داده	
۶	۴/۷۷	حامی داده	
۴	۴/۸۲	مدیر ارشد	
۸	۴/۶۹	ناظر کیفی	
۶	۴/۷۷	متخصصان سازماندهی اطلاعات (منابع کتابی و غیرکتابی)	کاربران و ذی‌نفعان داخلی
۸	۴/۶۹	متخصصان سازماندهی اسناد و مدارک آرشیوی	
۱۱	۴/۳۸	متخصصان موضوعی	
۶	۴/۷۷	متخصصان فناوری اطلاعات	
۹	۴/۶۷	اعضای هیئت علمی	
۵	۴/۷۸	افرادی که با داده‌های مالی و خدماتی سازمان در ارتباط هستند	کاربران و ذی‌نفعان محیط
۱۰	۴/۵۴	ناشران	
۱۰	۴/۵۴	مؤسسات دولتی	
۱۰	۴/۵۴	محققان	

رتبه	میانگین	زیرمؤلفه‌ها	
۱۰	۴/۵۴	سازمان ملی استاندارد	خارجی
۵	۴	کمیسیون فرهنگی یونسکو	
۱	۵	کتابخانه‌های و مراکز پژوهشی و اسنادی در سطح ملی و بین‌المللی	

جدول (۳) از چند منظر قابل تحلیل است و نکات قابل توجهی را در خصوص اولویت‌های مفهومی و جهت‌گیری فعالیت‌های سازمان نشان می‌دهد. نخست آنکه، مرکز ثقل مفهومی یا رتبه‌های برتر، شامل مفاهیمی با بالاترین میانگین امتیاز (از ۴/۹۲ تا ۴/۸۵)، بیانگر تمرکز اصلی فعالیت‌ها بر حوزه‌های زیرساختی و کلان اطلاعاتی در سازمان اسناد و کتابخانه ملی است. این دسته از مفاهیم، مواردی نظیر شناسگرهای دیجیتال، درگاه کتابخانه دیجیتال، آپک سازمان، و تولید کتابشناسی ملی را در بر می‌گیرد. دوم آنکه، گروه مفاهیم میانی با میانگین‌های بین ۴/۷۷ تا ۴/۶۹ و با فراوانی بیشتر، شامل فعالیت‌هایی همچون پردازش منابع، آموزش کارکنان، تدوین اصطلاح‌نامه‌ها، و واسپاری است. این مفاهیم عمدتاً به عملیات تخصصی و فنی کتابخانه اشاره دارند که از جایگاهی تثبیت‌شده، اما در سطحی پایین‌تر نسبت به حوزه‌های کلان و زیرساختی برخوردارند.

سوم آنکه، از نظر جامعه پژوهش، رتبه‌های پایین‌تر (با میانگین زیر ۴/۵۴)، به داده‌های مربوط به امحاء اسناد (۴/۱۵)، تفاهم‌نامه‌ها (۴/۲۳)، و مبادله و اهدا (۴/۰۸) اختصاص داده شده که حاکی از اولویت کمتر یا نقش حمایتی و فرعی این زیرمؤلفه‌ها در نظام کلی فعالیت‌های سازمان اسناد و کتابخانه ملی است.

جدول ۴. مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌ها، و شاخص‌ها در بُعد فرآیندهای عملیاتی (۲) افراد و نقش‌ها

رتبه	میانگین	زیرمؤلفه‌ها	
۲	۴/۹۲	متولی داده	مباشران داده
۳	۴/۸۵	شورای حکمرانی داده	
۶	۴/۷۷	ناظر داده	
۶	۴/۷۷	حامی داده	
۴	۴/۸۲	مدیر ارشد	

فرآیندی /  
عملیات: تعیین  
افراد و نقش‌ها

رتبه	میانگین	زیر مؤلفه‌ها	
۸	۴/۶۹	ناظر کیفی	کاربران و ذی‌نفعان داخلی
۶	۴/۷۷	متخصصان سازماندهی اطلاعات (منابع کتابی و غیرکتابی)	
۸	۴/۶۹	متخصصان سازماندهی اسناد و مدارک آرشیوی	
۱۱	۴/۳۸	متخصصان موضوعی	
۶	۴/۷۷	متخصصان فناوری اطلاعات	
۹	۴/۶۷	اعضای هیئت علمی	
۵	۴/۷۸	افراد که با داده‌های مالی و خدماتی سازمان در ارتباط هستند	
۱۰	۴/۵۴	ناشران	کاربران و ذی‌نفعان محیط خارجی
۱۰	۴/۵۴	مؤسسات دولتی	
۱۰	۴/۵۴	محققان	
۱۰	۴/۵۴	سازمان ملی استاندارد	
۵	۴	کمیسیون فرهنگی یونسکو	
۱	۵	کتابخانه‌های و مراکز پژوهشی و اسنادی در سطح ملی و بین‌المللی	

براساس داده‌های جدول (۴)، دو نقش «متولی داده» و «شورای حکمرانی داده» بالاترین میانگین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند. این امر بیانگر آن است که در نظام حکمرانی داده، نقش‌های راهبردی، تصمیم‌ساز و سیاست‌گذار از بالاترین سطح اهمیت برخوردارند و محور اصلی راهبری و جهت‌دهی فعالیت‌های داده‌محور را تشکیل می‌دهند. در سطح میانی (با میانگین امتیازهای بین ۴/۸۲ تا ۴/۶۹)، نقش‌هایی نظیر مدیر ارشد داده (۴/۸۲)، ناظر داده، حامی داده، متخصصان فناوری اطلاعات و افراد مرتبط با داده‌های مالی و خدماتی (در حدود ۴/۷۷ تا ۴/۷۸)، به‌همراه ناظر کیفی و متخصصان سازماندهی داده (۴/۶۹) قرار دارند. این گروه از نقش‌ها را می‌توان در زمره نقش‌های اجرایی، تخصصی و پشتیبان در حوزه داده دانست؛ نقش‌هایی که گرچه از جایگاهی کلیدی در تحقق برنامه‌های داده‌ای برخوردارند، اما در سطح غیرحاکمیتی عمل می‌کنند. در سطح پایین‌تر (با میانگین کمتر از ۴/۶۹)، نقش‌هایی چون ناشران، مؤسسات دولتی، پژوهشگران، نهاد استاندارد ملی

(۴/۵۴)، متخصصان موضوعی (۴/۳۸) و کمیسیون فرهنگی یونسکو (۴) قرار گرفته‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که نقش‌های محیطی و بیرونی - یعنی ذی‌نفعان خارج از ساختار سازمانی اصلی - از اولویت کمتری برخوردارند، احتمالاً به دلیل تعامل محدود یا اثر غیرمستقیم آنان بر فرآیندهای اصلی حکمرانی باین حال، نکته قابل توجه آن است که کتابخانه‌ها و مراکز پژوهشی و اسنادی در سطح ملی و بین‌المللی تنها موردی هستند که میانگین کامل (۵) را به دست آورده‌اند. این یافته دلالت بر آن دارد که این نهادها، به‌عنوان ذی‌نفعان نهادی کلیدی و مرجع در مدیریت داده‌های علمی و فرهنگی، بالاترین سطح اعتبار و نقش را در ساختار دانشی و خط‌مشی‌گذاری داده‌ها ایفا می‌کنند و می‌توانند به‌منزلهٔ بازوی راهبردی و دانشی حکمرانی داده در سطح ملی تلقی شوند.

جدول ۵. زیرمؤلفه‌های فرآیندی / عملیات سازمانی و میزان اهمیت آن‌ها: (۳) تدوین قواعد و خط‌مشی -

#### گذاری

رتبه	میانگین	زیرمؤلفه‌ها
۱	۵	ذخیره‌سازی داده
۱	۵	مدیریت داده
۱	۵	استفاده و بهره‌برداری از داده
۱	۵	اشتراک داده و اطلاع‌رسانی مربوط به آن
۱	۵	یکپارچگی داده‌های اصلی
۲	۴/۹۲	پردازش داده
۲	۴/۹۲	پشتیبانی
۲	۴/۹۲	انتقال داده
۲	۴/۹۲	محرم‌انگی
۲	۴/۹۲	در دسترس بودن
۳	۴/۸۵	فراهم‌آوری داده
۳	۴/۸۵	حریم خصوصی
۴	۴/۷۸	پرس‌وجوی داده
۵	۴/۶۹	یکپارچگی فرآیندهای مالی
۶	۳/۰۸	بازاریابی و جذب مشتری برای داده‌های سازمان

تدوین قواعد و سیاست‌گذاری‌های داده یکی از ارکان کلیدی حکمرانی داده است که وظیفه

دارد اصول، استانداردها، دستورالعمل‌ها و رویه‌های مرتبط با چرخه عمر داده را تعریف و نهادینه کند. چنانچه در جدول (۵) مشهود است پنج زیرمؤلفه «ذخیره‌سازی داده»، «مدیریت داده»، «استفاده و بهره‌برداری از داده»، «اشتراک داده و اطلاع‌رسانی»، و «یکپارچگی داده‌های اصلی» بالاترین امتیاز را کسب کرده‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که زیرساخت‌های بنیادین مدیریت داده به‌عنوان پایه اصلی سیاست‌گذاری تلقی می‌شوند. به‌عبارت‌دیگر، در تدوین قواعد و سیاست‌های داده‌ای، تمرکز اصلی بر ایجاد نظم، انسجام، و کنترل در کل چرخه عمر داده است؛ از ذخیره‌سازی و مدیریت تا به‌کارگیری و به‌اشتراک‌گذاری. یعنی به‌جای تمرکز صرف بر جمع‌آوری داده لازم است بر کیفیت، پایداری، و قابلیت استفاده مجدد آن تأکید شود.

همچنین، تأکید بر یکپارچگی داده‌های اصلی<sup>۱</sup> حاکی از ضرورت توجه به استانداردهای و هم‌راستاسازی داده‌ها در سراسر سازمان است، که یکی از شاخص‌های کلیدی موفقیت حکمرانی داده محسوب می‌شود. پس‌از آن جنبه‌های عملیاتی و امنیتی حکمرانی داده و مؤلفه‌هایی مانند «پردازش داده»، «پشتیبانی»، «انتقال داده»، «محرمانگی»، و «دسترس بودن» قرار گرفته است. می‌توان گفت که پس از تثبیت ساختار مدیریت داده، از نظر جامعه پژوهش و متخصصان ضرورت ایجاد زیرساخت‌های حمایتی برای پردازش امن و پایدار داده‌ها مورد توجه ویژه بوده است. وجود دو مؤلفه «فراهم‌آوری داده» و «حریم خصوصی» در سطح نسبتاً بالا به‌ضرورت تعادل میان توسعه منابع داده‌ای و رعایت اصول اخلاقی و حقوقی در استفاده از داده‌ها اشاره دارد. پس‌از آن مؤلفه‌هایی با اهمیت متوسط (میانگین ۴/۷۸ و ۴/۶۹) شامل «پرس‌وجوی داده» و «یکپارچگی فرآیندهای مالی» جای گرفته‌اند. «بازاریابی و جذب مشتری برای داده‌های سازمان» پایین‌ترین میانگین را دارد (میانگین ۳/۰۸). بنابراین چنین به نظر می‌رسد که از نظر جامعه پژوهش، ابعاد اجتماعی و اقتصادی حکمرانی داده (مانند حریم خصوصی، بازاریابی داده، یا ارزش‌زایی داده‌ها) اگرچه مورد توجه‌اند، اما هنوز به سطح سیاست‌های محوری نرسیده‌اند. لذا می‌توان گفت که محور تدوین قواعد و سیاست‌گذاری در حکمرانی داده بیشتر بر ایجاد چهارچوب‌های استاندارد، کنترل ریسک، و تضمین کارآمدی زیرساخت داده متمرکز است. در مراحل بعدی بلوغ

<sup>1</sup> Master data integration

حکمرانی داده، شاید بتوان انتظار داشت که سیاست‌ها به سمت نوآوری داده‌محور، اقتصاد داده و ارزش‌افزایی از داده‌ها نیز توسعه یابد.

جدول ۶. زیر مؤلفه‌های بُعد فرآیندی / عملیات سازمانی: (۴) مدیریت بر محتوای داده

رتبه	میانگین	زیرمؤلفه‌ها
۱	۴/۹۲	تعریف داده
۱	۴/۹۲	انواع داده (علمی، تجاری و فنی)
۱	۴/۹۲	انتقال داده / مهاجرت داده
۲	۴/۸۵	تعیین ساختار سازمانی
۲	۴/۸۵	چرخه حیات
۳	۴/۷۷	تعیین منبع کنترل
۳	۴/۷۷	مدیریت ریسک داده
۴	۴/۷۰	زیرساخت فناوری
۵	۴/۶۹	داده مورد استفاده
۶	۴/۶۱	مسائل حقوقی داده
۷	۴/۵۴	تفسیر داده

براساس داده‌های جدول (۶)، زیرمؤلفه‌های سویه چهارم از فرآیندهای عملیاتی با عنایت بر محتوای داده‌ها در چهار سطح قابل تفکیک‌اند:

۱. زیرمؤلفه‌های با اهمیت بسیار بالا (میانگین ۴/۹۲، رتبه ۱) شامل تعریف داده، انواع داده، و انتقال/مهاجرت داده هستند. این عناصر زیربنای درک مفهومی و عملی از داده را تشکیل می‌دهند. امتیاز بالای آن‌ها نشان می‌دهد که پاسخ‌دهندگان بیشترین اولویت را به شناخت دقیق ماهیت داده و سازوکار جابجایی آن داده‌اند؛ موضوعی که نشانگر اهمیت پایه‌های مفهومی و تبادلی در فرایند حکمرانی داده است.
۲. زیرمؤلفه‌های با اهمیت بالا (میانگین ۴/۸۵، رتبه ۲) شامل چرخه حیات داده و تعیین ساختار سازمانی هستند. این نتایج بیانگر آن است که شرکت‌کنندگان، سازمان‌دهی

- داخلی داده‌ها و مدیریت زمانمند چرخه عمر آن‌ها را از عناصر کلیدی حکمرانی داده می‌دانند، هرچند این مؤلفه‌ها اندکی پایین‌تر از تعریف و انواع داده قرار گرفته‌اند.
۳. زیرمؤلفه‌های با اهمیت متوسط (میانگین ۴/۷۷، رتبه ۳) همچون مدیریت ریسک داده و تعیین منبع کنترل/ساختار حکمرانی، به ابعاد سیاست‌گذاری و آمادگی سازمان در برابر موقعیت‌های مخاطره‌آمیز اشاره دارند. این امر نشان می‌دهد که شرکت‌کنندگان نقش چهارچوب‌های کنترلی و تصمیم‌گیری در مواجهه با ریسک‌های داده‌ای را به‌خوبی درک کرده‌اند، اما هنوز آن را در سطح اولویت‌های اصلی نمی‌دانند.
۴. زیرمؤلفه‌هایی با اهمیت پایین‌تر (میانگین ۴/۷۰ تا ۴/۵۴) رتبه‌های ۴ تا ۶ را در برمی‌گیرد و شامل زیرساخت فناوری (۴/۷۰)، داده مورد استفاده (۴/۶۹)، مسائل حقوقی (۴/۶۱)، و تفسیر داده (۴/۵۴) هستند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که در نگاه پاسخ‌دهندگان، ابعاد مفهومی و ساختاری حکمرانی داده بر مؤلفه‌های فنی و حقوقی تقدم دارند. همچنین پایین بودن میانگین مؤلفه‌های حقوقی و تفسیر داده حاکی از آن است که جنبه‌های قانونی و تحلیلی داده‌ها هنوز در سیاست‌گذاری و آموزش سازمان جایگاه روشن و تثبیت‌شده‌ای ندارند.
- به‌طورکلی، نتایج جدول (۶) بیانگر تمرکز غالب پاسخ‌دهندگان بر پایه‌های مفهومی (تعریف و انواع داده)، ساختار سازمانی و انتقال داده است. در مقابل، مؤلفه‌های مرتبط با ابعاد حقوقی، کاربردی و تفسیری داده‌ها در مرتبه‌های پایین‌تر اهمیت قرار دارند؛ مسئله‌ای که می‌تواند نشانه نیاز به بازنگری در سیاست‌های آموزشی و اجرایی حکمرانی داده در سازمان باشد.
- پرسش ۴: در راستای پیاده‌سازی برنامه حکمرانی داده، کدام مؤلفه‌ها و وظایف عملیاتی باید در بُعد «اجرای سیاست‌ها و فرآیندهای داده‌محور» مدنظر قرار گیرند تا کارایی، انسجام و تحقق اهداف سازمان اسناد و کتابخانه ملی تضمین شود؟

جدول ۷. زیرمؤلفه‌های اجرایی و میزان اهمیت آن‌ها: (۱) کیفیت و امنیت داده

رتبه	میانگین	زیرمؤلفه‌ها
۱	۵	درستی و صحت داده
۱	۵	دقت
۱	۵	یکپارچگی داده‌های اصلی

رتبه	میانگین	زیرمؤلفه‌ها
۲	۴/۹۲	ارزش داده
۲	۴/۹۲	سازگاری
۲	۴/۹۲	محرمانگی
۳	۴/۸۵	قابلیت کنترل
۳	۴/۸۵	قابلیت دسترسی
۳	۴/۸۵	روزآمدی
۳	۴/۸۵	کامل بودن
۳	۴/۸۵	باز بودن
۴	۴/۸۳	حریم خصوصی
۵	۴/۷۷	قالب داده
۵	۴/۷۷	یکپارچگی فرآیندهای مالی
۶	۴/۶۹	انطباق فراداده

براساس داده‌های جدول (۷) و با در نظر گرفتن رتبه و میانگین امتیازها، برترین زیرمؤلفه‌ها با میانگین ۵ یا نزدیک به آن شامل دقت، درستی و صحت داده و یکپارچگی داده‌های اصلی هستند. این مؤلفه‌ها، کلیدی‌ترین عناصر حکمرانی داده محسوب می‌شوند و بالاترین امتیاز را کسب کرده‌اند، که اهمیت حیاتی آن‌ها را در تضمین کیفیت و امنیت اطلاعات نشان می‌دهد. زیرمؤلفه‌هایی که دارای میانگین بالا (۴/۹۲) هستند، از جمله ارزش داده، سازگاری داده و محرمانگی نیز از نظر ارزیابان بسیار مهم تلقی شده و نقش حیاتی در مدیریت و محافظت از داده‌ها دارند.

میانگین‌های (۴/۷ تا ۴/۸۵) شامل قابلیت دسترسی، قابلیت کنترل، روزآمدی، کامل بودن، باز بودن، حریم خصوصی هستند و همچنان در دسته «قابل قبول بالا» قرار دارند. این مؤلفه‌ها باید در طراحی سیاست‌ها و چهارچوب‌های حکمرانی داده به‌خوبی لحاظ شوند تا کارآمدی و اعتمادپذیری داده‌ها تضمین شود.

زیرمؤلفه‌هایی با کمترین میانگین، مانند قالب داده، یکپارچگی فرآیندهای مالی و انطباق فراداده‌ای، هرچند هنوز امتیاز بالایی دارند، نسبت به سایر مؤلفه‌ها اولویت پایین‌تری از دید شرکت‌کنندگان کسب کرده‌اند. این امر شاید ناشی از غیرملموس بودن یا تأثیر غیرمستقیم آن‌ها

بر کیفیت و امنیت داده‌ها باشد.

جدول ۸. زیر مؤلفه‌های اجرایی و میزان اهمیت آن‌ها: (۲) مدیریت و معماری داده‌ها و فراداده‌ها

رتبه	میانگین	زیر مؤلفه‌ها	اجرا: (۲) مدیریت و معماری
۱	۵	مدیریت فراداده	
۲	۴/۹۲	معماری داده	
۳	۴/۸۵	ثبت و مستند کردن ارزیابی‌ها در هر مرحله	
۴	۴/۷۷	مدیریت چرخه حیات داده	
۵	۴/۶۹	فایل داده (از نظر کامل بودن، یکپارچگی مرجع، پیوندپذیری)	

نقش اجرایی و عملیاتی مدیریت داده یعنی داده‌ها را سالم، قابل دسترس و باکیفیت نگه دارد تا برنامه بتواند به درستی کار کند و معماری داده نقش پایه و اسکلت برنامه را ایفا می‌کند. بدون معماری مناسب، مدیریت و استفاده از داده‌ها ناکارآمد خواهد بود. براساس داده‌های جدول (۸) نتایج حاکی از آن است که از نظر جامعه متخصصان پژوهش حاضر:

- مدیریت فراداده با میانگین ۵ و رتبه ۱ بالاترین اهمیت را دارد و نشان‌دهنده نقش کلیدی آن در موفقیت پیاده‌سازی معماری و مدیریت داده‌هاست. بدون تعریف، ذخیره و به‌روزرسانی منظم فراداده‌ها، هیچ سیستم حکمرانی داده‌ای نمی‌تواند به درستی عمل کند.
- معماری داده با میانگین ۴/۹۲ و رتبه ۲ اهمیت بسیار بالایی دارد و به‌عنوان بستر فنی اجرای صحیح حکمرانی داده عمل می‌کند.
- ثبت و مستندسازی ارزیابی‌ها در هر مرحله با میانگین ۴/۸۵ و رتبه ۳ نشان‌دهنده اهمیت شفافیت و قابلیت پیگیری در فرآیندهای داده‌محور است.
- مدیریت چرخه حیات داده با میانگین ۴/۷۷ و رتبه ۴ اهمیت متوسط را نشان می‌دهد. یعنی پاسخ‌دهندگان به این مؤلفه توجه کرده‌اند، هرچند کمتر از فراداده و معماری مورد توجه بوده است؛ احتمالاً به دلیل چالش‌های فنی یا نیاز به ابزارها و زیرساخت‌های تخصص است.
- فایل داده با میانگین ۴/۶۹ و رتبه ۵، شامل ابعادی مانند کامل بودن، یکپارچگی

مرجع و پیوندپذیری است. هرچند هنوز امتیاز بالایی دارد، اما در اولویت نسبت به سایر مؤلفه‌ها پایین تر قرار گرفته است و ممکن است به دلیل پیچیدگی فنی یا تأثیر غیرمستقیم بر کیفیت کل سیستم داده باشد.

پرسش ۵: در تدوین برنامه حکمرانی داده، کدام مؤلفه‌ها و شاخص‌های کلیدی در بُعد «نظارت و ارزیابی» باید شناسایی و لحاظ شوند تا از کارآمدی، پاسخگویی و تحقق اهداف کلان نظام حکمرانی داده در سازمان اطمینان حاصل شود؟

جدول ۹. زیر مؤلفه‌های نظارت و ارزیابی و میزان اهمیت آن‌ها در چهارچوب برنامه حکمرانی داده

رتبه	میانگین	زیر مؤلفه‌های نظارت و ارزیابی
۱	۵	یکپارچگی داده‌های اصلی
۱	۵	یکپارچگی فرآیندهای مالی
۲	۴/۹۲	حریم خصوصی
۲	۴/۹۲	محرمانگی
۲	۴/۹۲	سطوح دسترسی
۳	۴/۸۳	طراحی چرخه ارزیابی
۴	۴/۷۷	ارزیابی ریسک
۴	۴/۷۷	ارزیابی نیروی انسانی
۴	۴/۷۷	ارزیابی بلوغ سازمانی پس از اجرای برنامه حکمرانی
۵	۴/۶۹	ارزیابی پروژه‌ها
۶	۴/۶۱	ارزیابی فناوری و زیرساخت‌های شبکه‌ای

داده‌های جدول (۹) چند نکته را روشن می‌سازد:

- اولویت اول (رتبه ۱، میانگین ۵) نظارت و ارزیابی در برنامه حکمرانی داده به زیرمؤلفه‌های یکپارچگی داده‌های اصلی و یکپارچگی فرآیندهای مالی اختصاص یافته است. بدین لحاظ شاید بتوان گفت که پایداری، انسجام و صحت داده‌ها و فرآیندهای کلیدی در سطح بالاترین اهمیت برای ارزیابی‌ها قرار دارند و از اولویت مطلق برخوردارند.
- اولویت دوم (میانگین ۴/۹۲) مربوط به زیرمؤلفه‌های مرتبط با امنیت اطلاعات شامل

حریم خصوصی، محرمانگی و سطوح دسترسی هستند. این موضوع نشان می‌دهد که حفاظت از داده‌ها و کنترل دسترسی از نگرانی‌های مهم در نظام نظارت و ارزیابی حکمرانی داده به شمار می‌روند.

۳. اولویت سوم تا پنجم (میانگین ۴/۶۹ تا ۴/۸۳): مؤلفه‌هایی مانند طراحی چرخه ارزیابی، ارزیابی نیروی انسانی، ریسک و بلوغ سازمانی و پروژه‌ها قرار دارند. این مؤلفه‌ها بیشتر به فرآیندهای مدیریتی و پایداری سازمانی مرتبط هستند و اهمیت متوسط بالایی دارند.

۴. کمترین اولویت (میانگین ۴/۶۱) به ارزیابی فناوری و زیرساخت‌های شبکه‌ای اختصاص یافته است. به‌طور کلی، تحلیل رتبه‌ها و میانگین‌ها نشان می‌دهد که یکپارچگی و امنیت داده‌ها بالاترین اولویت‌ها در فرایند نظارت و ارزیابی هستند، درحالی‌که مؤلفه‌های مرتبط با فناوری و زیرساخت گرچه هنوز در سطح بالایی قرار دارند (۴/۶۱ از ۵) اما در انتهای فهرست قرار دارند. این نتایج می‌تواند مبنای مناسبی برای بازنگری در تمرکز راهبردی و تخصیص منابع در حوزه حکمرانی داده و تحول دیجیتال سازمان فراهم کند.

### بحث و نتیجه‌گیری

حاکمیت داده به معنای تعیین حقوق تصمیم‌گیری و چهارچوب پاسخگویی افراد در قبال داده‌هاست و به‌منظور اطمینان از رفتار صحیح در زمینه ایجاد، مصرف، کنترل، تجزیه و تحلیل و ارزش‌گذاری داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. سازمان اسناد و کتابخانه ملی، مانند بسیاری از سازمان‌های داده‌محور، به‌طور مستمر با داده و اطلاعات سروکار دارد و روزانه با حجم قابل توجهی از داده‌های تولیدشده و گردآوری‌شده مواجه است، به همین دلیل می‌توان گفت که داده‌ها و اطلاعات، جزو دارایی‌ها و مایملک این سازمان است.

ذخیره و برداشت داده بدون وجود برنامه‌ای ازپیش تعیین‌شده برای تأمین امنیت و تعریف روش‌های استفاده از آن، کاری بی‌ثمر خواهد بود. همان‌گونه که جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) نیز در پژوهش خود به این مطلب رسیدند که «موفقیت در حاکمیت داده در گرو تدوین قواعد، سیاست‌ها و برنامه‌های منسجم در سطح عملیاتی است؛ برنامه‌ای که بتواند کیفیت، امنیت، و

یکپارچگی داده‌ها را تضمین کند و از سوی نیروی انسانی متخصص پشتیبانی شود». فتح‌اله‌زاده و همکاران (الف و ب ۱۴۰۳) نیز «وجود یک برنامه حکمرانی داده متناسب با اهداف و رسالت‌های سازمان را نخستین گام در بهبود شرایط سازمان دانسته‌اند». بدیهی است وجود چنین برنامه‌ای امکان ایجاد چهارچوبی قانونی و سازمانی برای مدیریت داده‌ها، مشخص شدن مسئولیت افراد، و فراهم شدن زبان و درک مشترک میان دارندگان و استفاده‌کنندگان داده‌ها را فراهم می‌کند و نهایتاً به همکاری مؤثرتر بین افراد و تصمیم‌گیری صحیح سازمانی منجر می‌شود. حاکمیت داده اگر به صورت صحیح اجرا شود، سردرگمی، بی‌نظمی و پیچیدگی‌های مرتبط با مدیریت داده‌ها را به حداقل می‌رساند. این مفهوم تعیین می‌کند که سازمان‌ها چگونه داده‌های تولید یا گردآوری شده خود را مدیریت کنند، به طوری که داده‌ها در تمام معاونت‌ها و واحدهای سازمان گردش و استفاده داشته باشند. در چهارچوب حاکمیت داده، هر فردی که با داده‌های سازمان سروکار دارد، باید تحت نظام واحدی از قوانین، فرایندها، روش‌ها و محدوده‌های پاسخگویی عمل کند. این نظام مشخص می‌کند که افراد با چه داده‌هایی سروکار دارند، چه کسی مجاز به تصمیم‌گیری درباره داده‌ها است، داده‌ها چه زمانی و کجا جمع‌آوری و پردازش می‌شوند و چگونه مدیریت می‌شوند.

هدف کلیدی حاکمیت داده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی، هماهنگ کردن داده‌ها از طریق چهارچوبی واحد برای فرآیندهای اطلاعاتی سازمان با مشارکت متولیان و تمامی معاونت‌ها و واحدهای تابعه است. اجرای صحیح این نظام علاوه بر امکان تجزیه و تحلیل دقیق‌تر داده‌ها و انطباق با مقررات، مزایایی همچون بهبود کیفیت داده‌ها، کاهش هزینه‌های مدیریت داده و افزایش دسترسی به داده‌ها برای متخصصان، تحلیلگران و پژوهشگران را به همراه دارد.

پژوهش حاضر با هدف طراحی و تحلیل چهارچوب حاکمیت داده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، پنج بُعد کلیدی را شناسایی و مؤلفه‌ها و شاخص‌های آن را از دیدگاه متخصصان بررسی و پیشنهاد کرده است:

**بُعد برنامه‌ریزی:** تعیین راهبردهای کلان، اهداف، سیاست‌ها، استانداردها و منابع بودجه‌ای، مدیریت فراداده، کیفیت داده‌ها و امنیت اطلاعات به عنوان شاخص‌های حیاتی در برنامه‌ریزی حاکمیت داده تأکید شد.

**بُعد سازماندهی:** تعریف نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات افراد، چهارچوب‌های تصمیم‌گیری و سازوکارهای مشارکتی به‌منظور فرهنگ‌سازی و ارتقای هماهنگی سازمانی برجسته شد.

**بُعد فرآیند و عملکرد سازمانی:** پنج سویهٔ عملکردی شامل فعالیت‌های اصلی سازمان، خدمات فنی و حفاظت منابع، اشاعهٔ اطلاعات، آموزش و توسعه منابع انسانی و تعاملات سازمانی تعیین شد. همچنین، نقش‌ها در سه سطح راهبری، عملیاتی و کاربری مشخص شد.

**بُعد اجرا:** شاخص‌های اجرایی شامل کیفیت داده (دقت، صحت، کامل بودن، ارزش، سازگاری، قابلیت دسترسی، روزآمدی) و امنیت داده (یکپارچگی داده‌های اصلی، محرمانگی، حریم خصوصی، یکپارچگی فرآیندهای مالی) شناسایی شد. همچنین، مدیریت چرخهٔ حیات داده و مستندسازی جریان داده‌ها جزء شاخص‌های کلیدی این محور بودند.

**بُعد نظارت و ارزیابی:** ارزیابی عملکرد سازمانی، سنجه‌های امنیتی و حفاظت از داده، و مدیریت ریسک و بهبود مستمر به‌عنوان ابزارهای اصلی برای پایش اثربخشی برنامه حاکمیت داده مطرح شدند.

یافته‌ها نشان داد که سازمان اسناد و کتابخانهٔ ملی دارای ساختار نسبی و ظرفیت اولیه برای پیاده‌سازی نظام حاکمیت داده است و توجه به شاخص‌ها و لایه‌های مختلف در همهٔ سطوح سازمانی می‌تواند هماهنگی، کیفیت و امنیت داده‌ها را بهبود بخشد. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های فتح‌اله‌زاده و همکاران (ب ۱۴۰۳) هم‌راستا است؛ به‌طوری‌که هر دو پژوهش بر ضرورت برنامه‌ریزی راهبردی، سازماندهی و ارزیابی نظام‌مند داده‌ها در مراکز مدارک علمی تأکید دارند. همچنین، مشابه با نتایج پژوهش قربانی (۱۴۰۲)، بُعد «الزامات و ظرفیت‌های سازمانی» از جمله عوامل کلیدی در موفقیت برنامه‌های داده‌محور شناسایی شد. در سطح بین‌المللی نیز یافته‌ها با پژوهش‌های الین و راپاپورت (۲۰۲۴) هم‌خوانی دارد، زیرا آنان نیز بر اهمیت استانداردسازی، امنیت اطلاعات و حفظ حریم خصوصی در نظام‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ها تأکید کرده‌اند.

از نظر جامعهٔ پژوهش، افرادی که در حکمرانی داده‌های سازمان اسناد و کتابخانه ملی

حائز اهمیت هستند در سه سطح راهبری<sup>۱</sup>، عملیاتی<sup>۲</sup>، و کاربری<sup>۳</sup> می‌توانند ایفای نقش کنند. سطح راهبری، سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری شامل شورای حکمرانی داده، مدیر ارشد داده، ناظر داده<sup>۴</sup>/ناظر کیفی داده<sup>۵</sup> است. سطح عملیاتی شامل مباشران داده، متولیان داده، متخصصان سازماندهی داده (منابع کتابی و غیرکتابی)، متخصصان سازماندهی اسناد و مدارک آرشیوی، متخصصان فناوری اطلاعات؛ و در سطح اجرایی، کاربران و ذی‌نفعان داده، اعضای هیئت‌علمی (به‌عنوان مصرف‌کننده و تولیدکننده داده)، ناشران، محققان، مؤسسات دولتی، و کتابخانه‌ها و مراکز پژوهشی و اسنادی در سطح ملی و بین‌المللی قرار می‌گیرند. این یافته‌ها دارای هم‌سویی نسبی با پژوهش‌گوین و همکاران (۲۰۲۲) است، زیرا نتایج هر دو پژوهش بر نقش کلیدی متخصصان داده در فرآیندهای حکمرانی و ضرورت تقویت همکاری میان‌رشته‌ای تأکید دارند. از نتایج این پژوهش مشخص شد زیرمؤلفه‌هایی همچون تعریف داده، انواع داده و انتقال/مهاجرت داده بالاترین اهمیت را از نظر جامعه پژوهش داشته است. این نشان می‌دهد که پاسخ‌دهندگان بر درک دقیق ماهیت داده و سازوکار جابجایی آن تأکید دارند. همان‌گونه که نتایج پژوهش خاتری و براون (۲۰۱۰) و کولتای (۲۰۱۶) نیز بر شفافیت مفهومی، استانداردسازی و چهارچوب‌های تعریف‌شده برای دارایی‌های داده‌ای تأکید داشته‌اند. میانگین ۴/۸۵ در خصوص چرخه حیات داده و ساختار سازمانی داده مشخص می‌کند که از نظر متخصصان، مدیریت زمانمند چرخه عمر داده‌ها و سازمان‌دهی داخلی آن‌ها حائز اهمیت بالاست، همان‌گونه که خاتری و براون (۲۰۱۰) و کویلی (۲۰۱۴) نیز بر مدیریت چرخه حیات داده و تخصیص مسئولیت‌ها در سطح سازمان تأکید داشته‌اند. زیرساخت فناوری، داده مورد استفاده، مسائل حقوقی و تفسیر داده از نظر متخصصان پژوهش حاضر در میانه رتبه‌های ۴/۷۰ تا ۴/۵۴ قرار دارد. اولویت پایین‌تر مؤلفه‌های حقوقی و فنی شاید نشان‌دهنده تمرکز جامعه پژوهش بر پایه‌های مفهومی و ساختاری داده است؛ همسو با دیدگاه نظری پژوهش که ابتدا

<sup>1</sup> steering level

<sup>2</sup> operational level

<sup>3</sup> execution level

<sup>4</sup> data custodian

<sup>5</sup> data quality supervisor

روی چهارچوب‌ها، مسئولیت‌ها و کیفیت داده تمرکز داشته و جنبه‌های قانونی و فنی مرحله دوم سیاست‌گذاری محسوب می‌شوند. به‌گونه‌ای که پژوهش‌های پیشین مانند خاتری و براون (۲۰۱۰) و کولتای (۲۰۱۶) بر اهمیت استانداردهای فنی و حقوقی تأکید دارند، اما این موارد به‌عنوان مکمل و حمایت‌کننده از فرآیند اصلی حکمرانی داده دیده می‌شوند.

در مجموع، با ترکیب یافته‌های داخلی و بین‌المللی پژوهش حاضر نشان داد که حاکمیت داده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران نیازمند تمرکز بر سیاست‌گذاری کلان، ارتقای مهارت‌های داده‌محور، توسعه زیرساخت‌های فنی و فرهنگ‌سازی در سطح سازمانی است. این اقدامات می‌تواند مسیر تحقق داده‌های باز، پژوهش‌های داده‌محور و شفافیت اطلاعاتی را هموار سازد و جایگاه کتابخانه ملی را در نظام حکمرانی داده کشور تثبیت کند.

## پیشنهادها

در راستای اهداف پژوهش و نیز یافته‌های به‌دست‌آمده پیشنهادهای اجرایی و پژوهشی زیر را می‌توان مطرح نمود:

- ایجاد و فعال‌سازی شورای حکمرانی داده برای تصویب سیاست‌ها و استانداردهای کلان.
- تقویت برنامه‌ریزی داده‌ها: یافته‌ها نشان داد که تعیین اهداف کلان، سیاست‌ها و استانداردها در لایه راهبردی و سیاست‌گذاری کلان اهمیت بالایی دارد. پیشنهاد می‌شود سازمان راهبردهای داده‌ای خود را شفاف کند و سیاست‌های داخلی را مطابق با شاخص‌های کلیدی تدوین نماید.
- تعیین و تفکیک نقش‌ها و مسئولیت‌ها: پژوهش حاضر نشان داد که نقش‌ها و مسئولیت‌ها در سه سطح راهبری، عملیاتی و کاربری نیازمند وضوح بیشتری هستند. بنابراین پیشنهاد می‌شود تعریف دقیق نقش‌های شورای حکمرانی داده، مدیر ارشد داده، مباشرین و تیم‌های تخصصی و کاربران نهایی برای اجرای عملیاتی برنامه‌ها تعیین شود تا هماهنگی و پاسخگویی افزایش یابد.
- ارتقای کیفیت و امنیت داده‌ها: یافته‌ها حاکی از اهمیت شاخص‌های کیفیت داده (دقت، صحت، کامل بودن، سازگاری، قابلیت دسترسی) و امنیت داده (محرمانگی،

حریم خصوصی، یکپارچگی داده‌ها) بود. پیشنهاد می‌شود سازمان برنامه‌های عملیاتی مشخص برای پایش و بهبود کیفیت و امنیت داده‌ها طراحی کند.

- بهبود مدیریت محتوا و فراداده: پژوهش حاضر نشان داد که مدیریت چرخه حیات داده، مستندسازی و مدیریت فراداده اهمیت بالایی دارد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود فرآیندهای مدیریت محتوا و فراداده، شامل ثبت، نگهداری و طبقه‌بندی داده‌ها، استانداردسازی شوند تا یکپارچگی و دسترس‌پذیری داده‌ها تضمین شود.

علاوه بر آن پیشنهاد می‌شود برنامه حکمرانی داده در سازمان به مدت یکسال و به صورت آزمایشی اجرا شده تا نقاط قوت و ضعف آن به طور ملموس مشخص تر و راهکارهای بهبود در حین اجرا آشکار شود. با توجه به رسالت و مأموریت‌های سازمان و ضرورت اجرای مؤثر برنامه‌های حاکمیت داده، همکاری و هم‌اندیشی با صاحبان حرفه‌ها و ذینفعان مرتبط در سطح ملی و بین‌المللی ضروری است. بر این اساس پیشنهاد می‌شود که متولیان برنامه و ریاست محترم سازمان گام‌های آغازین برای جلب مشارکت فعال این گروه‌ها را بردارند تا هماهنگی، تبادل تجربه و مشارکت در اجرای برنامه‌های داده‌محور به شکل مستمر و اثربخش فراهم شود.

همچنین برای انجام پژوهش‌های آتی موضوعات زیر پیشنهاد می‌شود:

- ارزیابی بلوغ سازمانی و فناوری اطلاعات پیش و پس از اجرای برنامه حکمرانی داده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی
- تأثیر پیاده‌سازی و اجرای راهبردهای حاکمیت داده در سازماندهی اطلاعات سازمان اسناد و کتابخانه ملی از نظر کارکنان و خبرگان فهرست‌نویسی.
- از آنجاکه کیفیت داده‌های ذخیره و بازیابی شده در سازمان یکی از مقوله‌های حائز اهمیت در برنامه حکمرانی و حاکمیت داده است لذا پیشنهاد می‌شود مدل مناسبی برای مدیریت کیفیت داده در جهت حکمرانی داده در سازمان اسناد و کتابخانه ملی طراحی و ارائه شود.

## قدردانی

نگارنده بدین‌وسیله مراتب سپاس خود را به ناظر محترم طرح جناب آقای دکتر رضا ملکی

تقدیم می‌دارد.

## تضاد منافع

در این مقاله تضاد منافی وجود ندارد.

### منابع

- احمدی، صدرا، و توانا، محمدمهدی (۱۴۰۱). ارائه رویکرد فازی جدید برای سنجش استقرار حاکمیت داده و مدیریت عوامل مربوط به آن. *چشم انداز مدیریت صنعتی ریا*، ۱۲(۴۵)، ۸۳-۱۰۸.
- توحیدلو، سمیه و همکاران (۱۳۹۸). *سند سیاستگذاری داده‌ها*. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی، معاونت پژوهش و منابع دیجیتال، کارگروه تخصصی حافظه ملی دیجیتال ایران
- جلیلی، فریبا، درودی، فریبرز، و فامیل روحانی، سیدعلی اکبر (۱۴۰۰). بررسی نگرش کتابداران در پیاده‌سازی و اجرای راهبردهای حاکمیت داده در برنامه‌ریزی سازماندهی منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌ها. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۱(۲)، ۴۵-۶۴.
- درزی خلردی، صغری، رضوی، علی اصغر، و قیاسی، میترا (۱۴۰۰). بلوغ حکمرانی داده در کتابخانه‌های دانشگاهی استان مازندران. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۷(۳)، ۳۵۳-۳۶۸.
- سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. (۱۳۹۸). *سند تحول دانش بنیان سازمان اسناد و کتابخانه ملی*. تهران: کتابخانه ملی، انتشارات سازمان اسناد و کتابخانه ملی
- صحرايي، فرامرز (۱۴۰۲). تحلیلی بر سند جامع دولت الکترونیک جمهوری اسلامی ایران از منظر شاخص‌های دولت دیجیتالی و حکمرانی داده، *دولت پژوهی*، ۹(۳۴)، ۱-۳۴.
- فتح‌اله‌زاده، فرحناز، حریری، نجلا، ساجدی‌نژاد، آرمان، باب‌الحوایجی، فهیمه، و پورنقی، رؤیا (۱۴۰۳). الف) شناسایی مؤلفه‌های حکمرانی داده در بافت سازمانی: فراترکیب متون. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۱۰(۳)، ۱۰۱-۱۳۰. doi: 10.22091/stim.2022.7660.1705
- فتح‌اله‌زاده، فرحناز، حریری، نجلا، ساجدی‌نژاد، آرمان، باب‌الحوایجی، فهیمه، و پورنقی، رؤیا (۱۴۰۳). طراحی مدل حکمرانی داده مراکز مدارک علمی مورد مطالعه: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایراندک). *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۹(۳)، ۸۱۳-۴۴۰
- فینی‌زاده، محسن، مظفری، افسانه، خجسته باقرزاده، حسن، و فرهنگ، علی اکبر (۱۴۰۳). بررسی وضعیت و راهکارهایی اجرایی حکمرانی داده در سازمان‌ها. *مطالعه موردی دانشگاه آزاد*

- اسلامی. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۴۰(۲)، ۴۳۹-۴۶۴.
- قربانی، محبوبه (۱۴۰۱). ارزیابی آمادگی سازمان اسناد و کتابخانه ملی برای برنامه داده باز براساس مدل ODRA فاز اول: ارزیابی جنبه‌های درون‌سازمانی (طرح پژوهشی). تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی
- مرتضوی، محمدرضا، معینی، علی، و ساجدی‌نژاد، آرمان (۱۴۰۱). چهارچوب حکمرانی داده در مراکز تبادل داده. علوم و فنون مدیریت اطلاعات. ۱۰(۱)، ۸۹-۱۱۶.
- موسوی، سیدحسن، نبی‌الهی، اکبر، و خانی، ناصر (۱۴۰۲). مرور نظام‌مند ادبیات حکمرانی داده و تحلیلی بر پژوهش‌های موجود. هفتمین همایش ملی پیشرفت‌های معماری سازمانی ایران. معماری سازمانی و حکمرانی دیجیتال، ۲۴-۲۵ آبان ماه
- نقشینه، نادر، فهیم‌نیا، فاطمه، و احمدیان، حمیدرضا (۱۴۰۰). ارائه چهارچوبی برای داده‌گان ملی با تمرکز بر توسعه حاکمیت داده. فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران، ۱۳(۴۹-۵۰)، ۵۷-۸۴.

## References

- Agbozo, E., & Spassov, K. B. (2018). Establishing Efficient Governance through Data-Driven e-Government. *Conference: 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*. [online] Available: [https://www.researchgate.net/publication/326598832\\_Establishing\\_Efficient\\_Governance\\_through\\_Data-Driven\\_e-Gover](https://www.researchgate.net/publication/326598832_Establishing_Efficient_Governance_through_Data-Driven_e-Gover) Archives of the Republic of Indonesia. *Jurnal Penelitian Pos dan informatika*, 10(1), 27, DOI: 10.17933/jppi.2020.100103
- Ahmadi, Sadra; Tavana, Mohammad Mehdi (2012). Presenting a new fuzzy approach for measuring the establishment of data governance and managing its related factors. *Industrial Management Perspectives*, 12(45), 83-108.
- Cupoli, P. (Ed.). (2014). DAMA-DMBOK2 Framework. DAMA International. [https://www.academia.edu/39943510/DAMA\\_DMBOK2\\_Framework](https://www.academia.edu/39943510/DAMA_DMBOK2_Framework)
- Darzi Khalardi, S.; Razavi, A.; Ghiyasi, M. (2021). Maturity of data governance in academic libraries of Mazandaran province. *Information Management Sciences and Technologies*, 7(3), 353- 368. [In Persian]
- Dongmei, B., & Yingjie Fan; Ming Li (2015). Data Governance and Framework of University Libraries. *Library and Information*, 59(18), 134-141. DOI: 10.13266/j.issn.0252-3116.2015.18.020
- Elin, P. L., & Rapaport, M. (2024). *A Librarian's Guide to ISO Standards*

- for *Information Governance, Privacy, and Security*. BEP: Business Expert Press.
- Fath-ol-Zadeh, Farahnaz; Hariri, Najla; Sajedinejad, Arman; Bab al-Hawaiji, Fahimeh; Pournaghi, Roya (2024). Designing a data governance model for scientific documentation centers. Case study: Iran Research Institute of Information Science and Technology (IranDoc). *Journal of Information Processing and Management*, 39(3), 440-813. [In Persian]
- Fath-ol-Zadeh, Farhanaz, Najla Hariri, Arman Sajdinjad, Fahimeh Babal-Hawaeiji, and Roya Pournaghy (2024) Identifying the components of data governance in organizational structure: A meta-synthesis of texts. *Information Management Science and Technology*, 10(3), 101-130 doi: 10.22091/stim.2022.7660.1705. [In Persian]
- Finizadeh, M., Mozaffari, A., Khojasteh Bagherzadeh, H., & Farhangi, A. A. (۲۰۲۴). Investigating the status and implementation strategies of data governance in organizations. Case study of Islamic Azad University. *Journal of Information Processing and Management*, 40(2): 439-464. [In Persian]
- Freeguard, G. (2024). *How should we think about a National Data Library?* [online] Available: <https://gavin-freeguard.medium.com/how-should-we-think-about-a-national-data-library-dd2d47edee8b#:~:text=The%20library%20should%20wo>
- Ghorbani, M. (2023). *Assessing the readiness of the National Archives and Library Organization for the Open Data Program based on the ODRA model, Phase I: Assessing the internal aspects of the organization (research project)*. Tehran: National Library and Archives of Iran. [In Persian]
- Goben, A., Coates, H. L., & Briney, K. (2022). *Expanding the table: The role of library data professionals in data governance. Presentation at the annual Research Data Access & Preservation (RDAP) Summit (virtual)*. RDAP-DataGovernance.pptx (116KB).[online] Available: <https://scholarworks.indianapolis.iu.edu/items/8675392b-82a5-4abe-bd5f-d8a5be3239a2>
- Informatica (2022). *Informatica Sustainability Report*. [https://s28.q4cdn.com/994279666/files/doc\\_financials/2023/ar/2022-informatica-sustainability-report.pdf](https://s28.q4cdn.com/994279666/files/doc_financials/2023/ar/2022-informatica-sustainability-report.pdf)
- Jalili, F., Dorudi, F., & Famil Rouhani, S. A. A. (2021). Investigating librarians' attitudes towards implementing and executing data governance strategies in planning and organizing information resources in libraries. *Journal of Library and Information Science*, 11 (2), 45-64. [In Persian]

- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing Data Governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148- 152. <https://doi.org/10.1145/1629175.1629210>
- Koltay, T. (2016). Data governance, data literacys and the management of data quality. *IFLA Journal*, 42(4), 303- 313, <https://doi.org/10.1177/0340035216672238>.
- Mortazavi, M. R.; Moeini, A.; Sajedinejad, A. (2022). Data Governance Framework in Data Exchange Centers. *Information Management Sciences and Technologies*. 10(1): 89-116. [In Persian]
- Mousavi, Seyed Hassan, Nabi Elahi, Akbar, and Khani, Naser (20۲۳). A systematic review of data governance literature and analysis of existing research. The 7th National Conference on Advances in Organizational Architecture in Iran. Organizational Architecture and Digital Governance, 11-12 November.
- Naqshineh, N., Fahimnia, F., & Ahmadian, H. R. (2021). Providing a framework for national data with a focus on developing data governance. *Iranian Information and Communication Technology*, 13(49-50), 57-84. [In Persian]
- NLAI. (2019). National Library and Archives of Knowledge-Based Development Document. Tehran: National Library, National Archives and Library Organization Publications
- Sahraei, Faramarz (2023). An analysis of the comprehensive e-government document of the Islamic Republic of Iran from the perspective of digital government and data governance indicators, *Government Studies*, 9 (34), 1-34. [In Persian]
- Thomas, G. (2006). *The DGI Data Governance Framework*. The Data Governance Institute[online]Available: <https://neweditions.net/sites/default/files/sites/default/files/ACLDataCouncil/Data%20Governance%20Institute%202014%20Data%20Governance%20Framework.pdf>, pp. 2-20.
- Tohidlo, Somayeh et al. (2019). Data Policy Document. Tehran: National Library and Archives of Iran, Deputy for Research and Digital Resources, Iran National Digital Memory Specialized Working Group.
- Vial, G. (2023). Data governance and digital innovation: A translational account of practitioner issues for IS research. *Information and Organization*, 33(1),100450.
- Wang, M., & Wang, Xi. (2024). Research on the Data Governance Model in College Library. *International Journal of New Developments in Education*, 6(1), 1-6. doi: 10.25236/IJNDE.2024.060101.
- Wulandari, S. A. (2020). Data Governance Maturity Level at the National

Archives of the Republic of Indonesia, *Informatika*, 10(1),27,  
DOI:10.17933/jppi 2020.100103.

Zotoo, I.K., & Liu, G.F. (2019). Research Data Management (RDM) Strategy for Academic Libraries in Ghana: Setting a National Development Research on the Data Governance Model in College Library. *Open Access Library Journal*, 6:e5383.  
<https://doi.org/10.4236/oalib.1105383>.

# Futures Studies in Library and Information Science in Iran: Emphasizing the Causal Layered Analysis (CLA) Method

Fateme Farkhari<sup>1</sup>, Esmail Vaziri<sup>2</sup>



## Abstract

**Purpose:** Futures studies is a field that encompasses all domains of human knowledge and scientific activity. Its outcomes can have profound and wide-ranging impacts across these domains. As a tool for understanding future transformations and for strategic planning, futures studies is gaining increasing importance in the field of information science and knowledge studies. The present study aims to explore the role and application of the Causal Layered Analysis (CLA) method in futures studies within Iran's the domain of information science and knowledge studies. It seeks to answer the following question: What methodologies have been employed in this field thus far, and what is the position of the CLA method within these studies?

**Method:** This study employed a systematic review method based on the PRISMA framework. The research population included scholarly documents published in reputable national databases such as Magiran, SID, NoorMags, Comprehensive Portal of Humanities, Civilica, Ganj (IranDoc), and the Islamic World Science Citation Center (ISC), without any time restrictions. Sources were retrieved using keywords such as “futures studies,” “information science,” “librarianship,” and “causal layered analysis.” Following initial screening based on inclusion and exclusion criteria, a total of 66 relevant studies were selected and analyzed.

**Findings:** The findings revealed that a significant portion of futures studies in the field of information science and knowledge studies in Iran fall within the positivist and post-positivist paradigms. These studies predominantly utilized methods such as literature reviews, surveys, the Delphi technique, and trend analysis, focusing on possible or preferable futures. However, they have paid limited attention to discursive, value-based, and mythical dimensions. In contrast, Causal Layered Analysis, which is rooted in the critical paradigm and enables the examination of deeper layers of discourse, worldviews, and metaphors that shape the future, was not employed in any of the reviewed studies.

**Conclusion:** Futures studies in Iranian information science and knowledge studies require greater methodological diversity and the adoption of transformative approaches. The current research landscape is largely limited to superficial and quantitative methods, neglecting the potential of deeper, critical methodologies such as CLA. The preference for methods like surveys, Delphi, literature review, and trend analysis can be attributed to their simplicity, academic acceptance, and the lack of relevant Persian-language resources. Conversely, despite its high capacity to explore meaning, metaphor, and future-making discourses, CLA has been overlooked due to its conceptual complexity, demand for critical thinking, participatory nature, and the time- and resource-intensive nature of its implementation. Expanding the use of critical approaches and incorporating methods like CLA can contribute to a deeper understanding of alternative futures, the design of transformative scenarios, and the development of multi-layered and sustainable policy-making in information science and knowledge studies. It is recommended that future studies combine quantitative and qualitative methods, particularly by utilizing Causal Layered Analysis, to conduct multidimensional investigations into the futures of libraries and information systems.

## Keywords

Futures Studies, Causal Layered Analysis, Library and Information Science, Methodology, Systematic Review

**Citation:** Farkhari, F., & Vaziri, E. (2026). Futures Studies in Library and Information Science in Iran: Emphasizing the Causal Layered Analysis (CLA) Method.. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 61-106.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3893.2353

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 18 Aug. 2025

Revised: 27 Oct. 2025

Accepted: 21 Nov. 2025

Available online: 12 May 2026

1. Assistant Professor,  
Department of Knowledge  
and Information Science,  
Faculty of Literature &  
Humanities, University of  
Zabol, Zabol, Iran;  
fatemefarkhari@uoz.ac.ir

2. Associate Professor,  
Department of Knowledge  
and Information Science,  
University of Zabol, Zabol,  
Iran. (Corresponding  
Author);  
evaziri@uoz.ac.ir



**Publisher:** National Library  
and Archives of I.R. of Iran  
© The Author(s).

## **Introduction**

The present study explores the status and application of the Causal Layered Analysis (CLA) method in futures studies within the field of Library and Information Science (LIS). The significance of this research lies in the fact that, despite the growing attention to futures-oriented approaches in this discipline, most studies have predominantly relied on quantitative and positivist methods such as Delphi and trend analysis, while neglecting deeper layers of meaning, culture, values, and discourse that shape the future. This limitation has created a methodological and theoretical gap in LIS futures research, leading to a rather superficial understanding of potential and desirable futures. Within this context, the need to employ interpretive and multilayered approaches, such as CLA, becomes evident. By examining multiple levels of reality, this method enables a more comprehensive and foundational understanding of the underlying mechanisms that construct the future. Accordingly, the main research question is: What is the position and extent of application of the CLA method in LIS futures studies in Iran, and how can it contribute to the theoretical and methodological enrichment of this field?

## **Purpose**

Futures studies, as an effective tool for understanding future transformations and developing strategic planning, have gained increasing importance in the field of Library and Information Science (LIS). Accordingly, the present study aims to explore the status and application of the Causal Layered Analysis (CLA) method in LIS futures research in Iran. This study seeks to identify the approaches and methods employed in LIS futures studies and to clarify the position and potential of the CLA method in enhancing the theoretical and methodological depth of futures-oriented research within this discipline.

## **Method**

In this study, a systematic review method was employed to identify and analyze research conducted in the field of futures studies within Library and Information Science (LIS) in Iran. The selection process followed the PRISMA framework, encompassing four stages: identification, screening, eligibility assessment, and final inclusion. The research population consisted of scientific documents retrieved from major national databases, including MagIran, SID, Noormags,

the Comprehensive Humanities Portal, Civilica, Ganj (IranDoc), and the Islamic World Science Citation Center (ISC). No time restrictions were applied during the search process, and keywords such as “futures studies,” “foresight,” “futures mapping,” “causal layered analysis,” “library and information science,” “librarianship,” “future of LIS,” and “future of libraries” were used. During the screening phase, duplicate records were removed using software tools and manual checks. Titles and abstracts were then reviewed to exclude irrelevant studies. In the eligibility stage, the full texts of the remaining documents were examined based on inclusion criteria—relevance to LIS futures studies and full-text availability. Finally, eligible records were selected, and key information such as title, publication year, and research method was extracted into Microsoft Excel for analysis.

### **Findings**

The findings of the systematic review indicate significant methodological diversity in futures studies conducted within the field of Library and Information Science (LIS) in Iran. The range of these methods is summarized in Table 1. The literature review method was found to be the most frequently used, primarily applied for identifying drivers of change, trend analysis, and vision development. Following this, survey-based and mixed-method approaches were also commonly employed. The Delphi method was mainly used to build expert consensus on emerging technologies, while qualitative techniques such as interviews and thematic analysis were utilized to uncover deeper challenges and insights. Although scenario planning appeared in some studies, its application was relatively limited and often integrated with other descriptive methods. Overall, most existing studies focus on understanding “what is happening” (trends and drivers) and “what may happen” (possible futures or scenarios), yet they seldom address “why these particular futures are being constructed” or “which discourses and power structures enable or constrain these futures.” This indicates that futures research in LIS remains largely within positivist and post-positivist paradigms, emphasizing prediction and description rather than critical reflection or transformation. Importantly, the analysis showed that the Causal Layered Analysis (CLA) method—belonging to the critical paradigm and aimed at exploring deeper layers of discourse, worldview, and metaphor shaping the future—has not been applied in any of the reviewed studies. This absence highlights a significant methodological and epistemological gap in Iranian LIS futures research. Addressing

this gap through the adoption of multilayered and critical approaches like CLA could elevate the field from surface-level forecasting toward transformative and reflexive future thinking, enabling a more profound understanding of the underlying cultural and discursive forces shaping the future of information science and libraries.

**Table 1. Methods Used in Futures Studies Research in Iranian Information Science and Knowledge Studies**

No.	Futures Studies Method	Source	No.	Futures Studies Method	Source
1	Survey – Literature Review	Hejazi, Heydari & Gerayi (2022)	34	Scenario Planning	Farajlou Motlagh, Moeini & Sadat Mousavi (2024)
2	Survey – Literature Review	Asadnia & Dikran (2020)	35	Scenario Planning	Esmaeili et al. (2022)
3	Survey – Literature Review	Gerayi, Heydari & Kookabi (2018)	36	Scenario Planning	Zolfagharezadeh et al. (2020)
4	Survey	Hosseini & Hashemi (2018)	37	Scenario Planning	Ghaffari Qadir, Roshandel Arbatayi & Ziaei (2013)
5	Survey	Naqibian, Rafiei & Eydi (2015)	38	Planning	Gheysvandi (2023)
6	Survey	Esfandiari Moghadam & Akbari Bavvil (2014)	39	Planning – SWOT Analysis	Hosseini Chalashtari, Maleki & Momeni (2014)
7	Survey	Ghasemi, Delbari & Mousavi (2014)	40	Trend Extrapolation	Ahmadian Divukti, Razaghi & Aghajani (2020)
8	Literature Review	Moradinejad, Kaviani & Soheybani (2021)	41	Trend Analysis – Scientific Imagination	Alipour Hafezi, Yazdipur & Rasouli (2018)
9	Literature Review	Adabi & Cheshmeh Sohrabi (2020)	42	Trend Analysis – Environmental Scanning	Heydari & Hashemi (2014)
10	Literature Review	Azimi & Fadaei (2016)	43	Trend Analysis – Survey	Nourmohammadi & Babaei (2014)

No.	Futures Studies Method	Source	No.	Futures Studies Method	Source
11	Literature Review	Haji Ahmadi & Norouzi (2014)	44	Trend Analysis	Heydari & Hashemi (2018)
12	Literature Review	Dastaran & Marefzadeh (2022)	45	Trend Analysis	Babaei & Nourmohammadi (2018)
13	Literature Review	Poursalehi, Naqdi & Jafari (2014)	46	Trend Analysis	Azizkhani & Esmaeilpour (2014)
14	Literature Review	Shabani & Akbari (2014)	47	Scientometrics	Ebrahimi & Asadnia (2022)
15	Literature Review	Norouzi & Khoyedaki (2014)	48	Scientometrics	Pourghorban & Refah-Talab (2019)
16	Literature Review	Tajabadi & Ghasemi (2014)	49	Scientometrics	Ghazavi Khorasgani (2012)
17	Literature Review	Bakhshi (2008)	50	Content Analysis – Factor Analysis – Scenario Planning	Einollahi (2017)
18	Systematic Review	Raqabi, Faraj-Pahlou & Hariri (2022)	51	Literature Review – Structural Equation Modeling – Scenario Planning	Parvin et al. (2024)
19	Systematic Review	Ghanadi-Nejad, Assareh & Qane' (2022)	52	Descriptive–Quantitative – Structural Equation Modeling	Akbari, Moradi & Shafiei (2023)
20	Survey – Delphi	Raqabi, Faraj-Pahlou & Hariri (2023)	53	Altmetrics, Content Analysis, Delphi Technique, Scenario Planning,	Mansour Kiaei et al. (2019)

No.	Futures Studies Method	Source	No.	Futures Studies Method	Source
				Analytical Survey	
21	Literature Review – Delphi	Ghanadi-Nejad, Assareh & Qane' (2022)	54	Meta-Synthesis – Factor Analysis	Mohammad-Esmaeil, Raeiin Abaromand & Matlabi (2023)
22	Literature Review – Delphi	Sheidaei, Talebpour & Rezaeian (2017)	55	Cross-Impact Analysis	Asadnia et al. (2021)
23	Delphi	Rezaei, Mirhosseini & Sepehr (2021)	56	Literature Review – Cross-Impact Analysis	Bashiri et al. (2021)
24	Delphi	Hariri & Rezaei (2017)	57	Literature Review – Cross-Impact Analysis	Hejazi, Heydari & Gerayi (2020a)
25	Delphi	Bakhtiari, Mirhosseini & Moradi (2014)	58	Literature Review – Scenario Planning – Cross-Impact Analysis	Hejazi, Heydari & Gerayi (2020b)
26	Content Analysis	Babaei & Afshar (2014)	59	Survey – Literature Review – Cross-Impact Analysis	Gerayi, Heydari & Kookabi (2017)
27	Qualitative – Grounded Theory – Content Analysis	Alipour et al. (2022)	60	Literature Review – Exploratory	Mokhtari & Shafie-Tabar Samakoosh (2014)
28	Qualitative – Content Analysis	Soori & Norouzi (2022)	61	Literature Review – key technologies	Hemmat et al. (2018)
29	Qualitative – Grounded Theory – Thematic	Tabaghi, Zarei & Bayat (2024)	62	Back casting	Mansourian (2014)

No.	Futures Studies Method	Source	No.	Futures Studies Method	Source
	Analysis				
30	Qualitative – Interviews	Ghanadi-Nejad, Assareh & Qane' (2023)	63	Conceptual Analysis	Rismannbaf (2014)
31	Qualitative – Interviews – Thematic Analysis	Aqa-Rafiei (2019)	64	Descriptive–Analytical	Deyani (2014)
32	Scenario Planning – Thematic Analysis	Moradmand et al. (2019)	65	Descriptive–Analytical	Fadaei (2014)
33	Scenario Planning – Simulation & Modeling	Zakeri & Goodarzi (2014)	66	Descriptive–Analytical	Fadaei & Azimi (2014)

## Conclusion

An examination of the research methodologies used in futures studies within the field of Library and Information Science (LIS) in Iran shows that this domain is still in its early stages and largely relies on quantitative and surface-level methods such as surveys, Delphi studies, literature reviews, and trend analysis. This tendency can be attributed to the relative simplicity and academic acceptability of these approaches, as well as the limited availability of Persian-language resources on more complex futures studies methods. In contrast, Causal Layered Analysis (CLA), despite its strong potential for exploring deeper layers of meaning, metaphor, values, and future-shaping discourses, has not been employed in the country's research landscape. This gap is likely due to the method's conceptual complexity, its requirement for critical thinking, and its inherently participatory and time-intensive nature. Consequently, futures studies in Iranian LIS need methodological diversification and greater engagement with critical and transformative approaches. The use of methods such as Causal Layered Analysis can provide opportunities for developing a deeper understanding of alternative futures, crafting creative scenarios, and supporting multi-level and sustainable policymaking in this field. Therefore, it is recommended that

researchers in LIS futures studies integrate quantitative and qualitative approaches and focus on multidimensional analyses of the future of libraries and information systems, thereby advancing a holistic and innovative perspective within the discipline.

***Acknowledgements***

We wish to express our gratitude to our respected colleagues whose valuable guidance and suggestions enriched this work.

***Conflict of Interest***

The authors declare that there is no conflict of interest.

## آینده پژوهی در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران: با تأکید بر

### روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها

فاطمه فرخاری<sup>۱</sup> | اسماعیل وزیری<sup>۲</sup>

#### چکیده

**هدف:** آینده‌پژوهی، حوزه‌ای است که قلمرو آن تمامی عرصه‌های معرفتی و فعالیت‌های علمی انسان را در بر می‌گیرد و نتایج حاصل از آن می‌تواند تأثیرات ژرف و گسترده‌ای در این حوزه‌ها بر جای گذارد. آینده‌پژوهی به‌عنوان ابزاری برای درک تحولات آینده و برنامه‌ریزی راهبردی، در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار است. پژوهش حاضر با هدف واکاوی جایگاه و کاربرد روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها در آینده‌پژوهی حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران انجام شد و به‌دنبال پاسخ به این پرسش است که چه روش‌هایی تاکنون در این حوزه به کار رفته‌اند و جایگاه روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها در این پژوهش‌ها چگونه است.

**روش:** پژوهش حاضر با استفاده از روش مرور نظام‌مند و براساس چهارچوب PRISMA انجام شد. جامعه پژوهش شامل مدارک علمی منتشرشده در پایگاه‌های معتبر داخلی چون مگیران، پایگاه مرکز اطلاعات جهاد دانشگاهی، نورمگز، پرتال جامع علوم انسانی، سیولیکا، گنج (ایرانداک) و پایگاه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام بدون در نظر گرفتن بازه زمانی است. جستجوی منابع با استفاده از کلیدواژه‌هایی شامل «آینده‌پژوهی»، «آینده‌نگری»، «آینده‌نگاری»، «علم اطلاعات»، «کتابداری»، «تحلیل لایه‌ای علت‌ها» انجام شد. پس از مرحله غربالگری اولیه براساس معیارهای ورود و خروج، در نهایت ۶۶ پژوهش مرتبط انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که بخش قابل‌توجهی از پژوهش‌های آینده‌پژوهی در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در ایران ذیل پارادایم‌های اثبات‌گرایی و پس‌اثبات‌گرایی قرار دارند. این پژوهش‌ها عمدتاً از روش‌هایی چون مرور منابع، پیمایش، دلفی و تحلیل روند بهره گرفته‌اند و بر آینده‌های محتمل با مطلوب متمرکز بوده‌اند، اما کمتر به ساحت‌های گفتمانی، ارزش‌محور و اسطوره‌ای توجه داشته‌اند. در مقابل، روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها که در زمره پارادایم انتقادی جای می‌گیرد و به تحلیل لایه‌های عمیق‌تر گفتمان‌ها، جهان‌بینی‌ها و استعاره‌های شکل‌دهنده آینده می‌پردازد، در هیچ‌یک از پژوهش‌های مورد بررسی به کار گرفته نشده است.

**نتیجه‌گیری:** آینده‌پژوهی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران نیازمند گسترش تنوع روش‌شناختی و بهره‌گیری از رویکردهای تحول‌آفرین است. آینده‌پژوهی در این حوزه عمدتاً به روش‌های سطحی و کمی محدود شده و از ظرفیت روش‌های عمیق‌تر و انتقادی مانند تحلیل لایه‌ای علت‌ها استفاده نشده است. گرایش به این روش‌های پیمایش، دلفی، مرور منابع، تحلیل روند و مانند آن را می‌توان ناشی از سادگی، مقبولیت دانشگاهی و فقدان منابع فارسی مرتبط دانست. در مقابل، روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها به‌رغم ظرفیت بالای آن در کاوش معنا، استعاره و گفتمان‌های آینده‌ساز، به‌دلیل پیچیدگی‌های مفهومی، نیاز به تفکر انتقادی، ماهیت مشارکتی، زمان‌بر و هزینه‌بر بودن، در فضای پژوهشی کشور مغفول مانده است. در نتیجه، گسترش رویکردهای انتقادی و بهره‌گیری از روش‌هایی مانند تحلیل لایه‌ای علت‌ها می‌تواند به فهم عمیق‌تر از آینده‌های بدیل، طراحی سناریوهای تحول‌آفرین و سیاست‌گذاری چندلایه و پایدار در علم اطلاعات و دانش‌شناسی کمک کند. پیشنهاد می‌شود پژوهشگران آینده‌پژوهی با ترکیب روش‌های کمی و کیفی و به‌ویژه با بهره‌گیری از روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها، به بررسی چندبعدی آینده کتابخانه‌ها و نظام‌های اطلاعاتی بپردازند.

#### کلیدواژه‌ها

آینده‌پژوهی، تحلیل لایه‌ای علت‌ها، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، روش‌شناسی، مرور نظام‌مند

۱. استادیار، گروه علم اطلاعات و

دانش‌شناسی، دانشکده ادبیات و

علوم انسانی، دانشگاه زابل، زابل،

ایران

fatemefarkhari@uoz.ac.ir

۲. دانشیار، گروه علم اطلاعات و

دانش‌شناسی، دانشکده ادبیات و

علوم انسانی، دانشگاه زابل، زابل،

ایران؛ (نویسنده مسئول)

evaziri@uoz.ac.ir

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۳۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسندگان

استاد: فرخاری، فاطمه، وزیری، اسماعیل (۱۴۰۵). آینده‌پژوهی در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران: با تأکید بر روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۷ (۱)، ۶۱-۱۰۶.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3893.2353

## مقدمه

علاقه و گرایش انسان به تفکر درباره آینده، پیشینه‌ای دیرینه دارد و ریشه در نیاز او برای آگاهی از آینده و برنامه‌ریزی در راستای آن دارد. انسان همواره کوشیده است با شناخت شرایط موجود، چشم‌اندازی از آینده ترسیم کند تا بتواند تصمیم‌های آگاهانه‌تری اتخاذ نماید. از شواهد تاریخی این علاقه می‌توان به جایگاه برجسته پیشگویان و کاهنان در جوامع باستان اشاره کرد.

ترسیم دیدمان‌های روشن از آینده، آگاهی از روندها و تحولات، و اتخاذ تصمیم‌های به‌هنگام، می‌تواند موجب توانمندسازی جوامع و سازمان‌ها در جهت انتخاب بهینه‌ترین مسیرها شود. در محیطی که سرشار از بی‌ثباتی و با عدم قطعیت‌های فزاینده همراه است، تنها رویکردی که می‌توان به موفقیت آن امید داشت، تلاش آگاهانه و هدفمند برای معماری آینده است. اگرچه این مسیر همواره با سطحی از مخاطره همراه بوده است، با این حال، پذیرش این خطر، خردمندانه‌تر از انفعال در برابر تحولات پیش‌رو تلقی می‌شود (یوسفی و کلیوند، ۱۳۹۲).

آینده‌پژوهی مجموعه‌ای از تلاش‌هایی است که با استفاده از تجزیه و تحلیل منابع، الگوها و عوامل مؤثر بر تغییر یا ثبات، به ترسیم آینده‌های بالقوه و برنامه‌ریزی آن‌ها می‌پردازد. این رویکرد نشان می‌دهد که چگونه واقعیت‌های فردا از دل تحولات (یا تداوم وضعیت‌های) امروز شکل می‌گیرند و تحقق می‌یابند.

در تعریفی ساده، درعین حال ژرف، آینده‌پژوهی به‌عنوان «علم و هنر کشف آینده و شکل دادن به دنیای مطلوب فردا» معرفی شده است (Miller, 2007). این تعریف دربردارنده سه مؤلفه کلیدی است. نخست، آینده‌پژوهی صرفاً یک فعالیت علمی نیست، بلکه آمیزه‌ای از علم و هنر به شمار می‌آید؛ یعنی تلفیقی از روش‌های تحلیلی و خلاقانه برای درک و طراحی آینده.

دوم، تأکید بر کشف آینده است؛ بدین معنا که آینده‌پژوهی تلاشی مبتنی بر روابط علی و معلولی برای شناخت آینده‌های ممکن است، نه پیش‌بینی‌های مبهم یا مبتنی بر حدس و گمان. در این چهارچوب، آینده بر پایه تحلیل روندهای گذشته، شناسایی سیگنال‌های تغییر کنونی و بررسی سناریوهای محتمل و ممکن در آینده، مطالعه می‌شود. سومین مؤلفه، تأکید بر شکل‌دهی به آینده مطلوب است. این وجه تمایز آینده‌پژوهی نسبت به پیش‌بینی صرف بوده و نشان می‌دهد که هدف، نه فقط شناخت آینده، بلکه ساختن آن به گونه‌ای است که با اهداف، ارزش‌ها و آرمان‌های جامعه یا سازمان هماهنگ باشد (حسینی‌مقدم، ۱۳۸۹). عنایت‌اله<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) معتقد است علاوه بر مطالعه نظام‌مند آینده‌های ممکن، محتمل و مطلوب، آینده‌پژوهی به دنبال شناسایی جهان‌بینی‌ها و اسطوره‌هایی است که به هر آینده‌ای شکل می‌دهد.

آینده‌پژوهی، حوزه‌ای است که قلمرو آن تمامی عرصه‌های معرفتی و فعالیت‌های علمی انسان را در بر می‌گیرد و نتایج حاصل از آن می‌تواند تأثیرات ژرف و گسترده‌ای در این حوزه‌ها بر جای گذارد (Masini, 2006). این دانش، افق دید انسان را نسبت به رویدادها، فرصت‌ها و تهدیدهای احتمالی آینده گسترش داده و در کاهش ابهام‌ها و تردیدهای فرساینده نقشی اساسی ایفا می‌کند. آینده‌پژوهی با افزایش توان تصمیم‌گیری هوشمندانه در میان افراد و جوامع، زمینه را برای انتخاب آگاهانه‌تر فراهم می‌سازد. این حوزه به افراد و جامعه امکان می‌دهد دریابند که به کجاها می‌توانند بروند (آینده‌های اکتشافی)، به کجاها باید بروند (آینده‌های هنجاری) و از چه مسیرهایی می‌توان با سهولت بیشتری، به آینده‌های مطلوب دست یافت (شفیعی نیک‌آبادی، ۱۳۸۹).

آینده‌پژوهان در بررسی‌های خود به این نتیجه دست یافته‌اند که چهار مؤلفه اصلی در شکل‌گیری آینده نقش بنیادین دارند که عبارت‌اند از: رویدادها، روندها، تصویرها و اقدام‌ها (Dator, 2002). رویدادها، اموری هستند که انسان دربارهٔ اثربخشی اندیشیدن در مورد آن‌ها به تردید می‌افتد. رویدادها به‌طور کلی قابل شناخت نیستند، اما به نظر می‌رسد که امکان وقوع دارند. نمونه‌هایی چون زلزله، رانش زمین، انفجارها و تصادفات جاده‌ای، از جمله رویدادهایی هستند که هرچند نمی‌توان زمان یا مکان دقیق وقوع آن‌ها را مشخص کرد، اما ضرورت دارد آمادگی لازم برای مواجهه با آن‌ها در برنامه‌ریزی‌های آینده‌محور مدنظر قرار گیرد. روندها

<sup>1</sup> Inayatullah

به عبارتی، جریان‌ها، حوادث و پدیده‌های در حال شکل‌گیری هستند. با تمرکز بر جریان‌ها تلاش می‌کنند به پیش‌بینی و کسب آمادگی برای آینده بپردازند. روندها تجربیاتی مستمر و ادواری هستند که در گذشته و حال رخ می‌دهند. تصویرها، بازنمایی‌های ذهنی و پیش‌فرض‌هایی هستند که افراد از آینده در ذهن خود می‌سازند. این تصاویر براساس باورها، ارزش‌ها، تجربیات و آرزوهای فردی یا جمعی شکل می‌گیرند و در بسیاری موارد، رفتار و تصمیم‌های افراد را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند. آینده‌پژوهان می‌کوشند در پژوهش‌های خود با ارائه تصاویر مطلوب و الهام‌بخش از آینده، چشم‌اندازهایی مثبت برای جامعه ترسیم کنند تا این تصاویر به‌عنوان محرک‌هایی برای حرکت در مسیر توسعه و بهبود عمل نمایند. اقدام‌ها، شامل طرح‌ریزی، سیاست‌گذاری و اجرای راهکارهایی هستند که برای دستیابی به آینده‌ای مطلوب طراحی می‌شوند. آینده‌پژوهان با ترکیب تصویرسازی مطلوب از آینده و پیشنهاد اقدام‌های مؤثر، تلاش می‌کنند اعتماد و اراده‌ای مثبت در افراد و نهادها ایجاد کنند تا آنان بتوانند با برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری آگاهانه، مسیر رسیدن به آینده‌ای بهتر را هموار سازند (منطقی، ۱۳۹۱).

شتاب روزافزون تغییرات در جهان آینده از یک‌سو، روش‌های سنتی برنامه‌ریزی سازمانی را با چالش‌های جدی مواجه ساخته است، و از سوی دیگر، بسیاری از سازمان‌ها آمادگی لازم برای رویارویی با این دنیای جدید، پیچیده و متلاطم را ندارند. عوامل مؤثر بر عملکرد سازمان‌ها از جمله کتابخانه‌ها به‌طور مداوم در حال افزایش و تحول‌اند. امروزه سازمان‌ها در محیطی بسیار رقابتی به فعالیت خود ادامه می‌دهند؛ محیطی که تحت‌تأثیر عواملی نظیر جهانی‌شدن، بحران‌های اقتصادی، محدودیت منابع، بازارهای پویا و متغیر، تنوع و گستردگی محصولات و خدمات، و فشار روزافزون ناشی از الزامات مشتری‌مداری قرار دارد. در چنین شرایطی، سازمان‌ها بیش از هر زمان دیگری به بهره‌گیری از ابزارهای مدیریتی نوین و اثربخش برای ارتقای دانش درون‌سازمانی و تعاملات فرامرزی نیازمند هستند.

بسیاری از رویدادها و تحولات آینده، قابلیت پیش‌بینی دارند و با مداخله آگاهانه و هدفمند انسان، می‌توان مسیر این تحولات را به‌سوی آینده‌ای مطلوب هدایت کرد. با این حال، در اغلب موارد، اشتغال ذهنی مدیران و تصمیم‌گیرندگان به مسائل روزمره و تلاش برای حل مشکلات کنونی، مانع از توجه و تمرکز کافی بر آینده می‌شود (Amara, 1981). این در حالی است که بسیاری از چالش‌ها و بحران‌های امروز، حاصل بی‌توجهی به آینده‌ای است که اکنون به زمان حال بدل شده است. به‌عبارت‌دیگر، ریشه مشکلات امروز را باید در فقدان آینده‌نگری

دیروز جست‌وجو کرد؛ بنابراین، خود بحران‌های امروز، موجه‌ترین دلیل برای ضرورت اندیشیدن به آینده هستند. علاوه بر این، شتاب تحولات به‌ویژه در حوزه‌های فناوری، دانش، عاملی دیگر در اجتناب‌ناپذیری رویکرد آینده‌پژوهانه است. در میان این عوامل، بی‌تردید تحول فناوری، نقشی برجسته دارد، چراکه این تحولات، تمامی ابعاد زندگی فردی و اجتماعی را تحت تأثیر قرار داده و ساختارهای سنتی را دگرگون ساخته‌اند. در چنین شرایطی، حضور فعالانه و عاملانه در روند تحولات آتی، مستلزم اتخاذ رویکردی آینده‌نگرانه است؛ رویکردی که ضمن کاهش تهدیدات، فرصت‌ها و گزینه‌های پیش‌رو را افزایش داده و زمینه‌ساز کنش‌گری مؤثر در رخدادهای آینده می‌شود (شفیعی و همکاران، ۱۳۸۵).

در این میان، رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی نیز از این تحولات مستثنی نبوده است. دگرگونی‌های گسترده در علم و فناوری طی دهه‌های گذشته، موجب تغییر در ساختار، نقش و کارکردهای این حوزه شده است. فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، علاوه بر تسهیل ارتباطات انسانی، منجر به تولید انواع جدیدی از منابع اطلاعاتی در قالب‌ها و رسانه‌های متنوع شده‌اند؛ منابعی که همچنان نیازمند سازماندهی، ذخیره‌سازی، بازیابی و اشاعه مؤثر هستند. از این رو، بررسی و تحلیل تأثیر فناوری‌ها بر حوزه علم اطلاعات و مراکز اطلاع‌رسانی از جمله کتابخانه‌ها، به‌عنوان یکی از محورهای اساسی پژوهش‌های آینده‌پژوهی در این حوزه مطرح می‌شود. همچنین درک عمیق از تغییرات ایجادشده در ماهیت منابع اطلاعاتی و همچنین تحول در کارکردهای حرفه‌ای متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی، در مواجهه با انبوه داده‌ها و اطلاعات، از یک سو، و افزایش سطح انتظارات کاربران از این متخصصان، از سوی دیگر، ضرورت برنامه‌ریزی آینده‌نگرانه برای این حوزه را دوچندان کرده است. متخصصان این حوزه علاوه بر ایفای نقش به‌عنوان ارائه‌دهندگان خدمات اطلاعاتی، وظیفه‌ای مهم در فراهم‌سازی زیرساخت‌های دانشی برای جامعه علمی و نیز شکل‌دهی به آینده‌ای هدفمند بر عهده دارند. در این میان، برنامه‌ریزی برای آینده کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی نمی‌تواند بدون توجه به بسترهای اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی حاکم بر این نهادها مؤثر واقع شود. به‌طور مثال کتابخانه‌ها در حال حاضر با تحول دیجیتال که مفهومی کلیدی برای بقا و پایداری در محیط رقابتی اطلاعات شده است، مواجه هستند (خوئینی و دیگران، ۱۴۰۴). انقلاب دیجیتال، ارزش مجموعه‌های محلی و موقعیت فیزیکی کتابخانه‌ها را به چالش کشیده و آن‌ها را از «جزیره‌های اطلاعات» به «یکی از گره‌های متعدد» در مسیر جریان اطلاعات تبدیل کرده است (Yang & Li, 2016). آینده کتابخانه‌ها در گرو درک این تحولات جهانی و اتخاذ

راهبردهایی است که آن‌ها را قادر می‌سازد در این چشم‌انداز پیچیده و به‌هم‌پیوسته جدید، نه تنها به حیات خود ادامه دهند، بلکه به‌عنوان قطب‌های دانش دیجیتال در عصر اطلاعات ایفای نقش کنند (رائی و دیگران، ۱۴۰۴). بنابراین، در هرگونه طراحی راهبردی و برنامه‌ریزی کلان، باید جایگاه و نقش این مراکز و متخصصان آن‌ها به‌صورت محوری مورد توجه قرار گیرد.

در سال‌های اخیر، آینده‌پژوهی به‌عنوان رویکردی نوین در تحلیل تحولات پیش‌رو در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. این توجه به‌ویژه در مواجهه با دگرگونی‌های فناورانه، تحول در نیازهای اطلاعاتی کاربران، و ظهور ابزارهای نوین همچون هوش مصنوعی، داده‌کاوی، اینترنت اشیا و خدمات کتابخانه‌ای هوشمند، اهمیت یافته است. با این حال، بررسی آثار پژوهشی موجود نشان می‌دهد بهره‌گیری از روش‌های کمی در پارادایم اثبات‌گرایی بر پژوهش‌های آینده‌نگر غلبه دارد. روش‌هایی چون تحلیل روند، دلفی، تحلیل تأثیر متقابل، و مدل‌سازی آماری بیشتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند (احمدیان دیوکتی، رازقی و آقاجانی، ۱۳۹۹؛ حجازی، حیدری و گرایبی، ۱۴۰۱؛ حسینی و هاشمی، ۱۳۹۷؛ رقابی، فرج‌پهلوی و حریری، ۱۴۰۲). این روش‌ها هرچند ارزشمند هستند، اغلب تنها به لایه‌های سطحی، آشکار و کمی تحولات آینده پرداخته‌اند و از تحلیل لایه‌های عمیق‌تر نظیر معنا، فرهنگ و گفتمان غافل مانده‌اند. این کاستی، موجب شکل‌گیری تصویری ناقص از آینده‌های ممکن و مطلوب شده و توانایی رشته را برای طراحی آینده‌های بدیل و تحول‌آفرین محدود کرده است. این در حالی است که پیچیدگی تحولات و چندبعدی بودن آینده حوزه‌هایی مانند کتابداری، اطلاع‌رسانی و آرشیو، نیازمند تحلیل‌هایی چندلایه و عمیق است که بتواند ابعاد گفتمانی، فرهنگی، نهادی و ارزشی را نیز دربر گیرد.

در این میان، یکی از رویکردهای نوین و عمیق در آینده‌پژوهی، روش تحلیل لایه‌های علت‌ها<sup>۱</sup> است که توسط عنایت‌اله (۱۹۹۸) معرفی شده است. این روش با تفکیک واقعیت به چهار لایه می‌کوشد تا با رویکردی تفسیری و ساختارشکنانه به آینده، شناخت عمیق‌تری از آینده‌های ممکن، محتمل و مطلوب فراهم آورد. این روش برخلاف روش‌هایی مانند دلفی، و تحلیل روند که عمدتاً بر پیش‌بینی آینده براساس داده‌های تاریخی تمرکز دارند، به کاوش در

<sup>۱</sup> Causal layered analysis

سطوح عمیق‌تری چون استعاره‌ها، گفتمان‌ها و جهان‌بینی‌ها می‌پردازد و از این ظرفیت برای تحلیل ریشه‌ای، انتقادی و چندلایه استفاده می‌کند (Inayatullah, 2004). این روش در حوزه‌هایی همچون آموزش، سلامت، محیط‌زیست، رسانه، معماری به‌عنوان ابزاری توانمند برای تحلیل‌های چندلایه و تفسیرگرایانه شناخته شده است (بلالی اسکویی، حیدری ترکمانی، و دیبا، ۱۳۹۸؛ دلاوری و قنواتی، ۱۴۰۳؛ طاهری دمنه و ذاکری، ۱۳۹۹؛ نابغ وطن و همکاران، ۱۴۰۱؛ نظری و صیادی، ۱۳۹۹). با این وجود بررسی‌ها نشان می‌دهد که علی‌رغم ظرفیت‌های بالقوه این روش، هنوز جایگاه روش‌شناختی تثبیت‌شده‌ای در پژوهش‌های آینده‌پژوهی حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی نیافته و به‌درستی معرفی و به کار گرفته نشده است.

با توجه به اهمیت کاوش در لایه‌های عمیق معنا، ارزش‌ها و جهان‌بینی‌ها در فهم تحولات آینده، بهره‌گیری از روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها به‌عنوان روشی کیفی، انتقادی و تحول‌آفرین، ضرورتی جدی در پژوهش‌های آینده‌پژوهی حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی به شمار می‌رود. این روش با تحلیل عمیق، چندلایه و جامع از پدیده‌ها، می‌تواند به کشف ساختارهای پنهان و گفتمان‌های زیربنایی که آینده این حوزه را شکل می‌دهند، بینجامد و از این طریق، خلأ موجود در پژوهش‌های رایج آینده‌پژوهی که اغلب به تحلیل‌های سطحی و کمی محدود شده‌اند، را پر کند و مسیر روش‌شناختی پژوهش‌های آینده را غنی‌تر و هدفمندتر سازد. توجه به این امر که برخلاف رویکردهای رایج، روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها به کاوش لایه‌های مختلف واقعیت می‌پردازد و نه تنها به «چه چیزی» بلکه به «چرا» و «چگونگی» تحولات آینده نیز توجه دارد. این ویژگی‌ها، این روش را به ابزاری حیاتی برای تحلیل پیچیدگی‌های آینده در حوزه‌های انسانی و اجتماعی تبدیل می‌کند (خزایی و دیگران، ۱۳۹۲). از این رو، پژوهش حاضر با هدف واکاوی جایگاه و کاربردهای روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها در آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران انجام می‌شود. این پژوهش در پی پاسخ به پرسش‌های ذیل است.

چه رویکردها و روش‌هایی تاکنون در آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی به کار رفته‌اند؟

جایگاه و میزان کاربرد روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها در این حوزه چگونه است؟  
نوآوری این پژوهش در تمرکز بر کاربردهای روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها در حوزه‌ای است که پیش‌تر عمدتاً از منظر کمی مورد توجه قرار گرفته و بدین ترتیب، تلاشی برای پر کردن شکاف روش‌شناختی در آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی تلقی می‌شود.

همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، تحلیل لایه‌ای علت‌ها به‌عنوان نظریه و روش نسبتاً جدید در پژوهش‌های آینده‌پژوهی، توسط سهیل عنایت‌اله معرفی شد. وی با طرح شش پرسش بنیادین، خواننده را به بازنگری در نگرش به آینده دعوت می‌کند: به نظر شما «آینده چگونه خواهد بود؟»، «آن را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟»، «از چگونه آینده‌ای هراس دارید؟ آیا فکر می‌کنید توانایی تبدیل چنین آینده‌ای را به آینده‌ای مطلوب‌تر دارا هستید یا خیر؟»، و «چه فرض‌های پنهانی در پیش‌فرض‌های شما راجع به آینده وجود دارد؟»، «اگر فرض‌های خود را تغییر دهید چه تصاویر بدیلی از آینده ظاهر می‌شوند؟» تا «آینده مطلوب شما کدام است؟» این پرسش‌ها مبنای ساخت شش ستون اصلی این رویکرد شامل نگاهت<sup>۱</sup>، چشمداشت<sup>۲</sup>، زمان‌بندی آینده<sup>۳</sup>، تعمق آینده<sup>۴</sup>، خلق بدیل<sup>۵</sup> و تبدیل آینده<sup>۶</sup> هستند.

۱. نگاهت: نگاهت گذشته، حال و آینده نخستین ستون آینده‌پژوهی و قدم اول برای درک آینده است. در این مرحله با بررسی گذشته، حال و آینده درکی واضح‌تر راجع به آن‌ها کسب می‌کنیم. در این مرحله باید روندها، پیشران‌ها و تصاویر آینده را به‌عنوان عوامل شکل‌دهنده آینده بشناسیم تا بتوان پاسخ واضح‌تری به این سؤال که از کجا آمده‌ایم و به کجا می‌رویم فراهم می‌کنیم.

۲. چشمداشت: چشمداشت بر تحلیل روند و امور نوظهور متمرکز است. در این مرحله به دنبال پیش‌بینی نیستیم بلکه هدف یافتن بذره‌های تغییر پیش از رویش آن‌هاست. کشف زودهنگام فرصت‌ها و تهدیدها، شناسایی نشانه‌های تغییرات اجتماعی و نیز بررسی پیامدهای بلندمدت هر یک از آن‌ها منجر به شکل‌گیری چشمداشتی معقول راجع به آینده می‌شود.

۳. زمان‌بندی آینده: هدف اصلی در این مرحله شناسایی مدل‌های ذهنی ما از حوادث و تحولات تاریخی است.

۴. تعمق آینده: پس از شناسایی فرض‌های نهفته در پیش‌بینی‌ها، در این مرحله آینده‌پژوه با شناسایی فرض‌های بدیل می‌خواهد راه را برای آشکار کردن آینده‌های بدیل هموار سازد. وی معتقد است در صورت تغییر دیدگاه نسبت به راه‌های شناخت جهان، شمار

<sup>1</sup> Mapping the future

<sup>2</sup> Anticipate the future

<sup>3</sup> Timing the future

<sup>4</sup> Deeping the future

<sup>5</sup> Creating Alternative

<sup>6</sup> Transforming the future

بیشتری از بدیل‌های معتبر ظاهر می‌شوند. روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها که توسط عنایت‌اله مطرح شده در اینجا کاربرد دارد.

۵. خلق بدیل: در این مرحله زمان آن فرا می‌رسد که ببینیم با جایگزینی پیش‌فرض‌ها چه بدیل‌هایی در برابر ما شکل می‌گیرند. پس از کشف آینده‌های بدیل باید میزان مطلوبیت و راه تحقق هر یک از آن‌ها را نیز پیدا کنیم. روش سناریونویسی می‌تواند در این قسمت مفید واقع شود.

۶. تبدیل آینده: همان‌گونه که اشاره شد در مراحل قبل به آینده‌های بدیل و مطلوب دست‌یافته‌ایم و پس از تصویرسازی از آینده مطلوب، به این مرحله می‌رسیم که چه کنیم تا آینده مطلوب ما تحقق یابد؟ برای دستیابی به این منظور نیز روش‌های متنوعی ارائه شده‌اند. یکی از این روش‌ها، روش پس‌نگری است. در این روش فرض می‌کنیم که آینده‌ای خاص تحقق یافته است. سپس از خود می‌پرسیم که چه رویدادهایی باید اتفاق افتاده باشد تا چنین آینده‌ای محقق شود. این رویدادها همان مراحل دستیابی به آینده مفروض هستند. از این روش هم برای تحقق آینده مطلوب و هم برای پیشگیری از تحقق آینده نامطلوب می‌توان استفاده کرد.

این ساختار، راه را برای ورود به لایه‌های عمیق قضاوت‌ها، گفتمان‌ها، و استعاره‌های شکل‌دهنده آینده باز می‌کند (Inayatullah, 1998). این روش ابزاری برای تعمیق در پژوهش‌های آینده‌پژوهی است و نباید آن را صرفاً روشی برای پیش‌بینی آینده تلقی کرد. هدف اصلی این روش، نه پیش‌بینی دقیق رویدادهای آینده، بلکه فراهم‌سازی بستری برای خلق آینده‌های بدیل و توسعه سیاست‌هایی است که از جامعیت، عمق، اثربخشی و افق زمانی بلندمدت برخوردار باشند. این رویکرد با تمرکز بر تحلیل چندلایه‌ای پدیده‌ها، به درک عمیق‌تری از ساختارهای فکری، فرهنگی و گفتمانی ما نسبت به جهان می‌انجامد و در نهایت امکان شناسایی و طراحی سناریوهای بدیل و متحول‌کننده را فراهم می‌سازد (خزایی و همکاران، ۱۳۹۲). همچنین به دنبال جمع‌مدل‌های مختلف شناخت یعنی تجربی‌گرایانه، تفسیرگرایانه، انتقادی و یادگیری است (Inayatullah, 1998; Futuribles, 2019).

دغدغه اصلی این رویکرد، نه پیش‌بینی بلکه فهم سازوکارهای پنهان مؤثر در برساخت آینده است (نظری و صیادی، ۱۳۹۹). تحلیل لایه‌ای علت‌ها از چهار سطح مفهومی (سطح

لیتانی<sup>۱</sup>، اجتماعی<sup>۲</sup>، گفتمانی/جهان‌بینی<sup>۳</sup>، و اسطوره/استعاره<sup>۴</sup>) تشکیل شده است که هر یک لایه‌ای از واقعیت را آشکار می‌سازند. نخست، سطح لیتانی یا عینی است که شامل روندهای کمی، مسائل آشکار و مشکلاتی می‌شود که اغلب در رسانه‌ها و گفتمان‌های عمومی به‌منظور پیگیری اهداف سیاسی برجسته می‌شوند. این سطح آشکارترین سطح است و درک آن نیاز به توانمندی تحلیلی اندکی دارد. در این سطح هیچ‌چیزی مورد نقد و پرسش قرار نمی‌گیرد. دوم، سطح علل اجتماعی قرار دارد که به بررسی ریشه‌های اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و تاریخی پدیده‌ها می‌پردازد. در این سطح، داده‌های سطح عینی توضیح داده شده و مورد پرسش قرار می‌گیرند، داده‌های کمی تفسیر می‌شوند و در معرض نقد و پرسش قرار می‌گیرند. سوم، سطح گفتمان/جهان‌بینی است که ساختارهای ذهنی، ایدئولوژیک و ارزشی را که مشروعیت‌بخش به سطح‌های پیشین‌اند، تحلیل می‌کند. در این سطح از تحلیل، پژوهشگر به واکاوی فرضیات استدلالی می‌پردازد که ریشه در جهان‌بینی‌ها و ایدئولوژی‌های عمیق و عمدتاً ناخودآگاه دارند. هدف اصلی در این مرحله، شناسایی ساختارهای بنیادین اجتماعی، زبانی و فرهنگی است که مستقل از کنشگران و عوامل انسانی عمل می‌کنند؛ به‌عبارت‌دیگر، تمرکز بر سازوکارهایی است که فراتر از رفتارهای فردی در شکل‌دهی معنا و واقعیت نقش دارند. در این سطح، گفتمان‌ها نه تنها واسطه یا عامل تبیین‌کننده موضوعات به شمار می‌آیند، بلکه خود، سازنده و تعیین‌کننده معنای مسائل هستند. با در نظر گرفتن گفتمان‌های گوناگون و متغیر، می‌توان سناریوهایی بدیل و متکثر را برای آینده ترسیم کرد. این لایه، همچنین بستر نقد و ارزیابی فرضیات و متغیرهای سطح لیتانی (عینی و سطحی) را فراهم می‌سازد و امکان فهمی ژرف‌تر از شکل‌گیری واقعیت‌های اجتماعی را مهیا می‌کند و در نهایت، سطح استعاره/اسطوره قرار دارد که عمیق‌ترین لایه تحلیل است و به بررسی اسطوره‌ها و استعاره‌ها اختصاص دارد؛ لایه‌ای که در آن، داستان‌ها و روایت‌های بنیادین، الگوهای کهن، ابعاد ناخودآگاه مسئله و جنبه‌های انگیزشی یا حتی متناقض آن مورد توجه قرار می‌گیرند. این سطح، بُعدی احساسی و نمادین از درک ما نسبت به جهان را آشکار می‌سازد و امکان تجربه‌ای عمیق و انگیزشی از جهان‌بینی‌های زیربنایی را فراهم می‌کند. در این مرحله، تحلیل‌گر می‌کوشد تا لایه‌های پنهان معنا و تصاویری

<sup>1</sup> Litany

<sup>2</sup> Systematic cause

<sup>3</sup> Discourse/worldview

<sup>4</sup> Metaphor or myth.

که افراد و جوامع ناخودآگاه با آن‌ها جهان را تفسیر می‌کنند، کشف و تفسیر نماید (فاتح‌راد و همکاران، ۱۳۹۲). بنابراین در این روش، آینده‌پژوه قادر است با رویکردی دوسویه (از بالا به پایین و از پایین به بالا) تحلیل خود را به شکلی جامع و یکپارچه پیش ببرد. این رویکرد امکان می‌دهد تا گفتمان‌ها، شیوه‌های مختلف تولید و کسب معرفت، و جهان‌بینی‌های مؤثر بر ساخت آینده‌ها در کنار یکدیگر تحلیل و تلفیق شوند. نتیجه این تلفیق، تعمیق و غنای هرچه بیشتر درک از آینده و فراهم‌سازی بستری برای ترسیم سناریوهای چندلایه و معنادار خواهد بود. تحلیل لایه‌ای علت‌ها با پرسش از آینده آغاز می‌شود و با پرسش عمیق‌تر درباره معنا، ساختار و ریشه‌های آن پایان می‌یابد (Inayatullah, 1998; Futuribles, 2019).

این روش، با فراهم کردن امکان نگاه به واقعیت از زوایای مختلف، تحلیلی چندبعدی و جامع را ممکن می‌سازد و به همین دلیل، مستلزم مشارکت طیف متنوعی از دیدگاه‌ها و بهره‌گیری از تجارب گوناگون است. از دیگر مزایای آن می‌توان به افزایش دامنه و عمق سناریوهای ممکن، به رسمیت شناختن دیدگاه‌های متنوع، و عبور از لایه‌های سطحی تحلیل برای رسیدن به ریشه‌های عمیق‌تر مسائل اشاره کرد. همچنین، این روش در تسهیل شکل‌گیری درک مشترک میان ذی‌نفعان نقش مهمی ایفا می‌کند و با ایجاد پیوند میان تفکر کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت، زمینه‌ای برای طراحی راه‌حل‌های چندسطحی و پایدار فراهم می‌آورد. با وجود مزایای قابل توجه، دارای چالش‌هایی نیز هست که استفاده از آن را برای برخی پژوهشگران دشوار می‌سازد. این روش نیازمند مشارکت فعال افراد و تمایل آن‌ها به اشتراک‌گذاری دیدگاه‌ها و تعامل فکری است. همچنین، پیش از آغاز فرآیند، لازم است مبانی معرفت‌شناختی و هستی‌شناختی آن توسط شرکت‌کنندگان پذیرفته شود. یکی از چالش‌های اساسی این رویکرد، توانایی حرکت پویا و مؤثر میان چهار سطح تحلیلی آن است؛ فرآیندی که بدون واکاوی عمیق و بنیادین لایه‌های علی، دستیابی به آینده‌های بدیل اصیل را دشوار می‌سازد (خزایی و همکاران، ۱۳۹۲).

## روش پژوهش

در این پژوهش از روش مرور نظام‌مند به منظور شناسایی و تحلیل پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران استفاده شد. فرآیند انتخاب مدارک علمی براساس چهارچوب PRISMA شامل چهار مرحله شناسایی، غربالگری، بررسی صلاحیت و انتخاب نهایی انجام شد. جامعه پژوهش شامل مدارک علمی منتشرشده در پایگاه‌های معتبر

ملی مگیران، پایگاه مرکز اطلاعات جهاد دانشگاهی، نورمگز، پرتال جامع علوم انسانی، سیویلیکا، گنج (ایراندک) و همچنین پایگاه استنادی و پیش علم و فناوری جهان اسلام است. برای جست‌وجوی منابع، بدون در نظر گرفتن بازه زمانی، از کلیدواژه‌هایی نظیر «آینده‌پژوهی»، «آینده‌نگری»، «آینده‌نگاری»، «تحلیل لایه‌ای علت‌ها»، «علم اطلاعات و دانش‌شناسی»، «کتابداری»، «آینده علم اطلاعات» و «آینده کتابخانه‌ها» استفاده شد. در مرحله غربالگری پس از بازیابی مدارک از پایگاه‌های مختلف، کلیه رکوردهای تکراری با استفاده از نرم‌افزار و همچنین بررسی دستی، حذف شدند. در این گام، پژوهش‌ها صرفاً براساس عنوان و چکیده مورد بررسی اولیه قرار گرفتند و پژوهش‌هایی که با موضوع پژوهش مرتبط نبودند، حذف گردید. در مرحله بررسی صلاحیت متن کامل مدارک باقیمانده، به‌دقت مطالعه و براساس معیارهای ورود همچون مرتبط بودن با موضوع آینده‌پژوهی در حیطه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و در دسترس بودن متن کامل مدارک ارزیابی شدند. در نهایت، مدارک واجد شرایط انتخاب شدند و اطلاعات کلیدی شامل عنوان مقاله، سال انتشار، نوع روش، در نرم‌افزار اکسل استخراج شدند.

## یافته‌ها

در پاسخ به پرسش پژوهش، بررسی روش‌های به‌کاررفته در آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱. روش‌های به‌کاررفته در پژوهش‌های آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران

ردیف	روش آینده‌پژوهی	منبع (نویسنده، سال انتشار)	ردیف	روش آینده‌پژوهی	منبع (نویسنده، سال انتشار)
۱	پیمایش - مرور منابع	حجازی و دیگران (۱۴۰۱)	۳۴	سناریونویسی	فرجلو مطلق و دیگران (۱۴۰۳)
۲	پیمایش - مرور منابع	اسدنیا و دیگران (۱۳۹۹)	۳۵	سناریونویسی	اسماعیلی و دیگران (۱۴۰۱)
۳	پیمایش - مرور منابع	گرایبی و دیگران (۱۳۹۷)	۳۶	سناریونویسی	ذوالفقارزاده و دیگران (۱۳۹۹)
۴	پیمایش	حسینی و هاشمی (۱۳۹۷)	۳۷	سناریونویسی	غفاری قدیر و دیگران (۱۳۹۲)
۵	پیمایش	نقیبیان و دیگران	۳۸	برنامه‌ریزی	قیسوندی (۱۴۰۲)

منبع (نویسنده، سال انتشار)	روش آینده پژوهی	ردیف	منبع (نویسنده، سال انتشار)	روش آینده پژوهی	ردیف
			(۱۳۹۴)		
حسینی چالستری و دیگران (۱۳۹۳)	برنامه‌ریزی - تحلیل سوات	۳۹	اسفندیاری مقدم و اکبری باویل (۱۳۹۳)	پیمایش	۶
احمدیان دیوکتی و دیگران (۱۳۹۹)	برون‌یابی روند	۴۰	قاسمی و دیگران (۱۳۹۳)	پیمایش	۷
علیپورحافظی و دیگران (۱۳۹۷)	تحلیل روند - خیال‌پردازی علمی	۴۱	مرادی نژاد، کاویانی و صهبانی (۱۴۰۰)	مرور منابع	۸
حیدری و هاشمی (۱۳۹۳)	تحلیل روند - دیده‌بانی	۴۲	ادبی و چشمه سهرابی (۱۳۹۹)	مرور منابع	۹
نورمحمدی و بابایی (۱۳۹۳)	تحلیل روند - پیمایش	۴۳	عظیمی و فدایی (۱۳۹۵)	مرور منابع	۱۰
بابایی و نورمحمدی (۱۳۹۷)	تحلیل روند	۴۴	حاجی احمدی و نوروزی (۱۳۹۳)	مرور منابع	۱۱
عزیزخانی و اسماعیل‌پور (۱۳۹۳)	تحلیل روند	۴۵	دستاران و معرف‌زاده (۱۴۰۱)	مرور منابع	۱۲
ابراهیمی و اسدنیا (۱۴۰۱)	علم‌سنجی	۴۶	پورصالحی و دیگران (۱۳۹۳)	مرور منابع	۱۳
پورقربان و رفاه‌طلب (۱۳۹۸)	علم‌سنجی	۴۷	شعبانی و اکبری (۱۳۹۳)	مرور منابع	۱۴
قضاوی خوراسگانی (۱۳۹۱)	علم‌سنجی	۴۸	نوروزی و خویدکی (۱۳۹۳)	مرور منابع	۱۵
عین‌الهی (۱۳۹۶)	تحلیل محتوا - تحلیل عاملی - سناریونویسی	۴۹	تاج‌آبادی و قاسمی (۱۳۹۳)	مرور منابع	۱۶
پروین و دیگران (۱۴۰۳)	مرور منابع - معادلات ساختاری - سناریونویسی	۵۰	بخشی (۱۳۸۷)	مرور منابع	۱۷
اکبری، مرادی و	توصیفی - کمی معادلات	۵۱	رقابی و دیگران	مرور نظام‌مند	۱۸

منبع (نویسنده، سال انتشار)	روش آینده پژوهی	ردیف	منبع (نویسنده، سال انتشار)	روش آینده پژوهی	ردیف
شفیعی (۱۴۰۲)	ساختاری		(۱۴۰۱)		
منصور کیایی و دیگران (۱۳۹۸)	آلتمتریکس، تحلیل محتوا، تکنیک دلفی، سناریونویسی و روش پیمایشی تحلیلی	۵۲	قنادی نژاد و دیگران (۱۴۰۱)	مرور نظام مند	۱۹
محمداسماعیل و دیگران (۱۴۰۲)	فرا ترکیب - تحلیل عاملی	۵۳	رقابی و دیگران (۱۴۰۲)	پیمایش - دلفی	۲۰
اسدنیا و دیگران (۱۴۰۰)	تحلیل تأثیرات متقابل	۵۴	قنادی نژاد و دیگران (۱۴۰۱)	مرور منابع - دلفی	۲۱
بشیری و دیگران (۱۴۰۰)	مرور منابع - تحلیل تأثیرات متقابل	۵۵	شیدایی و دیگران (۱۳۹۶)	مرور منابع - دلفی	۲۲
حجازی و دیگران (الف ۱۳۹۹)	مرور منابع - تحلیل تأثیرات متقابل	۵۶	رضایی و دیگران (۱۴۰۰)	دلفی	۲۳
حجازی و دیگران (ب ۱۳۹۹)	مرور منابع - سناریونویسی - تحلیل تأثیرات متقابل	۵۷	حریری و رضایی (۱۳۹۶)	دلفی	۲۴
گرای و دیگران (۱۳۹۶)	پیمایش - مرور منابع - تحلیل تأثیرات متقابل	۵۸	بختیاری و دیگران (۱۳۹۳)	دلفی	۲۵
مختاری و شفیع تبار سماکوش (۱۳۹۳)	مرور منابع - اکتشافی	۵۹	بابایی و افشار (۱۳۹۳)	تحلیل محتوا	۲۶
همت و دیگران (۱۳۹۷)	مرور منابع - روش تعیین فناوری های کلیدی	۶۰	علی پور و دیگران (۱۴۰۱)	کیفی - گراند تئوری - تحلیل محتوا	۲۷
منصوریان (۱۳۹۳)	گذشته نگری	۶۱	سوری و نوروزی (۱۴۰۱)	کیفی - تحلیل محتوا	۲۸
ریسمانباغ (۱۳۹۳)	تحلیل مفهومی	۶۲	طبقی و دیگران (۱۴۰۳)	کیفی - گراند تئوری - تحلیل مضمون	۲۹
دیانی (۱۳۹۳)	توصیفی - تحلیلی	۶۳	قنادی نژاد و دیگران	کیفی - مصاحبه	۳۰

منبع (نویسنده، سال انتشار)	روش آینده پژوهی	ردیف	منبع (نویسنده، سال انتشار)	روش آینده پژوهی	ردیف
			(۱۴۰۲)		
فدایی (۱۳۹۳)	توصیفی - تحلیلی	۶۴	آفاریعی (۱۳۹۸)	کیفی - مصاحبه - تحلیل مضمون	۳۱
فدایی و عظیمی (۱۳۹۳)	توصیفی - تحلیلی	۶۵	مرادمند و دیگران (۱۳۹۸)	سناریونویسی - تحلیل مضمون	۳۲
			ذاکری و گودرزی (۱۳۹۳)	سناریونویسی - شبیه‌سازی و مدل‌سازی	۳۳

بررسی نظام‌مند پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه آینده پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران، نشان‌دهنده تنوع روش‌شناختی است. مرور منابع پرکاربردترین روش بوده و عمدتاً برای شناسایی پیشران‌ها، تحلیل روندها و ترسیم چشم‌انداز به کار رفته است. پس‌از آن، روش‌های پیمایشی و روش‌های ترکیبی بیشترین استفاده را داشته‌اند. روش دلفی عمدتاً برای اجماع‌سازی درباره فناوری‌های آینده و روش‌های کیفی مانند مصاحبه و تحلیل مضمون برای کشف چالش‌های عمیق‌تر مورد اقبال قرار گرفته‌اند. در مقابل، روش‌هایی مانند سناریونویسی اگرچه حضور دارند، اما سهم کمتری نسبت به روش‌های توصیفی داشته و اغلب در ترکیب با دیگر روش‌ها ظاهر شده‌اند. تمرکز پژوهش‌های موجود بر شناسایی «آنچه در حال رخ دادن است» (روندها و پیشران‌ها) و «آنچه ممکن است رخ دهد» (سناریوها) است، اما کمتر به «چرا این آینده‌های خاص بر ساخته می‌شوند؟» و «چه گفتمان‌ها و قدرت‌هایی این آینده‌ها را ممکن یا ناممکن می‌سازند؟» پرداخته شده است. پر کردن این خلأ می‌تواند حوزه آینده پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران را از سطح پیش‌بینی و توصیف به سطح تحول‌آفرینی و بازاندیشی انتقادی ارتقاء دهد. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها به‌عنوان یکی از روش‌های عمیق، تحول‌آفرین و ریشه‌ای در آینده پژوهی، در پژوهش‌های داخلی این حوزه مورد استفاده قرار نگرفته است. این خلأ، بر ضرورت توجه به رویکردهای انتقادی‌تر و لایه‌مند در پژوهش‌های آتی تأکید دارد تا بتوان از سطوح سطحی‌تر پیش‌بینی عبور کرده و به درک عمیق‌تری از ساختارها، گفتمان‌ها و جهان‌بینی‌های تأثیرگذار بر آینده علم اطلاعات و کتابخانه‌ها دست یافت.

## بحث و نتیجه‌گیری

بررسی روش‌شناسی پژوهش‌های آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی در ایران نشان می‌دهد که آینده‌پژوهی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران همچنان در مرحله‌ای مقدماتی قرار دارد و از رویکردهای اثبات‌گرایانه بیشتر استفاده کرده است. یافته‌های مرور نظام‌مند پژوهش‌ها از سال‌های اخیر نشان می‌دهد که در اکثریت مقالات مورد بررسی، روش‌هایی چون تحلیل روند، مدل‌سازی آماری، دلفی و سناریونویسی، سهم بیشتری داشته‌اند و استفاده از روش‌های تفسیری و انتقادی در سطحی بسیار محدود باقی مانده است. استفاده گسترده از این روش‌های رایج به دلیل سادگی، سهولت اجرا و مقبولیت این روش‌ها در جامعه دانشگاهی و کمبود آشنایی پژوهشگران با روش‌های پیچیده‌تر آینده‌پژوهی و محدودیت منابع فارسی در این زمینه است (بابایی، نورمحمدی، و نوروزی چاکلی، ۱۳۹۲؛ حریری و رضایی، ۱۳۹۶).

در این میان، تحلیل لایه‌ای علت‌ها به عنوان یکی از روش‌های مطرح در پارادایم انتقادی (سنجش‌گرایی)، توانایی کاوش در سطوح عمیق‌تری از آینده را دارد (فاتح‌راد و همکاران، ۱۳۹۲)؛ باین‌حال، یافته‌ها نشان می‌دهند که میزان کاربرد این روش در پژوهش‌های حوزه علم اطلاعات ایران به کار گرفته نشده است، و بیانگر غیبت رویکردهای انتقادی در مواجهه با آینده‌های فرهنگی - اجتماعی این حوزه است. از دلایل این امر می‌توان به پیچیدگی روش‌شناختی اشاره کرد که مستلزم حرکت پویا بین چهار لایه تحلیل (لیتانی، اجتماعی، گفتمانی و اسطوره‌ای) و برخورداری از مهارت‌های فلسفی و تفکر انتقادی است؛ مهارت‌هایی که در برنامه‌های آموزشی کنونی کمتر پرورش می‌یابند (خزایی و همکاران، ۱۳۹۲). همچنین سلطه رویکردهای اثبات‌گرایانه موجب مقاومت ضمنی در برابر روش‌های انتقادی شده است (فاتح‌راد و همکاران، ۱۳۹۲). افزون بر این، ماهیت مشارکتی، زمان‌بر و پرهزینه بودن این روش به دلیل نیاز به هم‌اندیشی با ذی‌نفعان و تحلیل چندلایه چالشی دیگر در مسیر به‌کارگیری آن به شمار می‌آید (Inayatullah, 2004).

با وجود سلطه روش‌های رایج بر پایه اثبات‌گرایی، شواهد نشان می‌دهد که رویکردهایی چون تحلیل لایه‌ای علت‌ها می‌توانند به عنوان ابزاری کارآمد در تحلیل چندسطحی آینده‌های محتمل در این حوزه به کار روند. این روش به شکلی که توسط عنایت‌اله تدوین شده است، گرچه در وضعیت فعلی عمدتاً بر ابعاد شناختی و تحلیلی تمرکز دارد، اما از ظرفیت و انعطاف بالایی برای تکمیل و گسترش در مسیر تبدیل شدن به روشی جامع و کل‌نگر در آینده‌پژوهی

علم اطلاعات برخوردار است. این روش می‌تواند ملزومات شناختی لازم را برای بهره‌گیری مؤثر از سایر فنون آینده‌پژوهی نظیر سناریوسازی، تحلیل تأثیر روند، تحلیل چرخه‌های آینده فراهم کند. همچنین، به دلیل ماهیت پویای این رویکرد، امکان تعامل و تلفیق آن با سایر روش‌ها همچون واکاوی پیشران‌ها، آینده‌نگاری مشارکتی و سناریوسازی وجود دارد؛ به طوری که می‌تواند موجب ابداع فنون و ابزارهای نوین در آینده‌نگری این حوزه شود (دلآوری و قنواتی، ۱۴۰۳). از این رو، بهره‌گیری از تحلیل لایه‌ای علت‌ها نه تنها می‌تواند به پر کردن خلأ روش شناختی موجود کمک کند، بلکه با فراهم‌سازی بستری برای تحلیل عمیق‌تر و انتقادی‌تر، به ترسیم آینده‌هایی خلاقانه و تحول‌آفرین در علم اطلاعات و دانش‌شناسی یاری رساند.

آینده‌پژوهی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران نیازمند گسترش تنوع روش شناختی و بهره‌گیری از رویکردهای تحول‌آفرین است. بر این اساس، توصیه می‌شود که پژوهشگران این حوزه با بهره‌گیری از روش‌هایی چون تحلیل لایه‌ای علت‌ها، به تحلیل گفتمان‌های پنهان، ارزش‌های زیربنایی و روایت‌های فرهنگی - اجتماعی حاکم بر فناوری و اطلاعات توجه نشان دهند. چنین رویکردی می‌تواند با فراهم‌ساختن نگاهی چندلایه و انتقادی به آینده، زمینه‌ساز تدوین سیاست‌ها و راهبردهایی متنوع، چندسطحی و پایدار برای آینده علم اطلاعات و دانش‌شناسی شود.

## قدردانی

لازم است از همکاران محترم که با رهنمودها و پیشنهادهای ارزشمند خود بر غنای کار افزودند، قدردانی کنیم.

## تضاد منافع

این مقاله فاقد تضاد منافع است.

## منابع

آقارفعی، داود (۱۳۹۸). تأثیر کتابخانه ملی در تحقق اهداف علمی جمهوری اسلامی ایران در وضعیت مطلوب خویش (تحلیل دیدگاه استادان علم اطلاعات و دانش‌شناسی).

آینده‌پژوهی ایران، ۴(۲)، ۱۳۵-۱۰۶۴۱۵۵. doi: 10.30479/jfs.2020.10868.1064155

ابراهیمی، فزه، و اسدنیاء، ابوالفضل (۱۴۰۱). تحلیل علم‌سنجی از مقالات آینده‌پژوهی منتشرشده در نشریات علمی ایران. *آینده‌پژوهی دفاعی*، ۷(۲۷)، ۳۵-۶۲. doi:

10.22034/dfsr.2023.560108.1634

ادبی فیروزجاه، حسین، و چشمه سهرابی، مظفر (۱۳۹۹). آینده‌پژوهی نظام‌های رده‌بندی منابع کتابخانه‌ای. *پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتالی و هوشمند*، ۱(۲۵)، ۴۵-۵۸. doi:

10.30473/mrs.2021.57163.1452

احمدیان دیوکتی، مهدی، رازقی، نادر، و آقاجانی، حسنعلی (۱۳۹۹). آینده‌پژوهی تولیدات علمی ایران تا سال ۲۰۳۰ با استفاده از مدل ARIMA. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، ۱۲(۱)، ۱۷.

اسدنیاء، ابوالفضل، چشمه سهرابی، مظفر، شعبانی، احمد، عاصمی، عاصفه، و طاهری دمنه، محسن (۱۴۰۰). شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر آینده‌بازیابی اطلاعات متنی به روش تحلیل تأثیر متقابل روندها. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳(۳)، ۳۶-۸۹۲. doi:10.52547/jipm.36.3.861

اسدنیاء، ابوالفضل، چشمه سهرابی، مظفر، شعبانی، احمد، عاصمی، عاصفه، و طاهری دمنه، محسن (۱۳۹۹). آینده‌سامانه‌های بازیابی اطلاعات متنی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳(۳)، ۳۱-۱۲، ۲۶. doi:10.30484/nastinfo.2020.2365.1908

اسفندیاری‌مقدم، علیرضا، و اکبری باویل، نینا (۱۳۹۳). نظرسنجی درباره کتابخانه‌های عمومی آینده از بُعد فضا، منابع، هدف، کارکرد، فناوری، و مهارت‌های کتابداران. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخصه‌ای توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران*، مجموعه مقالات *اولین همایش ملی*، ص ۱۷۹-۲۰۶. تهران: چاپار، کتاب نشر.

اسماعیلی، محبوبه، قلی‌زاده، محمدحسن، مرادی، محمود، و ابراهیم‌پور ازبیری، مصطفی (۱۴۰۱). آینده‌پژوهی استفاده از فناوری بلاکچین جهت تسهیل مدیریت اطلاعات در سازمان تأمین اجتماعی با رویکرد کنشگر - شبکه. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۸(۱)، ۲۴۷-۲۷۰. doi: 10.35050/JIPM010.2022.021

اکبری، سعیده، مرادی، محمود، و شفیعی، سلیمان (۱۴۰۲). ارزیابی و سنجش اثرات آینده‌نگاری بر سیاست‌گذاری توسعه در کتابخانه‌های دانشگاهی (مطالعه موردی:

کتابخانه‌های دانشگاهی شهر کرمانشاه). تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی.

doi:10.22059/jlib.2023.361266.1698 .۴۰-۲۳، ۵۷(۲)

اندیشگاه آتی‌نگار (۱۳۸۷). شناسایی و طراحی الگوریتم اقتضایی مناسب آینده‌نگاری در سطح  
بخشی (با تأکید بر سه روش دلفی، ره‌نگاری و سناریونگاری) نمونه موردی: بخش  
صنایع دفاعی ایران، تهران: مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی، موسسه آموزشی  
و تحقیقاتی صنایع دفاعی

بابایی، شهلا، و نورمحمدی، حمزه علی (۱۳۹۷). آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی در  
ایران. اولین همایش ملی آینده‌پژوهی در کتابخانه‌های عمومی ایران، تهران، ۳۰۱-۳۲۲.  
بابایی، پریناز، و افشار، ابراهیم (۱۳۹۳). چشم‌انداز ۴ کتابخانه عمومی مشهور: الزاماتی برای  
آینده‌پژوهی در کتابخانه‌های عمومی کشور. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء  
دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری.  
آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی، ص ۱۵۹-  
۱۷۸. تهران: چاپار، کتاب نشر.

بابایی، شهلا، نورمحمدی، حمزه‌علی، و نوروزی چالکی، عبدالرضا (۱۳۹۲). آینده‌پژوهی علم  
اطلاعات و دانش‌شناسی در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس،  
تهران.

بختیاری، عبدالحسین، میرحسینی، زهره، و مرادی، ایرج (۱۳۹۳). آینده‌نگاری فناوری اطلاعات  
در کتابخانه‌های عمومی ایران براساس سند چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴. تبدیل کتابخانه‌های  
عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی  
برای ماندگاری. آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش  
ملی، ص ۹۵-۱۳۰. تهران: چاپار، کتاب نشر.

بخشی، محمدرضا (۱۳۸۷). تحلیلی بر آینده‌نگاری علم و فناوری در حوزه فناوری اطلاعات و  
ارتباطات (مطالعه تطبیقی ژاپن و چین). کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۱(۲)، ۲۰۵-۲۲۴.  
بشیری، حسن، حسینی مقدم، محمد، معظمی گودرزی، شروین، و ضیائی‌پرور، حمید (۱۴۰۰).  
فناوری‌های نوین و آینده‌نگری چرخه نشر کتاب در ایران. فصلنامه مطالعات ملی

کتابداری و سازماندهی اطلاعات. ۳۲(۳): ۱۴۱-۱۲۵.

10.30484/NASTINFO.2021.2909.2056

بلالی اسکویی، آزیتا، حیدری ترکمانی، مینا، و دیبا، فرید (۱۳۹۸). تحلیل لایه‌ای علت‌های تغییر مفهوم محله در ارتباط با حس تعلق و ارائه سناریوهای بدیل. *دانش شهرسازی*، ۳(۳)، ۸۱-۶۵

Doi: 10.22124/upk.2019.14235.1257

پروین، بهرام، شایان، علی، پورابراهیمی، علیرضا، و رادفر، رضا (۱۴۰۳). آینده‌نگاری حکمرانی دیجیتال در راستای هوشمندسازی شهری با رویکرد پایداری در سطح کلان‌شهرهای کشور. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۴۰(۱)، ۹۳-۱۲۴.

doi:10.22034/jipm.2024.2009260.1311

پورصالحی، نسترن، نقدی پوربیرگانی، روح‌اله، و جعفری، سمیه (۱۳۹۳). روش‌های آینده‌پژوهی و کتابخانه‌های عمومی. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی*، ص ۲۰۷-۲۴۰. تهران: چاپار، کتاب نشر.

پورقربان، شیوا، و رفاه‌طلب، عصمت (۱۳۹۸). آینده‌پژوهی روند تولید علم در دانشگاه‌های ایران براساس مطالعات علم‌سنجی. *کنفرانس ملی آینده‌پژوهی، مدیریت و توسعه پایدار*، تهران، ایران. <https://civilica.com/doc/987557>

تاج‌آبادی، رضا، و قاسمی، نکیسا (۱۳۹۳). جایگاه کاربرد آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی در پیوند بین نسل‌ها و افزایش تعاملات اجتماعی. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی*، ص ۳۹۷-۴۱۸. تهران: چاپار، کتاب نشر.

حاجی احمدی، سیمین، و نوروزی، یعقوب (۱۳۹۳). آینده‌پژوهی در کتابخانه‌ها: کاربرد فناوری معنایی برای سازماندهی اطلاعات در نرم افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال. *همایش بین‌المللی مدیریت*، تهران، ایران. <https://civilica.com/doc/343489>

حجازی، سیده رقیه، حیدری، غلامرضا، و گرابی، احسان (۱۴۰۱). شناسایی نیروهای پیشران تأثیرگذار بر آینده‌فهرست‌های کتابخانه‌ای ایران براساس ویژگی‌های جامعه دانش‌محور. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، ۴(۱۴)، ۳۶-۴۹. doi:

10.22055/slis.2020.32192.1686

حجازی، سیده رقیه، حیدری، غلامرضا، و گرایبی، احسان (۱۳۹۹ الف). تأثیرات متقابل نیروهای پیشران تأثیرگذار بر آینده فهرست‌های کتابخانه‌ای در ایران. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۱(۲)، ۳۶-۲۲. doi:10.30484/nastinfo.2020.2418.1921

حجازی، سیده رقیه، حیدری، غلامرضا، و گرایبی، احسان (۱۳۹۹ ب). سناریوهایی برای آینده فهرست‌های کتابخانه‌ای ایرانی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۱(۴)، ۹۳-۷۴. doi:10.30484/nastinfo.2021.2736.2014

حریری، نجلا، و رضایی، وحید (۱۳۹۶). آینده‌نگاری فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در افق ۱۴۰۴. *دانش‌شناسی*، ۳۹(۱۰)، ۱۰۷-۱۲۰.

<https://sanad.iau.ir/Journal/qje/Article/1041170>

حسینی، مهدی، و هاشمی، ماجد (۱۳۹۷). تحلیل محتوای فراخوان همایش‌های مربوط به کتابخانه‌های عمومی در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴: چشم‌انداز جامعه حرفه‌ای و پژوهشگران علم اطلاعات و دانش‌شناسی نسبت به آینده خدمات کتابخانه‌ها. *اولین همایش ملی آینده‌پژوهی در کتابخانه‌های عمومی ایران*، تهران، ۲۴۱-۲۸۰.

حسینی چالشتی، مجتبی، ملکی، رضا، و مومنی، عصمت (۱۳۹۳). بررسی تأثیر روند فناوری اطلاعات و روند اجتماعی بر آینده کتابخانه‌های عمومی ایران در ده سال آینده، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.

حسینی مقدم، محمد (۱۳۸۹). کاربرد آینده‌پژوهی در علوم سیاسی با تکیه بر روش تحلیل لایه‌لایه علت‌ها. *رهیافت‌های سیاسی و بین‌المللی*، ۲۳، ۱۶۹-۱۸۸.

حیدری، احسان، و هاشمی، مریم (۱۳۹۳). آینده کتابخانه‌های عمومی ایران با توجه به روندهای اجتماعی فرهنگی با استفاده از روش‌های آینده‌پژوهی دیده‌بانی و تحلیل روند (با تأکید بر اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴). تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی*، ص ۳۷۹-۳۹۶. تهران: چاپار، کتاب‌نشر.

خزایی، سعید، جلیوند، محمدرضا، و نصرالهی وسطی، لیلا (۱۳۹۲). بررسی نظری روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها در حوزه آینده‌پژوهی. *فصلنامه مطالعات آینده‌پژوهی*، ۲(۶)،

۷۱-۱۰۲

خوئینی، سهیلا، نوروزی، علیرضا، نقشینه، نادر، و شیخ شعاعی، فاطمه (۱۴۰۴). اعتباریابی مدل تحول دیجیتال کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی ایران. *پژوهشنامه کتابداری و*

*اطلاع‌رسانی*، (۱) ۱۵، ۳۲-۵. doi: 10.22067/infosci.2025.89120.1218

دستاران، مراد، و معرف‌زاده، عبدالحمید (۱۴۰۱). آینده‌پژوهی مخاطب در کتابخانه‌های عمومی. *مجله پژوهش‌های معاصر در علوم و تحقیقات*، (۴۳) ۴، ۵۲-۶۲.

دلاوری، ابوالفضل، و قنواتی، نگار (۱۴۰۳). روش‌شناسی آینده‌پژوهی دولت: ارزیابی تناسب روش تحلیل علی لایه‌بندی شده (CLA) برای آینده‌پژوهی دولت. *دولت پژوهی*،

۱۰(۳۷)، ۱۷۱-۲۰۲. doi: 10.22054/tssq.2024.68565.1269

دیانی، محمدحسین (۱۳۹۳). تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی*، ص ۱۵-۲۴. تهران: چاپار، کتاب نشر.

ذاکری، علی، و گودرزی، غلامرضا (۱۳۹۳). کتابخانه تاب‌آور و مقاوم: بازتعریف مفهوم کتابخانه‌های آینده، بررسی از منظر روایت‌پردازی و چشم‌اندازنگاری. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی*، ص ۵۳-۷۴. تهران: چاپار، کتاب نشر.

ذوالفقارزاده، محمدهدی، ذاکری، علی، گیلانی‌نژاد، فاطمه زهرا، صداقت باغبانی، سینا، نصرالهی، حامد، و میاری، سینا (۱۳۹۹). سناریوهای آینده کتابخانه‌های عمومی ایران: پژوهشی مبتنی بر کارگاه‌های آینده‌پژوهی در میان کتابداران، مدیران و اعضای منتخب.

*تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، (۴) ۲۶، ۷۵۱-۷۸۵.

رائی، مریم، میرحسینی، زهره، و نوشین‌فرد، فاطمه (۱۴۰۴). شناسایی شاخص‌های اشاعه دانش با رویکرد تحول دیجیتال در کتابخانه‌های پژوهشی: یک مطالعه فراترکیب. *فصلنامه*

*بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*، زودآیند. doi: 10.22054/jks.2025.86764.1729

رضایی، زهرا، میرحسینی، زهره، و سپهر، فرشته (۱۴۰۰). آینده‌پژوهی تأثیر کلان داده بر مدیریت و خدمات کتابخانه‌های عمومی کشور و ارائه مدل راهبردی. *علوم و فنون*

مدیریت اطلاعات، ۷(۲)، ۸۱-۱۱۰. doi: 10.22091/stim.2021.6158.1477

رقابی، فرنوش، فرج‌پهلوی، عبدالحسین، و حریری، نجلا (۱۴۰۲). آینده‌پژوهی و سناریوپردازی نهاد کتابخانه‌های دانشگاهی ایران با رویکرد ترکیب تحلیل اثر متقابل. *کتابداری و*

اطلاع‌رسانی، ۲۶(۳)، ۲۴۳-۲۷۳. doi: 10.30481/lis.2023.374293.2031

رقابی، فرنوش، فرج‌پهلوی، عبدالحسین، و حریری، نجلا (۱۴۰۱). پیشران‌های مؤثر بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی ایران: مروری نظام‌مند. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات،*

۱۴(۲)، ۴۱-۶۰. doi: 10.22055/slis.2022.42109.1916

ریسمان‌باف، امیر (۱۳۹۳). جستارهایی نظری و آینده‌نگرانه درباره‌ی شخصی‌سازی خدمات اطلاع‌رسانی در کتابخانه‌ها. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی، ص ۷۵-۹۴. تهران: چاپار، کتاب نشر.*

سوری، فرشته، و نوروزی، یعقوب (۱۴۰۱). تحلیل آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی. *پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۲(۲)، ۲۱۲.*

10.22067/infosci.2022.68905.1012

شفیعی، سونیا، ناظمی، امیر، شماعی، علی، و قدیری، روح‌اله (۱۳۸۵). تفاوت و رابطه میان آینده‌نگاری منطقه‌ای و آینده‌نگاری ملی. *اولین همایش آینده‌پژوهی، تهران، ایران.*

<https://civilica.com/doc/360615>

شفیعی نیک‌آبادی، محسن (۱۳۸۹). برنامه‌ریزی سناریو: رویکرد نوآورانه به توسعه استراتژی. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۴(۴۲)، ۷-۳۶.*

شعبانی، احمد، و اکبری، زهرا (۱۳۹۳). چشم‌انداز و آینده رهبری معنوی در کتابخانه‌های عمومی. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی، ص ۲۸۳-۳۰۰. تهران: چاپار، کتاب نشر.*

شیدایی، منصور، طالب‌پور، علیرضا، و رضائیان، علی (۱۳۹۶). آینده‌نگاری تحقیق و توسعه فناوری اطلاعات در ایران. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۴(۳۲)، ۹۲۷-*

doi:10.35050/JIPM10.2017.019.۹۴۸

طاهری دمنه، محسن، و ذاکری، علی (۱۳۹۹). مطالعه کیفی در ذهنیت جوانان از آینده با استفاده از روش تحلیل لایه‌ای علی. *مطالعات راهبردی ورزش و جوانان*، ۱۹(۴۷)،

۵۲-۳۱

طبقی، نیما، زارعی، عاطفه، و بیات، بهروز (۱۴۰۳). ارائه مدلی مفهومی از تحولات آینده فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) براساس مهندسی دانش سازمانی در سازمان‌های دانش‌بنیان. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۷(۱)، ۱۸۵-۱۵۹.

doi:10.30481/lis.2023.336434.1951

عزیزخانی، زهرا، و اسماعیل‌پور، رضیه (۱۳۹۳). تأثیر کلان روندهای آینده‌پژوهی بر کارکرد کتابخانه‌های عمومی ایران. *مطالعات آینده‌پژوهی*، ۹، ۲۶۷-۲۸۰.

عظیمی، محمدحسن، و فدایی، غلامرضا (۱۳۹۵). جستاری در رویکرد مطلوب آینده‌پژوهی فناوری اطلاعات در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی. *مطالعات کتابداری و علم*

اطلاعات، ۸(۲)، ۱-۱۸. doi: 10.22055/slis.2017.11646

علی‌پور، امید، سهیلی، فرامرز، ضیایی، ثریا، و خاصه، علی‌اکبر (۱۴۰۱). آینده‌پژوهی سازماندهی دانش: شناسایی نیروهای پیشران، چالش‌ها، راهکارها و خلاها. *پژوهشنامه*

کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲(۱۲)، ۷۵-۵۴. doi:

10.22067/infosci.2022.71155.1048

علیپورحافظی، مهدی، یزدی‌پور، مریم، و رسولی، بهروز (۱۳۹۷). روند پژوهش‌های حوزه کتابخانه‌های دیجیتال: گذشته، حال و آینده. *مطالعات کتابداری و سازماندهی*

اطلاعات، ۲۹(۱)، ۳۳-۴۹. doi:10.30484/nastinfo.2018.2215

عین‌الهی، تکتم (۱۳۹۶). آزادی اطلاعات و سناریوهای آینده. *فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های*

معنایی، ۴(۱۲)، ۱۳۱-۱۵۷. doi: 10.22054/jks.2017.21620.1131

غفاری قدیر، جلال، روشندل اربطانی، طاهر، و ضیائی، محمدصادق (۱۳۹۲). تدوین سناریوهای متصور برای آینده نهاد رسانه‌ای کتابخانه‌های عمومی ایران. *تحقیقات*

اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی، ۱۹(۳)، ۲۹۵-۳۲۸.

فاتح‌راد، مهدی، جلیلود، محمدرضا، مولایی، محمدمهدی، سمیعی، سعید، و نصرالهی وسطی، لیلی (۱۳۹۲). مختصات روش شناختی فرارشته آینده‌پژوهی به مثابه یک فرایارادیم

یکپارچه. *فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی*، ۶(۱)، ۱۳۵-۱۶۱. doi:

10.7508/isih.2014.21.007

فدایی، غلامرضا (۱۳۹۳). مبانی معرفتی آینده پژوهشی در کتابخانه‌های عمومی. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی، ص ۲۵-۴۰*. تهران: چاپار، کتاب نشر.

فدایی، غلامرضا، و عظیمی، محمدحسن (۱۳۹۳). آینده پژوهی: روشی برای پژوهش یا علمی برای پژوهش. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی، ص ۱۳۱-۱۵۸*. تهران: چاپار، کتاب نشر.

فرجلو مطلق، بهاره، معینی، حسین، و سادات موسوی، ریحانه (۱۴۰۳). طراحی سناریوهای آینده صنعت نشر کتاب ایران. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی، (۲) ۳۰، ۲۱۲-۲۲۲*.

قاسمی، علی حسین، دلبری، سهیلا، و موسوی، فریبا (۱۳۹۳). آینده کتابخانه‌های عمومی در راستای خط‌مشی سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور با تأکید بر استفاده از فن‌آوری، مطالعه موردی: کتابداران کتابخانه‌های عمومی استان خراسان رضوی. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی، ص ۳۲۳-۳۴۶*. تهران: چاپار، کتاب نشر.

قضاوی خوراسگانی، رقیه (۱۳۹۱). کاربرد مصورسازی علم در آینده پژوهی علم و فناوری به منظور تحلیل روند پیشرفت علوم: مطالعه موردی نرم‌افزار سایت اسپیس، *اولین همایش ملی آینده پژوهی، تهران، ایران*. <https://civilica.com/doc/242377>

قنادی‌نژاد، فرزانه، عصاره، فریده، و قانع، محمدرضا (۱۴۰۲). مسائل، چالش‌ها و حوزه‌های موضوعی آینده علم اطلاعات و دانش‌شناسی در ایران: تحلیل دیدگاه‌های متخصصان این حوزه. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات، (۲) ۹، ۸۵-۱۳۲*. doi:

10.22091/stim.2022.7711.1704

قنادی‌نژاد، فرزانه، عصاره، فریده، و قانع، محمدرضا (۱۴۰۱). الف. آینده علم اطلاعات و دانش‌شناسی: مروری نظام‌مند بر مطالعات انجام شده در ایران و جهان. *کتابداری و اطلاع‌رسانی، (۲) ۲۵، ۱۸۶-۲۲۵*. doi: 10.30481/lis.2020.247040.1762

- قنادی نژاد، فرزانه، عصاره، فریده، و قانع، محمدرضا (۱۴۰۱). ب. شناسایی رویدادهای مؤثر بر روند موضوعی پژوهش‌های آینده در علم اطلاعات و دانش‌شناسی: مطالعه دلفی، علوم و فنون مدیریت اطلاعات، ۸(۲)، ۲۳-۵۲. doi: 10.22091/stim.2022.7391.1656
- قیسوندی، نگار (۱۴۰۲). بررسی آینده‌نگاری راهبردی آموزش علم اطلاعات و دانش‌شناسی در ایران (با رویکرد برنامه‌ریزی)، اولین همایش بین‌المللی افق‌های نوین در آموزش و پرورش در هزاره سوم، بوشهر، ایران. <https://civilica.com/doc/1938273>
- گرای، احسان، حیدری، غلامرضا، و کوکبی، مرتضی (۱۳۹۷). شناسایی نیروهای پیشران تأثیرگذار بر آینده آموزش علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۱(۲۹)، ۱۳۵-۱۴۸.
- گرای، احسان، حیدری، غلامرضا، و کوکبی، مرتضی (۱۳۹۶). آینده‌نگاری آموزش علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران با رویکرد تحلیل تأثیرات متقابل. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۵۱(۴)، ۳۹-۶۸. doi: 10.22059/jlib.2017.61315
- محمد اسماعیل، صدیقه، رایین آبرومند، محمداقبر، و مطلبی، داریوش (۱۴۰۲). بهبود الگوی رفتاری کارشناسان امنیت اطلاعات در مواجهه با تهدیدات سایبری با رویکرد آینده‌پژوهی. *دانش‌شناسی*، ۱۶(۱۶)، ۱۰۱-۱۲۴.
- محمودی، بهزاد (۱۳۸۵). معرفی آینده‌پژوهی و روش‌های آن (سلسله گزارشات آینده‌پژوهی، شماره یک، مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام). کد گزارش ۰۴-۲-۸۵-۲۰
- مختاری، حیدر، و شفیق تبار سماکوش، نوروز (۱۳۹۳). پیشنهاد روش‌شناسی تفصیلی برای «برنامه‌ریزی فرهنگی برای کتابخانه‌های عمومی کشور»: گامی به سوی تحقق بخشی از اهداف سند چشم‌انداز نهاد کتابخانه‌های عمومی در افق ایران. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی*، ص ۳۶۵-۳۷۸. تهران: چاپار، کتاب نشر.
- مرادمند، علی، ناخدا، مریم، نقشینه، نادر، و نوروزی، علیرضا (۱۳۹۸). تدوین سناریوهای متصور برای آینده برنامه‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و تأثیر آن‌ها بر خدمات کتابخانه‌های

- دانشگاهی. تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، (۴) ۵۳، ۷۷-۹۶.  
doi:10.22059/jlib.2020.294492.1448
- مردانی‌نژاد، فرزانه، کاویانی‌جزی، بتول، و صهبانی، ندا (۱۴۰۰). بررسی تأثیر روندهای ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مراجعه‌کنندگان کتابخانه‌های عمومی ایران در افق ۱۴۰۴: با رویکرد آینده‌نگاری، دومین کنفرانس بین‌المللی فقه، حقوق، روانشناسی و علوم تربیتی در ایران و جهان اسلام، تهران، ایران.  
<https://civilica.com/doc/1264807>
- منصورکیانی، ربابه، باب الحوایجی، فهیمه، نوشین‌فرد، فاطمه، و سهیلی، فرامرز (۱۳۹۸). مطالعه وضعیت آینده اشاعه تولیدات علمی پژوهشگران علم اطلاعات و دانش‌شناسی در شبکه‌های اجتماعی از دیدگاه متخصصان ایرانی. کتابداری و اطلاع‌رسانی، (۳) ۲۲، ۱۳۶-۱۶۳.  
doi:10.30481/lis.2019.156392.1462
- منصوریان، یزدان (۱۳۹۳). دورنمایی از کتابخانه‌های عمومی فردا، در آینده‌ی ادبیات داستانی معاصر. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی، ص ۴۱-۵۲. تهران: چاپار، کتاب‌نشر.
- منطقی، محسن (۱۳۹۱). درآمدی بر اسلام و آینده‌پژوهی. اسلام و پژوهش‌های مدیریتی، ۱ (۴)، ۱۹-۳۳.
- نایب‌وطن، روشنک، بلالی‌اسکونی، آریتا، کی‌نژاد، محمدعلی، و دیبا، فرید (۱۴۰۱). مطالعه و بررسی روش پسا‌ساختارگرایی آینده‌پژوهی: تحلیل لایه‌ای علت‌ها (CLA) و ارتباط آن با سناریونویسی. مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه، ۲ (۳۶)، ۱-۱۰.
- نظری، علی‌اشرف، و صیادی، محمد (۱۳۹۹). تحلیل لایه‌لایه علی و امکان آینده‌پژوهی در حوزه امر سیاسی: کاربست پسا‌ساختارگرایی در فهم آینده. سیاست‌گذاری عمومی، ۶ (۲)، ۲۱۱-۲۳۲.  
doi: 10.22059/jppolicy.2020.77610
- نقیبیان، راحله‌السادات، رفیعی، سمیه، و عیدی، داود (۱۳۹۴). بررسی روند راهبردی کتابخانه بر پایه آینده‌پژوهی فناوری اطلاعات به‌منظور ارائه چارچوب مفهومی مناسب، کنفرانس ملی آینده‌پژوهی، علوم انسانی و توسعه، شیراز، ایران.  
<https://civilica.com/doc/452133>
- نورمحمدی، حمزه‌علی، و بابایی، شهلا (۱۳۹۳). آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی در

ایران. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی، ص ۳۰۱-۳۲۲*. تهران: چاپار، کتاب نشر. نوروزی، یعقوب، و خویدکی، سمانه (۱۳۹۳). فناوری‌های معنایی اجتماعی: دورنمایی برای آینده کتابخانه‌های عمومی در ایران. تبدیل کتابخانه‌های عمومی به مرکز ارتقاء دانش‌ها و مهارت‌های مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار راهی برای ماندگاری. *آینده‌پژوهی کتابخانه‌های عمومی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش ملی، ص ۳۴۷-۳۶۴*. تهران: چاپار، کتاب نشر.

همت، مرتضی، آیت‌اللهی، هاله، ملکی، محمدرضا، و تقفی، فاطمه (۱۳۹۷). فناوری اطلاعات سلامت، آینده‌نگاری و تصمیم‌گیری راهبردی برای ایران: مطالعه کیفی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*. (۲) ۷۳۹، ۳۴-۷۶۴.

doi:10.35050/JIPM010.2019.055

یوسفی، ام‌البنین، و کلیوند، عبدالهی (۱۳۹۲). دورنمای صنعت خودروی ایران در گذر از چالش‌های جهانی (آینده‌پژوهی با رویکرد سناریوپردازی)، *دومین همایش ملی آینده‌پژوهی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران*. ایران.

## References

- Adabi Firozjah, H., & Cheshmehsohrabi, M. (2020). Futurology of Library Resource Classification Systems. *Knowledge and Information Management*, 7(1), 45-58. DOI: 10.30473/mrs.2021.57163.1452 [In Persian]
- Agharafii, D. (2020). The Impact of the National Library on the Achievement of the Scientific Goals of the Islamic Republic of Iran in its Desired Status (Analyzing the Viewpoints of Information Science and Knowledge Management Professors). *Journal of Iran Futures Studies*, 4(2), 135-155. doi: 10.30479/jfs.2020.10868.1064 [In Persian]
- Ahmadian, M., Razeghi, N. and Aghajani, H. (2020). Future Studies of Iran Scientific Studies by 2030 by using ARIMA model. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 12(1), 153-173. doi: 10.22055/slis.2018.21800.1334 [In Persian]
- Akbary, S., Moradi, M. and Shafee, S. (2024). Evaluating and Measuring the Effects of Foresight on Development Policies in Academic Libraries

- (Case Study: Academic Libraries of Kermanshah). *Academic Librarianship and Information Research*, 57(2), 23-40. doi: 10.22059/jlib.2023.361266.1698 [In Persian]
- Alipour, O., Soheili, F., Ziaie, S. and Khasseh, A. A. (2022). Future Study of Knowledge Organization: Identify Driving Forces, Challenges, Solutions and Gaps. *Library and Information Science Research*, 12(2), 54-75. doi: 10.22067/infosci.2022.71155.1048 [In Persian]
- Alipour Hafezi, M., Yazdipour, M. and Rasuli, B. (2018). Digital Library Research Trends: Past, Present and Future. *Librarianship and Information Organization Studies*, 29(1), 33-49. doi: 10.30484/nastinfo.2018.2215 [In Persian]
- Amara, R. (1981). The futures field: Searching for dimensions and boundaries. *The Futurist*, 15(1).
- Andishgah-e Atinegar. (2008). *Identifying and Designing an Adaptive Algorithm for Sectoral Foresight (with Emphasis on Delphi, Roadmapping, and Scenario Planning): A case study of Iran's defense industries*. Tehran: Center for Foresight of Defense Science and Technology.
- Asadnia, A., CheshmehSohrabi, M., shabani, A., Asemi, A. and Taheri Demneh, M. (2020). Future of Textual Information Retrieval Systems. *Librarianship and Information Organization Studies*, 31(3), 12-26. doi: 10.30484/nastinfo.2020.2365.1908 [In Persian]
- Asadnia, A., CheshmehSohrabi, M., shaban, A. and Taheri Demneh, M. (2021). Identifying Key Factors Affecting on Future of Text Information Retrieval: a Cross-Impact Analysis Method. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 36(3), 861-892. doi: 10.52547/jipm.36.3.861 [In Persian]
- Azimi, M. H. and Fadaie, G. (2017). The Appropriate Approach to Foresight for Information Technology in Knowledge and Information Science. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 8(2), 1-18. doi: 10.22055/slis.2017.11646 [In Persian]
- Azizkhani, Z., & Ismailpour, R. (2014). The Great Impact of Future Study Trends on the Functioning of Iranian Public Libraries. *Journal of Future Studies*, 3(9), 267-280. [In Persian]
- Babaei, P., & Afshar, E. (2014). Landscape Analysis of Four Famous Public Libraries in the West. *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Babaei, Sh., & Nourmohammadi, H. A. (2018). Futures Studies in Library and Information Science in Iran. In *Proceedings of the First National Conference on Iranian Public Libraries Futures Studies* (pp. 301-

- 322). Tehran. [In Persian]
- Babaei, Sh., Nourmohammadi, H. A., & Norouzi-Chalaki, A. (2013). *Future study of Knowledge and Information Science in Iran*. Master Thesis, Tarbiat Modares University, Tehran. [In Persian]
- Bakhshi, M. R. (2008). An Analysis of Science and Technology Foresight in the ICT Sector: A Comparative Study of Japan and China. *Library and Information Sciences*, 11(2), 205–224. [In Persian]
- Bakhtiari, A., Moradi, E., & MirHosseini, Z. (2014). Information Technology Foresight in Iranian Public Libraries Based on the Iran Vision 1404 Document. The Future Study of Iranian Public Libraries, *Proceedings of the First National Conference. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality*. 5 June. Tehran: Chapar; Book Publishing Institute. [In Persian]
- Bashiri, H., Hoseini Moghadam, M., Moazami Goudarzi, S., Ziaeparvar, H. (2021). New Technologies and Foresight of Book Publication Cycle in Iran. *Journal of National Studies on Librarianship and Information Organization (NASTINFO)*, 32 (3): 125-141. [In Persian]
- Belali Oskui, A., Heydari Turkmani, M. and Diba, F. (2019). Causal Layered Analysis of the Change in the Concept of the Neighborhood in Relation with the Sense of Belonging and Presenting the Alternative Scenarios. *Urban Planning Knowledge*, 3(3), 65-81. doi: 10.22124/upk.2019.14235.1275 [In Persian]
- Dator, J. A. (2002). *Advancing Futures: Futures studies in Higher Education*. Westport, CT.
- Dastaran, M., & Moarref-Zadeh, A. (2022). Audience Futures Studies in Public Libraries. *Journal of Contemporary Research in Science and Research*, 4(43), 52–62. [In Persian]
- Delavari, A. and Ghanavati, N. (2024). A Methodology for State Studies: Assessing the Appropriateness of Causal Layered Analysis for Futures Studies of the State. *State Studies*, 10(37), 171-202. doi: 10.22054/tssq.2024.68565.1269 [In Persian]
- Dayyani, M. H. (2014). Transforming Public Libraries into Centers for Promoting Knowledge and Skills Related to Sustainable Development: A way toward Continuity. *Proceedings of the First National Conference. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality*. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Ebrahimi, F. and Asadnia, A. (2023). Scientometric Analysis of Futures Studies Articles Published in Iranian Scientific Journals. *Defensive Future Studies*, 7(27), 35-62. doi: 10.22034/dfs.2023.560108.1634 [In Persian]
- Einolahi, T. (2017). Freedom of Information and

- Scenarios of Future Press. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 4(12), 131-157. doi: 10.22054/jks.2017.21620.1131 [In Persian]
- Esfandiari Moghadam, A., & Akbari, T. (2014). Survey of Future Public Libraries in Terms of Space, Resources, Purpose, Function, Technology and Librarians' Skills. *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Esmaili, M., Qolizade, M. H., Moradi, M. and Ebrahim pour Azbari, M. (2022). Study of the Future of Using Blockchain Technology to Facilitate Information Management in the Organization. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 38(1), 247-270. doi: 10.35050/JIPM010.2022.021 [In Persian]
- Fadae, G. (2014). Epistemological Foundations of Futures Studies in Public Libraries. *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Fadaei, Gh., & Azimi, M. H. (2014). Futures Studies: A Research Method or a Scientific Discipline? *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- FatehRad, M., Jalilvand, R., Mowlaei, M., Samiie, S. and Nasrolahi Vasati, L. (2014). Methodological Coordinates of Transdisciplinary Futures Studies as an Integrated Meta-Paradigm. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 6(1), 135-161. doi: 10.7508/isih.2014.21.007 [In Persian]
- Farajlou Motlagh B, Moeini H, Mousavi R S. Designing the Future Scenarios of Book Publishing Industry in Iran. *Research on Information Science and Public Libraries* 2024; 30 (2):212-229. URL: <http://oldpublij.iranpl.ir/article-1-2444-fa.html> [In Persian]
- Futuribles. (2019). *L'analyse causale stratifiée selon Sohail Inayatullah*. <https://www.futuribles.com>
- Geraei, E. (2018). Knowledge and Information Science Education Foresight in Iran with Cross Impact Analysis Approach. *Academic Librarianship and Information Research*, 51(4), 39-68. doi: 10.22059/jlib.2017.61315 [In Persian]
- Geraei, E., Heidari, G. and Kokabi, M. (2018). Identifying the Effective Driving Forces on the Future of Knowledge and Information Science

- Education in Iran. *Librarianship and Information Organization Studies*, 29(1), 135-148. doi: 10.30484/nastinfo.2018.2198 [In Persian]
- Ghaffari Ghadir, J., Roshandel-Arbatani, T., & Ziaei, M. S. (2013). Scenario Development for the Future of Iranian Public Libraries Media Institution. *Information Research and Public Libraries*, 19(3), 295–328. [In Persian]
- Ghanadinezhad, F., Osareh, F., & Ghane, M. (2023). Issues, Challenges and Thematic Areas of the Future of Knowledge and Information Science in Iran: An Analysis of Experts' Perspectives. *Sciences and Techniques of Information Management*, 9(2), 85-132. doi: 10.22091/stim.2022.7711.1704 [In Persian]
- Ghanadinezhad, F., osareh, F. and ghane, M. (2022). The Future of Knowledge and Information Science: A Systematic Review of Studies Conducted in Iran and the World. *Library and Information Sciences*, 25(2), 186-225. doi: 10.30481/lis.2020.247040.1762 [In Persian]
- Ghanadinezhad, F., Osareh, F., & Ghane, M. (2022). Identifying Events Affecting the Thematic Trend of Future Research in Knowledge and Information Science: Delphi Study. *Sciences and Techniques of Information Management*, 8(2), 23-52. doi: 10.22091/stim.2022.7391.1656 [In Persian]
- Ghasemi, A. H., Delbari, S., & Mousavi, F. (2014). The Future of Public Libraries in Line with the Policy of the 20-year Vision Document of the Country with Emphasis on the Use of Technology (Case study: Librarians of public libraries in Khorasan Razavi province). *Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Ghazzavi-Khorasgani, R. (2012). Application of Science Visualization in Science and Technology Foresight: Case Study of the Space-Site Software. *First National Conference on Futures Studies*, Tehran. Retrieved from Civilica. [In Persian]
- Gheisvandi, N. (2023). Strategic Foresight of LIS Education in Iran (Planning Approach). *First International Conference on New Horizons in Education*, Bushehr, Iran. Retrieved from Civilica. <https://civilica.com/doc/1938273>. [In Persian]
- Gidley, J. M. (2013). *Futures in education: Principles, practice and potential*. Springer.
- Haji Ahmadi, S., & Norouzi, Y. (2014). Futures Studies in libraries: Applying Semantic Technologies for Organizing Information in

- Digital Library Softwares. *International Conference on Management*, Tehran. Retrieved from <https://civilica.com/doc/343489>. [In Persian]
- Hariri, N. & Rezaei, V. (2017). Foresighting Information Technology in University Libraries of Iran in the 1404, *Journal of Knowledge Studies*, 10(39), 107-120. <https://sanad.iau.ir/Journal/qje/Article/1041170> [In Persian]
- Hejazi, R., heydari, G. and Geraei, E. (2022). Identifying the Effective Driving Forces on the Future of Iranian Library Catalogs Based on Knowledge Society Characteristics. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 14(4), 36-49. doi: 10.22055/slis.2020.32192.1686 [In Persian]
- Hejazi, R., heydari, G. and Geraei, E. (2021). Scenarios for the Future of Iranian Library Catalogs. *Librarianship and Information Organization Studies*, 31(4), 74-93. doi: 10.30484/nastinfo.2021.2736.2014 [In Persian]
- Hejazi, S. R., Heidari, G. and Geraei, E. (2020). Cross Impact Analysis of Driving Forces on the Future of Library Catalogs in Iran. *Librarianship and Information Organization Studies*, 31(2), 22-36. doi: 10.30484/nastinfo.2020.2418.1921 [In Persian]
- Heydari, E., & Hashemi, M. (2014). The Future of Public Libraries in Iran According to Socio-Cultural Trends Using Future Study Methods of Monitoring and Trend Analysis (with emphasis on the objectives of the Vision 1404 document). *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; Book Publishing Institute. [In Persian]
- Hemmat, M., Ayatollahi, H., Maleki, M. and Saghafi, F. (2019). Health Information Technology, Foresight and Strategic Decision Making for Iran: A Qualitative Study. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 34(2), 739-764. doi: 10.35050/JIPM010.2019.055 [In Persian]
- Hosseini, M., & Hashemi, M. (2014). Content Analysis of Public Library Conferences 2000-24: The Vision of the Professional Society and Researchers of Knowledge and Information Science of the Future of Library Services. *Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Hosseini Chaleshtari, M., Maleki, R., & Momeni, E. (2014). *Investigating the Impact of Information Technology and Social Trend on the Future of Iranian Public Libraries in the Next Ten Years*. Master Thesis.

- Allameh Tabatabaee University, Tehran. [In Persian]
- Hosseini Moghadam, M. (2010). Application of Futures Studies in Political Science with Emphasis on Causal Layered Analysis. *Rahyafth-haye Siyasi va Beyn-al-Melali*, 23, 169–188. [In Persian]
- Khazaei, S., Jalilvand, M. R., & Nasrollahi-Vasati, L. (2013). Theoretical Review of Causal Layered Analysis in Futures Studies. *Futures Studies Quarterly*, 2(6), 71–102. [In Persian]
- Inayatullah, S. (1998). *Causal layered analysis: Poststructuralism as method*. *Futures*, 30(8), 815–829.
- Inayatullah, S. (2004). *The Causal Layered Analysis (CLA) Reader: Theory and Case Studies of an Integrative and Transformative Methodology*.
- Khoeini, S., Noruzi, A., Naghshineh, N. and Sheikhshoei, F. (2025). Validation of the Digital Transformation Model of Iranian Public University Libraries. *Library and Information Science Research*, 15(1), 5-32. doi: 10.22067/infosci.2025.89120.1218 [In Persian]
- Masini, E. (2006). Rethinking Futures Studies. *Futures*, 38(10), 1158-1168. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.02.004>
- Miller, R. (2007). Futures literacy: A Hybrid Strategic Scenario Method. *Futures*, 39(4), 341-362. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.12.001>
- Milojević, I. (2014). *Critical Futures Studies and Causal Layered Analysis (CLA)*. In *The future: A Very Short Introduction*. Oxford University Press.
- Mohammad E-smaeil, S., Raen Abromand, M. B., Matlabi, D. (2023). Improving the Behavioral Pattern of Information Security Experts in the Face of Emerging Cyber Threats with a Future Research Approach. *Journal of Knowledge Studies*, 16(61), 101-124. [In Persian]
- Moradmand, A., Nakhoda, M., Naghshineh, N. and Noruzi, A. (2020). Developing Conceivable Scenarios for the Future of University Research Programs and their Impact on University Library Services. *Academic Librarianship and Information Research*, 53(4), 77-96. doi: 10.22059/jlib.2020.294492.1448 [In Persian]
- Mansourkiaie, R., Babalhavaegi, F., Nooshinfard, F. and Soheili, F. (2019). Study of the Future of the Dissemination of Scientific Productions of Knowledge and Information Science in Social Networks from the Iranian Experts' Viewpoint. *Library and Information Sciences*, 22(3), 136-163. doi: 10.30481/lis.2019.156392.1462 [In Persian]
- Mahmoudi, B. (2006). *Introduction to Futures Studies and Its Methods* (Strategic Research Center, Expediency Council). Report Code: 20-85-2-04. [In Persian]
- Mokhtari, H., & Shafi Tabar, N. (2014). Proposing a Detailed Methodology

- for Cultural Planning for Public Libraries: A Step Towards Realizing the Objectives of the Vision Document of the Public Libraries Foundation on the Horizon of Iran 1404. *Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Mardani Nejad, F., Kaviani Jozi, B., & Sohebani, N. (2021). The Impact of National ICT Trends on Public Library Users toward 2025: A Foresight-Based Approach. *Second International Conference on Jurisprudence, Law, Psychology, and Education in Iran and the Islamic World*, Tehran. Retrieved from <https://civilica.com/doc/1264807>. [In Persian]
- Mansoorian, Y. (2014). A View of Tomorrow's Public Libraries, in the Mirror of Contemporary Fiction. *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; Book Publishing Institute. [In Persian]
- Manteghi, M. (2011) Future Research; The Necessity of Future Cultural and Scientific Studies. *Islam and Management Research*, 1(4), 19-33. [In Persian]
- Nabeghe-Vatan, R., Balali-Eskuee, A., Keynejad, M. A., & Diba, F. (2022). A Post-Structuralist Perspective on Futures Studies: Causal Layered Analysis (CLA) and Its Relation to Scenario Writing. *Applied Studies in Management and Development Sciences*, 2(36), 1–10. [In Persian]
- Naqibian, R., Rafiaee, S., & Eidi, D. (2015). Investigating the Strategic Trend of the Library Based on the Future Study of Information Technology in Order to Provide an Appropriate Conceptual Framework. *National Conference on Future Study, Humanities and Development*. Shiraz: Center for the Development of Modern Education in Iran. [In Persian]
- Nazari, A. and Sayyadi, M. (2020). Causal Layered Analysis and the Possibility of Future Studies in the political sphere: The Application of Post structuralism in Understanding Future. *Iranian Journal of Public Policy*, 6(2), 211-232. doi: 10.22059/jppolicy.2020.77610 [In Persian]
- Nourmohammadi, H. A., & Babaei, Sh. (2014). Futures Studies in Library and Information Science in Iran. *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Noruzi, Y., & Khoidaki, S. (2014). Semantic Social Technologies: A





- Perspective for the Future of Public Libraries in Iran. *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Parvin, B., Shayan, A., Poorebrahimi, A. and Radfar, R. (2024). Future Study of Digital Governance in Direction of Urban Smartness with a Sustainable Approach in the Level of the Megalopolis of the Country. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 40(1), 93-124. doi: 10.22034/jipm.2024.2009260.1311 [In Persian]
- Pourghorban, Sh., & Refah-Talab, E. (2019). Foresight of Scientific Production Trends in Iranian Universities Based on Scientometric Studies. *National Conference on Futures Studies, Management and Sustainable Development*, Tehran, Iran. Retrieved from <https://civilica.com/doc/987557>. [In Persian]
- Poor Salehi, N., Naqdi Pourbirgani, R., & Jafari, S. (2014). Appropriate Public Library Foresight Methods: An Overview of Resources and Methods. *Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Rasi, M., mirhosseini, Z. and Noshinfard, F. (2025). Identifying Knowledge Dissemination Indicators with a Digital Transformation Approach in Research Libraries: A Meta-Synthesis Study. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, (), -. doi: 10.22054/jks.2025.86764.1729 [In Persian]
- Rezaei, Z., Mirhosseini, Z., & Sepehr, F. (2021). Future Research on the Impact of Big Data on the Management and Services of Iranian Public Libraries and Presenting a Strategic Model. *Sciences and Techniques of Information Management*, 7(2), 81-110. doi: 10.22091/stim.2021.6158.1477 [In Persian]
- Reghabi, F., Farajpahlou, A. and Hariri, N. (2024). Futures Studies and Scenario Planning of Academic Libraries in Iran Using Cross Impact Analysis Approach. *Library and Information Sciences*, 26(3), 243-273. doi: 10.30481/lis.2023.374293.2031 [In Persian]
- Reghabi, F., Farajpahlou, A. and Hariri, N. (2022). The Effective Driving Forces on the Future of Academic Libraries in Iran: A Systematic Review. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 14(2), 41-60. doi: 10.22055/slis.2022.42109.1916 [In Persian]
- Rismanbaf, A. (2014). Theoretical and Futuristic Inquiries about the Personalization of Information Services in Libraries. *The Future Study*

- of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Souri, F. and Norouzi, Y. (2022). Analyzing the Plausible Future of the Scientific Structure of the Islamic Azad University. *Library and Information Science Research*, 12(2), 189-212. doi: 10.22067/infosci.2022.68905.1012 [In Persian]
- Shafiei, S., Nazemi, A., Shamaei, A., & Ghadiri, R. (2006). Differences and Relationships between Regional and National Foresight. *First Futures Studies Conference*, Tehran. Retrieved from <https://civilica.com/doc/360615>. [In Persian]
- Shafiei Nikabadi, M. (2010). Scenario Planning: An Innovative Approach to Strategy Development. *Iranian Economic Research Quarterly*, 14(42), 7-36. [In Persian]
- Shabani, A., & Akbari, Z. (2014). The Vision and Future of Spiritual Leadership in Public Libraries. *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Sheydaee, M., Talebpour, A. and Rezaeian, A. (2017). Information Technology Research & Development Foresight in Iran. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 32(4), 927-948. doi: 10.35050/JIPM010.2017.019 [In Persian]
- Tabaghi, N., Zarei, A. and Bayat, B. (2024). Presenting a Conceptual Model from the Future Developments of Information and Communication Technologies (ICT) based on Organizational Knowledge Engineering in Knowledge-Based Organizations. *Library and Information Sciences*, 27(1), 159-185. doi: 10.30481/lis.2023.336434.1951 [In Persian]
- Taheri-Damaneh, M., & Zakeri, A. (2020). A Qualitative Study on the Subjectivity of Youth Concerning Future Using Casual Layered. *Strategic Studies of Sport and Youth*, 19(47), 31-52. [In Persian]
- Tajabadi, R., & Ghasemi, N. (2014). The Place of Public Library Futures Study in Intergenerational Linkages and Increasing Social Interactions. *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Yang, S. Q., & Li, L. (2016). *Emerging Technologies for Librarians: a Practical Approach to Innovation*. Elsevier Ltd.

<https://www.sciencedirect.com/book/9781843347880/emerging-technologies-for-librarians#book-info>

- Yousefi, O. B., & Kalivand-Abdollahi, M. (2013). The future of Iran's automobile industry facing global challenges: A scenario-based foresight approach. *Second National Conference on Futures Studies*, University of Tehran, Iran. [In Persian]
- Zakeri, A., & Goodarzi, G. (2014). Resilient and Resilient Library: Redefining the Concept of Future Libraries, Examining them from the Perspective of Narrative and Landscape. *The Future Study of Iranian Public Libraries: Proceedings of the First National Conference*. Public Libraries of the country in cooperation with the Cultural and Artistic Organization of Tehran Municipality. 5 June. Tehran: Chapar; ketabdar. [In Persian]
- Zolfagharzadeh, M. M., Zackery, A., Zahra Gilani Nezhad, F., Sedaghat Baghbani, S., Nasrolahi, H. and Miari, S. (2020). Future Scenarios of Iran's Public Libraries Based on Futures Workshops for Selected Librarians, Managers and Members. *Research on Information Science and Public Libraries*, 26(4), 785-751. [In Persian]

# Comparison of Alpha Wave in Different Stages of Web Search: An Indicator for Selective Attention

Mahsa Torabi<sup>1</sup> , Mahdieh Mirzabeigi<sup>2\*</sup> , Javad Abbaspour<sup>3</sup> ,  
Habib Hadianfard<sup>4</sup> , Yashar Moshfeghi<sup>5</sup> 



## Abstract

**Purpose:** This research aims to understand better users' cognitive and attentional processes during web searches and provide insights for improving user experience.

**Method:** This research is fundamental in terms of its objective, quantitative nature, and casual-comparative data collection method. Data on users' brain waves were collected using EEG devices at different stages of web search. The search stages included identifying information needs, query formulation, reviewing search engine results pages (SERPs), and relevance judgment of content pages.

**Findings:** The results showed that selective attention significantly differs across various stages of web search. The highest alpha wave activity was observed during the relevance judgment stage, while the lowest activity was noted during the query formulation and SERP review stages. These differences indicate changes in internal and external selective attention levels at different stages of web search.

**Conclusion:** Users' external selective attention decreases while their internal selective attention increases. Conversely, during query formulation and SERP review, because users quickly need to select relevant items among words and titles and engage with the search engine's interface, their external selective attention increases and internal selective attention decreases. This information can be used to develop more effective and user-friendly web search technologies and to enhance user experiences in digital environments.

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 15 Oct. 2024

Revised: 10 Jan. 2025

Accepted: 01 Feb. 2025

Available online: 12 May 2026

1. PhD in Information Science, Shiraz University, Shiraz, Iran; mahsatorabi515@gmail.com
2. Associate Professor, School of Knowledge and Information Science, Shiraz, Iran; (Corresponding Author) mmirzabeigi@gmail.com
3. Associate Professor, School of Knowledge and Information Science, Shiraz, Iran; javad.abbaspour@gmail.com
4. Professor, School of Clinical Psychology, Shiraz, Iran; hadianfd@shirazu.ac.ir
5. Associate Professor; Strathclyde University; Glasgow, UK; yashar.moshfeghi@gmail.com

## Keywords

Web-Search Stages, Alpha Waves, Selective Attention, Internal Attention, External Attention

**Citation:** Torabi, M., Mirzabeigi, M., Abbaspour, J., & Hadianfard, H. (2026). Comparison of Alpha Wave in Different Stages of Web Search: An Indicator for Selective Attention. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 107-130.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3661.2300



**Publisher:** National Library and Archives of I.R. of Iran  
© The Author(s).

## **Introduction**

Web search has become one of the most essential activities in contemporary digital life, shaping how users access information, solve problems, and make decisions in online environments. Because search sessions usually involve large volumes of information, multiple interface elements, and constant competition among visual stimuli, users must continuously filter relevant from irrelevant inputs. In this context, selective attention plays a fundamental role. It allows individuals to focus on information that is useful for the current task while ignoring distractions. Understanding how selective attention changes during different stages of web search is therefore important not only for cognitive science but also for the design of more effective search systems and user-centered digital interfaces.

Although attention has been widely studied in psychology and neuroscience, many conventional methods rely mainly on behavioral measures and may not fully capture the fast and dynamic nature of web search behavior. The stages of searching the web are cognitively different from one another: reading the task, formulating a query, reviewing search engine results pages, and judging the relevance of content pages all require distinct attentional demands. For this reason, electroencephalography (EEG) offers a valuable alternative because it can measure brain activity in real time. In particular, alpha-band activity has often been associated with attentional states and cognitive processing, making it a useful indicator for investigating changes in selective attention across web-search stages.

## **Purpose**

The purpose of this study was to examine whether selective attention differs across the various stages of web search and to determine whether alpha-wave activity can serve as an indicator of these differences. More specifically, the study aimed to compare attentional patterns during four stages of search behavior: identifying the information need and reading the task, formulating the query, reviewing the search engine results page (SERP), and judging the relevance of content pages. By doing so, the researchers sought to better understand the cognitive processes involved in online searching and to provide findings that could contribute to improving the usability and effectiveness of web-search technologies.

## **Method**

This research was conducted as a quantitative, fundamental, and causal-comparative study. The participants were graduate students from Shiraz University who were selected purposively, based on the assumption that they possessed relatively strong search skills. The sample consisted of 12 participants, and the study included both male and female users within the age range of 22 to 36 years.

To collect neural data, the researchers used a LiveAmp EEG system with a 64-channel cap and a sampling rate of 250 Hz. EEG electrodes were positioned according to the 10–20 international system. Participants completed web-search tasks in Google using the Chrome browser, while their brain activity was recorded continuously. The search process was divided into several stages, including reading the task, formulating the search query, reviewing search results, and evaluating the relevance of retrieved pages.

The recorded EEG signals were exported in EDF format and processed using MNE-Python. Preprocessing steps included channel removal, band-pass filtering from 1 to 45 Hz, independent component analysis (ICA) for artifact removal, baseline correction, and power spectral density estimation using the multitaper method. The alpha-band relative power was then calculated. To test whether selective attention varied across stages, the researchers used repeated-measures analysis of variance (ANOVA).

## **Findings**

The results showed that selective attention differed significantly across the stages of web search. Alpha-wave activity was not constant during the search process, but instead varied according to the cognitive demands of each stage. The highest alpha activity was observed during the relevance judgment of content pages. In contrast, the lowest alpha activity appeared during query formulation and SERP review.

These findings suggest that attentional focus changes in meaningful ways as users move through different parts of the search process. The researchers interpreted the higher alpha activity during relevance judgment as reflecting stronger internal selective attention, which may occur when users are evaluating and comparing information more deeply. On the other hand, the lower alpha activity during query formulation and SERP review was interpreted as reflecting greater external selective attention, because users must attend closely to words, titles, snippets, and interface elements while

rapidly selecting relevant cues from the screen.

In other words, the findings indicate that search behavior is cognitively dynamic. Some stages require more inward-focused evaluation, while others demand outward-directed scanning and selection. This pattern demonstrates that the attentional demands of web search change from one stage to another rather than remaining stable throughout the task.

### **Conclusion**

This study concludes that selective attention is stage-dependent during web search and that alpha-wave activity can be used as a meaningful indicator of these attentional shifts. When users judge the relevance of retrieved content, internal attention appears to increase, whereas during query formulation and SERP review, external attention becomes more prominent. These results provide evidence that the cognitive processes underlying web search are more complex than can be captured by simple behavioral measures alone.

From an applied perspective, the findings may help designers and researchers develop more user-friendly search interfaces, improve information-retrieval systems, and support more effective digital interactions. By identifying how attention changes across search stages, the study contributes to a deeper understanding of user behavior in online environments and offers a foundation for future research on cognition, attention, and human-computer interaction.

### ***Acknowledgments***

This article is derived from a part of the first author's doctoral dissertation conducted at Shiraz University. The authors would like to express their sincere gratitude to all participants who generously took part in this study. The first author also wishes to thank the supervisors and academic advisors for their valuable guidance, constructive feedback, and continuous support throughout the research process.

### ***Ethical Considerations***

This article is derived from a portion of the first author's doctoral dissertation conducted at Shiraz University. The study complied with the ethical principles required for quasi-experimental research at the Faculty of Educational Sciences and Psychology of Shiraz University. The research protocol was reviewed and approved by the relevant ethics committee with the ethics code IR.US.PSYEDU.REC.1403.002. Participation in the study was

voluntary, and all participants were informed about the research procedures. Their privacy and confidentiality were fully respected throughout the study.

### ***Use of Artificial Intelligence***

Artificial intelligence tools were used only to assist in improving the clarity and readability of the English text. Specifically, GPT-5.4 and Grammarly were used for paraphrasing certain sentences and enhancing the comprehensibility of the manuscript. These tools were used solely for language refinement, and all scientific content, interpretations, and conclusions were developed by the authors.

### ***Conflict of Interest***

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this article. The research was conducted independently and without any financial or personal relationships that could have influenced the results or interpretation of the findings.



## مقایسه موج آلفا در مراحل مختلف جستجوی وبی: شاخصی برای توجه

### انتخابی

مهسا ترابی<sup>۱</sup> | مهدیه میرزاییگی<sup>۲\*</sup> | جواد عباس پور<sup>۳</sup> |

حبیب هادیان فرد<sup>۴</sup> | یاشار مشفق<sup>۵</sup>

۱. دکتری علم اطلاعات، دانشگاه شیراز،  
شیراز، ایران؛  
mahsatorabi515@gmail.com

۲. دانشیار، بخش علم اطلاعات و  
دانش شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز،  
ایران؛ (نویسنده مسئول)  
mmirzabeigi@gmail.com

۳. دانشیار، بخش علم اطلاعات و  
دانش شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز،  
ایران؛  
javad.abbaspour@gmail.com

۴. استاد، بخش روان‌شناسی بالینی، دانشگاه  
شیراز، شیراز، ایران؛

hadianfd@shirazu.ac.ir  
۵. دانشیار، دانشگاه استرالیاید؛ گالسگو،  
انگلستان؛  
yashar.moshfeghi@gmail.com

این مقاله برگرفته از بخشی از رساله  
دکتری نویسنده اول است که در  
دانشگاه شیراز انجام شده است.  
همچنین، این پژوهش از منظر رعایت  
اصول اخلاقی ملزم در پژوهش‌های  
شبه آزمایشی در دانشکده علوم  
تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شیراز  
بررسی و با شناسه اخلاق  
IR.US.PSYEDU.REC.140  
3356 ب شده است.

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۲۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۰/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۱۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسندگان

### چکیده

**هدف:** هدف این پژوهش شناخت تفاوت‌های موج آلفا در مراحل مختلف جستجوی وب به‌عنوان شاخصی برای توجه انتخابی است.

**روش:** این پژوهش از منظر هدف، بنیادی، از منظر ماهیت داده‌ها کمی و از منظر شیوه گردآوری داده‌ها علمی-مقایسه‌ای است. داده‌های مربوط به امواج مغزی کاربران در مراحل مختلف جستجوی وب با استفاده از دستگاه ای.ای.جی. جمع‌آوری شد. مراحل جستجو شامل ایجاد نیاز اطلاعاتی، فرمول‌بندی پرسش جستجو، بررسی صفحه نتایج موتور جستجو و قضاوت ربط صفحات محتوا بود.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که توجه انتخابی در مراحل مختلف جستجوی وب به‌طور معنی‌داری متفاوت است. بیشترین فعالیت امواج آلفا در مرحله قضاوت ربط صفحات محتوا مشاهده شد، درحالی‌که کمترین فعالیت در مرحله فرمول‌بندی پرسش جستجو و بررسی صفحه نتایج موتور جستجو مشاهده شد. این تفاوت‌ها نشان‌دهنده تغییرات در سطح توجه انتخابی درونی و بیرونی کاربران در مراحل مختلف جستجوی وب است.

**نتیجه‌گیری:** کاربران در هنگام قضاوت ربط، به‌دلیل نوعی تفکر درونی، میزان توجه انتخابی بیرونی‌شان کاهش و میزان توجه انتخابی درونی‌شان افزایش می‌یابد. در مقابل، در هنگام فرمول‌بندی پرسش جستجو و بررسی صفحه نتایج موتور جستجو، به‌دلیل اینکه کاربران سریعاً بین کلمات و عناوین باید موارد مرتبط را انتخاب کنند و درگیر ظواهر موتور جستجو نیز می‌شوند؛ میزان توجه انتخابی بیرونی‌شان افزایش و میزان توجه انتخابی درونی‌شان کاهش می‌یابد. این اطلاعات می‌تواند برای توسعه فناوری‌های جستجوی وب مؤثرتر و کاربرپسندتر و همچنین بهبود تجربیات کاربری در محیط‌های دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد.

### کلیدواژه‌ها

مراحل جستجوی وبی، موج آلفا، توجه انتخابی، توجه درونی، توجه بیرونی

استاد: ترابی، مهسا، میرزاییگی، مهدیه، عباس پور، جواد، و هادیان فرد، حبیب (۱۴۰۵). مقایسه موج آلفا در مراحل مختلف جستجوی وبی: شاخصی برای توجه انتخابی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۷ (۱)، ۱۰۷-۱۳۰.

## مقدمه

در عصر دیجیتال، جستجوی وبی به بخشی جدایی ناپذیر از زندگی روزمره افراد تبدیل شده است و بر نحوه دسترسی آن‌ها به اطلاعات، تصمیم‌گیری و تعامل با دنیای اطرافشان تأثیر می‌گذارد. از آنجایی که کاربران با حجم وسیعی از داده‌ها درگیر هستند، توانایی تمرکز بر روی اطلاعات مرتبط و در عین حال پالایه کردن عوامل حواس‌پرتی بسیار بااهمیت است. این پدیده که به‌عنوان توجه انتخابی شناخته می‌شود (Ester & Nouri, 2023) نقش مهمی در بهینه‌سازی تجربه جستجوی وبی دارد. با این حال، اندازه‌گیری توجه انتخابی در طول جستجوهای وبی، چالش‌های منحصر به فردی را ارائه می‌دهد که روش‌های سنتی اغلب در رفع آن‌ها ناکام هستند.

سنجش توجه انتخابی از روش‌های مرسوم، مانند تست استروپ<sup>۱</sup> یا تکلیف عملکرد پیوسته، معمولاً بر پاسخ‌های رفتاری تکیه می‌کنند که ممکن است پیچیدگی‌های فرایندهای شناختی درگیر در جستجوی وبی را به‌دقت نشان ندهد. این روش‌ها اغلب ماهیت پویای محیط‌های آنلاین را که در آن محرک‌های متعدد برای جذب تمرکز رقابت می‌کنند، نادیده می‌گیرند. در نتیجه، ممکن است نحوه تعامل افراد با محتوای دیجیتال یا نحوه تخصیص منابع توجه در طول این وظایف را منعکس نکند (Foxe & Snyder, 2011).

در مقابل، الکتروانسفالوگرافی (ای‌ای‌جی)<sup>۲</sup> با اجازه دادن به پژوهشگران برای مشاهده

---

<sup>۱</sup> Stroop Test

<sup>۲</sup> Electroencephalography (EEG)

فعاليت مغز در زمان واقعي، رويکرد متفاوت تری را برای مطالعه توجه انتخابی ارائه می دهد. به طور خاص، نوسانات موج آلفا (۸ تا ۱۳ هرتز) به عنوان شاخص کلیدی فرایندهای توجه، به ویژه از نظر سرکوب اطلاعات نامرتبط و افزایش تمرکز بر محرک های مرتبط با وظیفه، شناسایی شده است (Foxe & Snyder, 2011). این امر ای ای جی را به روشی مناسب برای بررسی چگونگی تغییر توجه انتخابی در مراحل مختلف جستجو و بازیابی در وب تبدیل می کند.

موج آلفا با فرکانس ۸ تا ۱۳ هرتز نقش مهمی در فرایندهای توجه انتخابی ایفا می کند. پژوهش ها نشان می دهند که این نوسان های مغزی به عنوان یک مکانیسم برای سرکوب اطلاعات مزاحم عمل می کنند و به ما کمک می کنند تا بر روی محرک های مرتبط تمرکز کنیم (Foxe & Snyder, 2011; Trajkovic et al., 2023). به ویژه، افزایش قدرت موج آلفا در نواحی خاص مغز، نشان دهنده سرکوب فعالیت های عصبی مرتبط با محرک های غیرمرتبط است که این امر به ما اجازه می دهد تا توجه خود را بر روی اطلاعات مهم متمرکز کنیم. همچنین، مطالعات نشان داده اند که نوسان های آلفا نه تنها در سرکوب حواس مزاحم بلکه در بهبود دقت ادراک و تسهیل پردازش اطلاعات نیز مؤثر هستند (Klimesch, 2012; Jensen, 2024). این یافته ها اهمیت موج آلفا را در مدیریت منابع توجه و بهینه سازی تجربه ادراکی ما روشن می سازد.

### پیشینه پژوهش

پژوهش های مختلفی با استفاده از دستگاه های ثبت امواج مغزی به بررسی وضعیت های عاطفی و فعل و انفعالات مغزی کاربران در طول فرایند جستجو و بازیابی اطلاعات پرداخته است (اکبری و همکاران، ۱۳۹۸؛ ترابی و همکاران، ۱۴۰۳؛ خانلرخانی و همکاران، ۱۴۰۲). برای مثال، الساماری و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، تأثیر سبک نمایش کلمات بر بار شناختی کاربران را بررسی کرده و تفاوت معنی داری را بین موج آلفا و تتا با سطح بار شناختی در هنگام خواندن اطلاعات

<sup>1</sup> Al-Samarraie et al.

در حالت‌های مختلف نمایش متن نشان دادند. دبو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۸)، استفاده از لپ‌تاپ و کامپیوترهای تاج-اسکرین برای جستجوی اطلاعات را مقایسه کردند و دریافتند که جستجو با لپ‌تاپ همراه با تلاش ذهنی بیشتر و بار شناختی بالاتری است. اسچارینگر و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵)، اتساع مردمک چشم و بار شناختی را در طول جستجوی وبی بررسی کردند و نشان دادند که بار شناختی در حین انتخاب پیوند افزایش می‌یابد. پژوهش صراف<sup>۳</sup> (۲۰۱۹)، نشان داد که در مرحله کاوش و فرمول‌بندی پرسش، بالاترین فعالیت مغزی و در مرحله جمع‌آوری اطلاعات، پایین‌ترین فعالیت مغزی وجود دارد. به‌طور کلی، پژوهش‌ها همبستگی معنی‌داری بین سطح تغییرات بار شناختی و تغییر در بسامد امواج مغزی نشان داده‌اند؛ اما تاکنون، در زمینه نقش توجه انتخابی در مراحل مختلف جستجو، خصوصاً با استفاده از فن ثبت امواج مغزی که روش پویایی برای رصد توجه است، پژوهش‌های کافی انجام نشده است. این شکاف پژوهشی می‌تواند مانع از درک عمیق‌تر نحوه تأثیر توجه بر فرایندهای جستجو و تصمیم‌گیری کاربران شود. براین‌اساس، مسئله اصلی این پژوهش، بررسی تفاوت‌های توجه انتخابی در مراحل مختلف جستجوی وبی است. با توجه به اهمیت روزافزون جستجوی اطلاعات در محیط وب و نقش کلیدی توجه در این فرایند، درک بهتر الگوهای توجه در هر مرحله از جستجو می‌تواند به طراحی بهتر مدل‌های مفهومی رابط‌های کاربری، بهبود الگوریتم‌های موتورهای جستجو و ارتقای تجربه کاربری منجر شود. براین‌اساس اهمیت و ضرورت این پژوهش از چند جنبه قابل بررسی است؛ از منظر علمی، این مطالعه می‌تواند به گسترش دانش درباره فرایندهای شناختی درگیر در جستجوی وبی کمک کند. از لحاظ کاربردی، نتایج این پژوهش می‌تواند در مدل‌سازی طراحی رابط‌های کاربری بهینه‌تر برای موتورهای جستجو و سیستم‌های بازیابی اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد. در حوزه آموزش، یافته‌های این مطالعه می‌تواند به توسعه روش‌های آموزشی مؤثرتر برای بهبود مهارت‌های جستجوی اطلاعات کمک کند. از منظر فناوریانه، این پژوهش می‌تواند به توسعه سیستم‌های هوشمند و سازگار با الگوهای توجه کاربر

<sup>1</sup> Debue et al.

<sup>2</sup> Scharinger et al.

<sup>3</sup> Sarraf

منجر شود. با توجه به موارد گفته شده، پژوهش حاضر قصد دارد به مقایسه توجه انتخابی در مراحل مختلف جستجوی وبی (خواندن وظیفه، فرمول بندی پرسش جستجو، بررسی صفحه نتایج موتور جستجو و بررسی صفحات محتوا) بپردازد. با در نظر گرفتن این هدف، پرسش پژوهش حاضر به فرار زیر است:

- آیا توجه انتخابی در مراحل مختلف جستجوی وبی با یکدیگر تفاوت معنی داری دارد؟

## روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، بنیادی و به لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات کمی از نوع شبه آزمایشی است. نمونه پژوهش شامل ۱۲ دانشجوی تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز بود. روش نمونه گیری پژوهش به صورت هدفمند بود؛ زیرا دانشجویان تحصیلات تکمیلی به دلیل واحدهای مربوط به پایان نامه و درس گروهی پژوهش<sup>۱</sup>، نسبت به سایر دانشجویان، جستجوی بیشتری را داشتند. برای محاسبه اندازه نمونه، از نرم افزار جی-پاور<sup>۲</sup> استفاده شد و اندازه نمونه کارآمد ۱۲ نفر برآورد شد، با این حال داده ها از ۱۴ شرکت کننده جمع آوری شد. شرکت کنندگان (۷ زن و ۷ مرد) در بازه سنی ۲۲ تا ۳۶ سال، با میانگین سنی ۲۸/۶۴ و انحراف معیار ۴/۷۳ سال بودند. نیمی از شرکت کنندگان در حال تحصیل در مقطع دکتری (۵۰ درصد) و نیم دیگر در حال تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد بودند (۵۰ درصد). زبان مادری تمامی شرکت کنندگان فارسی بود. قبل از شرکت در آزمایش، هر آزمودنی هم شفاهی و هم از طریق یک اینفوگرافی در جریان چگونگی فرایند آزمایش قرار می گرفت.

در این مطالعه، به منظور بررسی هدف پژوهش، متغیر مستقل، مراحل جستجوی وبی شامل مرحله خواندن سؤال، فرمول بندی پرسش جستجو، بررسی صفحه نتایج موتور جستجو و قضاوت ربط صفحه محتوا و متغیر وابسته سطح توجه پیوسته بود که از طریق توان نسبی موج آلفا به دست آمد. لازم به ذکر است که در سنجش امواج مغزی توان مطلق، توان نسبی و

<sup>1</sup> Research Seminar

<sup>2</sup> G-Power

نسبت توان امواج محاسبه می‌شود. دلیل در نظر گرفتن توان نسبی که توان نسبی اغلب به تغییرات در فعالیت مغز تحت شرایط و حالات ذهنی مختلف حساس تر است؛ مطالعات نشان داده است که شاخص توان نسبی در مقایسه با شاخص توان مطلق، پاسخگوی خستگی ذهنی بیشتری است و آن را به معیار قابل اعتمادتری برای تشخیص تغییرات ظریف در حالات شناختی تبدیل می‌کند (Zhao et al., 2018). علاوه بر این، توان نسبی، نسبت یک باند فرکانسی خاص را به توان کل در تمام باندهای فرکانسی در نظر می‌گیرد و معیار نرمال شده‌ای را ارائه می‌کند که می‌تواند برای تفاوت‌های فردی و قدرت سیگنال کلی قابل اعتمادتر باشد.

پس از حضور آزمودنی در آزمایشگاه علوم شناختی واقع در دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شیراز، علاوه بر امضای فرم رضایت‌نامه توسط پژوهشگر و آزمودنی، آزمودنی موظف بود که به سؤالاتی کلی در مورد سلامت روان خود پاسخ دهد. به این منظور از نرم‌افزار نرولینک<sup>۱</sup> نسخه ۱.۰.۱ استفاده شد. این نرم‌افزار تنها با هدف آموزشی توسط شرکت علوم اعصاب کاربردی<sup>۲</sup> در سال ۲۰۲۰ میلادی طراحی شده بود و شامل ۳۳ سؤال بود. سؤالات این نرم‌افزار وضعیت ۱۰ شبکه مغز شامل شبکه‌های اعتیاد، اضطراب، توجه، تکانش‌گری، افسردگی، اجرایی، حافظه، درد، حواس و اجتماعی را مشخص می‌کرد (شکل ۱). پس از پاسخگویی هر آزمودنی به سؤالات این نرم‌افزار، وضعیت سلامت روان فرد در هر یک از این شبکه‌ها بررسی می‌شد و اگر نمودار آن‌ها شرایطی حاد را نشان نمی‌داد وارد مرحله بعد آزمایش می‌شدند.

به‌طور خلاصه، آزمودنی‌ها برای ورود به آزمایش باید دارای ملاک‌های شمول زیر می‌بودند:

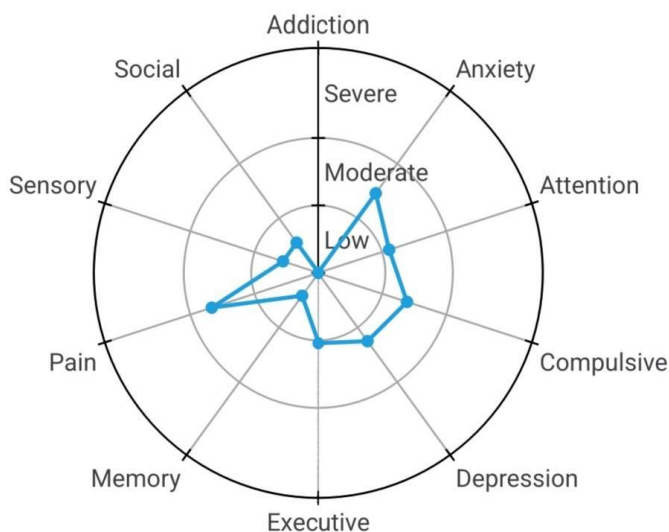
- فاقد هرگونه بیماری جدی پزشکی مانند بیماری قلبی و فشارخون؛ و روان‌شناختی (سنجش از طریق نرولینک و پرسیدن شفاهی از آزمودنی)؛
- عدم استفاده از داروهایی که در آزمودنی ایجاد حالاتی غیرعادی می‌کرد مانند روان‌گردان‌ها، داروی ضدافسردگی و ضد فشارخون؛
- عدم استفاده اخیر از الکل و کافئین؛

<sup>۱</sup> NeuroLinkQ

<sup>۲</sup> Applied Neuroscience Inc.

• راست دست.

پیش از شروع آزمایش، آزمودنی‌ها بر روی صندلی نشسته و کلاه متناسب با سایز سر خود را بر سر می‌گذاشتند. سپس آزمایشگر الکترودهای مربوطه را بر روی کلاه نصب می‌کرد. داده‌های ای.ای.جی. از طریق دستگاه لیو اکتیو ای.ای.جی. نسخه ال.<sup>۱</sup> ۴۳۰ با نرخ نمونه‌برداری<sup>۲</sup> ۲۵۰ هرتز از طریق یک کلاه ۶۴ کانالی ضبط می‌شد. ۲۱ الکتروود (نقاط احتمالی درگیر در توجه) طبق استاندارد بین‌المللی ۱۰-۲۰ به وسیلهٔ مقداری ژل سونوگرافی به منظور اتصال بهتر با پوست سر، بر روی سر آزمودنی نصب می‌شد. لازم به ذکر است که علاوه بر ۲۱ الکتروود مذکور، دو الکتروود به‌عنوان الکتروود مرجع<sup>۳</sup> نیز مورد استفاده قرار گرفت. الکتروودهای مرجع یکی پشت گوش چپ و دیگری بر روی لالهٔ گوش راست قرار می‌گرفت.



شکل ۱. خروجی نرم‌افزار نروفلینک یک آزمودنی مورد قبول برای شرکت در آزمایش

<sup>۱</sup> LIV ACTIVE EEG V.L430

<sup>۲</sup> Sample rate

<sup>۳</sup> Reference Electrode (ref)

در مرحله بعد، صفحه موتور جستجوی گوگل و سه تکلیف جستجوی وی در دو سربرگ داخل مرورگر کروم برای آزمودنی باز می‌شد. سپس به منظور ضبط خط پایه موج مغزی تنا، حدود ۱۰ ثانیه آزمودنی با چشمان باز بدون حرکت بدنی و یا شروع تکالیف، درحالی‌که فرایند ثبت شروع شده بود به صفحه مانیتور نگاه می‌کرد. پس از گذشت ۱۰ ثانیه، آزمودنی شروع به جستجوی تکالیف در گوگل می‌کرد و پاسخ هر تکلیف را در کادر تعبیه شده در پرس‌لاین تایپ و یا جایگذاری می‌کرد. لازم به ذکر است که فرایند ثبت کاملاً پیوسته بود.

از میان تکالیف جستجوی وی مورد استفاده در پژوهش‌های مربوط به رفتار جستجو، سه تکلیف، دو تکلیف با سطح پیچیدگی ساده و یکی با سطح پیچیدگی متوسط به منظور جستجو در موتور جستجوی گوگل انتخاب شد. انجام تکالیف جستجوی وی هیچ محدودیت زمانی نداشت و حداکثر مدت‌زمان برای انجام سه تکلیف توسط آزمودنی‌ها ۱۵ دقیقه بود. تکالیف در پرس‌لاین<sup>۱</sup> طراحی شده بود و در سربرگی کنار سربرگ موتور جستجوی گوگل قرار داشت تا آزمودنی به راحتی بتواند میان این دو سربرگ جابه‌جا شود. لازم به ذکر است که تمامی فعالیت‌های وی آزمودنی‌ها در حین فرایند جستجو توسط نرم‌افزار زددی-ریکوردر<sup>۲</sup> ثبت می‌شد.

داده‌های خام ای.ای.جی. در فرمت داده‌ای اروپایی (ای.دی.اف.)<sup>۳</sup> از دستگاه استخراج می‌شد. فرمت ای.دی.اف.، یک فرمت ساده و انعطاف‌پذیر برای تبادل و ذخیره سیگنال‌های فیزیکی و زیستی چندکاناله است. این فرمت برای اولین بار در سال ۱۹۸۷ میلادی توسط گروهی از مهندسان پزشکی در کنگره بین‌المللی خواب کپنهام رونمایی شد. داده‌های خام با استفاده از کتابخانه ام.ان.ای.<sup>۴</sup> نسخه ۱.۶.۱ یک کتابخانه منبع باز در زبان برنامه‌نویسی پایتون که برای کشف، مصورسازی و تحلیل داده‌های عصبی-فیزیولوژیکی انسانی استفاده می‌شود (Gramfort et al., 2013)، توسط پژوهشگر پیش‌پردازش و تحلیل شد.

روند پیش‌پردازش به این صورت بود که ابتدا داده‌های خام در ام.ان.ای. خوانده می‌شد و

<sup>1</sup> Porsline.ir

<sup>2</sup> ZD-Recorder

<sup>3</sup> European Data Format (EDF)

<sup>4</sup> MultiNational Enterprise (MNE)

الکترودهایی که امواج مغزی از طریق آن‌ها ضبط نشده بود، از فرایند حذف می‌شدند. بعد از آن داده‌های خام بارگذاری می‌شد و حسگرها براساس استاندارد ۲۰/۱۰ بر روی کره مغز تنظیم می‌شد. در مرحله بعد، داده‌ها از فرکانس ۱ تا ۴۵ پالایه می‌شد.

به منظور حذف مصنوعات ناشی از نویزهای فیزیولوژیکی و غیرزیستی، از روش تحلیل مؤلفه‌های مستقل (ای.سی.ای.)<sup>۱</sup> که داده‌ها را در مؤلفه‌های مستقل خطی جدا می‌کند، استفاده شد. پیش فرض این روش این است که داده‌های خام ای.ای.جی. چندکانالی مخلوطی از فعالیت مغز و سیگنال‌های مصنوع است که می‌تواند توسط ای.سی.ای. از هم جدا شود. پس از محاسبه ۲۰ مؤلفه، با استفاده از فن یافتن مصنوعات<sup>۲</sup> در ام.ان.ای.، مؤلفه‌های به اصطلاح بد شناسایی و از داده‌ها خارج شد. این فن، تشخیص را براساس داده‌های سوزهای فلخ می‌گذارد. معیار تشخیص سه دسته است: (۱) شیب طیفی لاگ-لاگ<sup>۳</sup> مثبت از ۷ تا ۴۵ هرتز؛ (۲) توان مؤلفه محیطی (دورترین نقطه از رأس)؛ (۳) یک نقطه کانونی واحد که از طریق هموارسازی فضایی پایین اندازه‌گیری می‌شود.

پس از پاک‌سازی داده‌ها از مؤلفه‌های مصنوع، تصحیح خط پایه انجام می‌شد. با توجه به اینکه، برای هر آزمودنی، حدود ۱۰ ثانیه اول ضبط، به گرفتن خط پایه اختصاص داده شده بود، تمام داده‌ها با استفاده از میانگین توان امواج مغزی در این خط پایه از طریق فن نرمال کردن خط پایه<sup>۴</sup> در ام.ان.ای. نرمال شد. در مرحله بعدی، چگالی طیفی توان (پی.اس.دی.)<sup>۵</sup> از طریق روش مولتی‌تپیر<sup>۶</sup> محاسبه و نمودار آن برای هر آزمودنی ترسیم می‌شد تا بتوان از وضعیت ظاهری امواج پس از پیش پردازش مطمئن شد. در نهایت، پس از انجام فرایند پیش-پردازش، داده‌های تمیز، با فرمت فایل تصویر فراکتال (اف.آی.اف.)<sup>۷</sup> ذخیره و آماده تحلیل می‌شد.

<sup>1</sup> Independent Component Analysis (ICA)

<sup>2</sup> Find\_bads\_muscle

<sup>3</sup> log-log

<sup>4</sup> baseline.rescale

<sup>5</sup> Power Spectral Density (PSD)

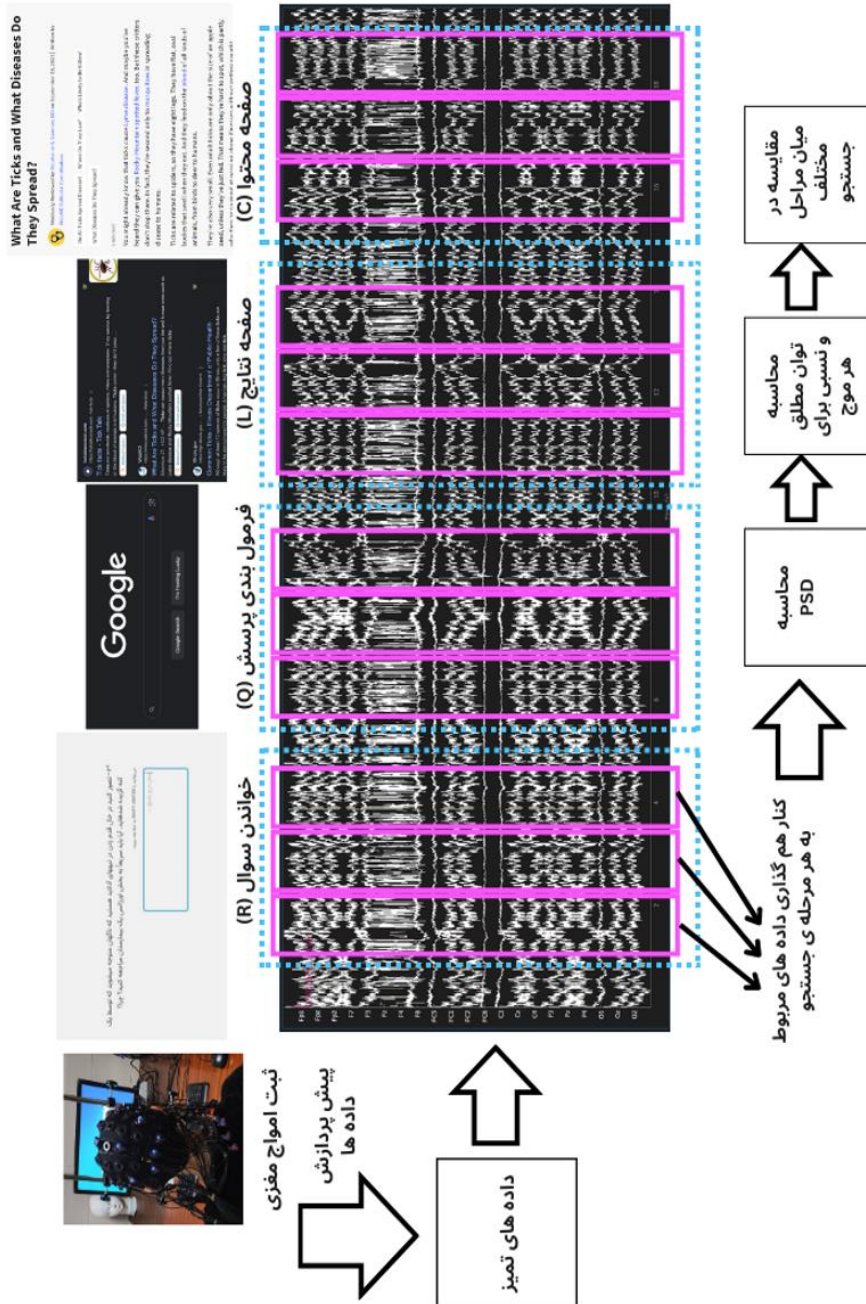
<sup>6</sup> Multitaper

<sup>7</sup> Fractal Image File Format (FIF)

به منظور تحلیل داده‌ها و پاسخ‌گویی به سؤال پژوهش، داده‌های پیش‌پردازش شده با فرمت اف.آی.اف. در ام.ان.ای. بارگذاری شد. سپس فیلم‌های ضبط‌شده آزمودنی‌ها توسط پژوهشگر مورد مشاهده قرار گرفت. برای هر آزمودنی، بازه‌های زمانی مربوط به خواندن سؤال تکلیف جستجوی وی، فرمول‌بندی پرسش، بررسی صفحه نتایج موتور جستجو و بررسی صفحه محتوا یادداشت می‌شد. این بازه‌ها به این دلیل قابل اعتماد بودند که به محض ضبط فیلم جستجو، فرایند ثبت نیز آغاز می‌شد.

پس از یادداشت بازه‌های زمانی مربوط به هر مرحله جستجو، داده‌های ای.ای.جی. مربوط به آن بازه‌ها در کنار یکدیگر قرار می‌گرفت تا آماده تحلیل شود. در این مرحله، چگالی طیفی توان برای هر آزمودنی در هر مرحله جستجو، از طریق روش مولتی تیپر محاسبه و سپس با تبدیل پی.اس.دی. ها به دسیبل<sup>۱</sup>، ارقام به اندازه مطلوب جهت تحلیل تبدیل می‌شد. در مرحله بعدی، با استفاده از چگالی‌های طیفی توان، توان نسبی مربوط به فرکانس‌ها (۸ تا ۱۳ هرتز) محاسبه و ذخیره شد. شکل ۲ نمایی کلی از فرایند تحلیل داده‌های تمیز ای.ای.جی. را نشان می‌دهد. به منظور مقایسه توان نسبی تتا در مراحل مختلف جستجوی وی، از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد.

<sup>1</sup> dB



شکل ۲. نمودار فرایند تحلیل داده های ای.ای.جی.

## یافته‌ها

به‌منظور پاسخ به پرسش پژوهش و مقایسه توان نسبی موج آلفا (هرتز) در نواحی پیش‌پیشانی، پیشانی، مرکزی-پیشانی، مرکزی، آهیانه‌ای و پس‌سری مغز در مراحل مختلف جستجوی وبی به‌دلیل نرمال و کمی بودن داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد. یافته‌ها حاکی از تفاوت معنی‌دار در توان نسبی موج آلفا در برخی نقاط پیش‌پیشانی، پیشانی و مرکزی مغز بود (جدول ۱).

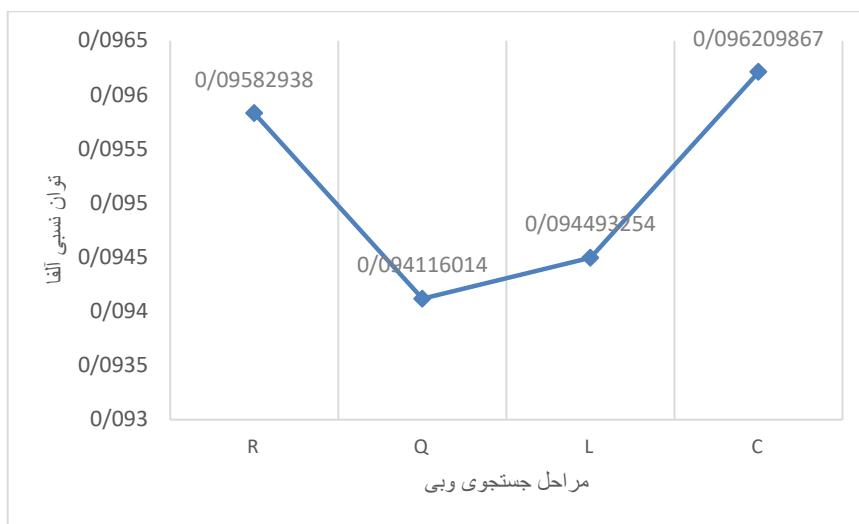
جدول ۱. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر برای مقایسه توان نسبی موج آلفا در بیست‌ویک الکتروود در حین مراحل مختلف جستجوی وبی

الکتروود	لمبدا ویلکس	F	داری معنی	مجذور اتا
Fp1	۰/۴۴۸	۳/۰۸۸	۰/۰۳۸*	۰/۱۹۲
Fpz	۰/۴۹۱	۲/۱۷۴	۰/۱۰۶	۰/۱۴۳
Fp2	۰/۴۸۹	۱/۴۴۵	۰/۲۴۴	۰/۱۰۰
F7	۰/۲۲۸	۱/۳۱۹	۰/۲۸۲	۰/۰۹۲
F3	۰/۴۸۱	۳/۸۹۳	۰/۰۱۶*	۰/۲۳۰
Fz	۰/۷۸۹	۰/۵۸۹	۰/۶۲۶	۰/۰۴۳
F4	۰/۴۴۵	۲/۸۷۵	۰/۰۴۸*	۰/۱۸۱
F8	۰/۶۵۰	۱/۴۴۳	۰/۲۴۵	۰/۱۰۰
FC5	۰/۵۶۵	۲/۴۴۴	۰/۰۷۸	۰/۱۵۸
FC1	۰/۶۰۷	۱/۹۶۶	۰/۱۳۵	۰/۱۳۱
FC2	۰/۵۵۱	۲/۴۷۰	۰/۰۷۶	۰/۱۶۰
FC6	۰/۶۶۲	۲/۰۷۱	۰/۱۲۰	۰/۱۳۷
C3	۰/۷۷۱	۰/۷۸۷	۰/۵۰۸	۰/۰۵۷
Cz	۰/۷۹۴	۱/۴۰۷	۰/۲۵۵	۰/۰۹۸
C4	۰/۵۲۵	۳/۱۰۵	۰/۰۳۷*	۰/۱۹۳
P3	۰/۷۸۹	۰/۶۷۷	۰/۵۷۱	۰/۰۵۰
Pz	۰/۶۵۸	۱/۷۸۴	۰/۱۶۶	۰/۱۲۱
P4	۰/۶۶۱	۱/۸۷۰	۰/۱۵۱	۰/۱۲۶
O1	۰/۸۰۶	۰/۳۶۲	۰/۷۸۱	۰/۰۲۷
Oz	۰/۵۸۳	۲/۲۱۶	۰/۱۰۲	۰/۱۴۶
O2	۰/۵۷۹	۱/۸۰۰	۰/۱۶۳	۰/۱۲۲

$p < .05^*$

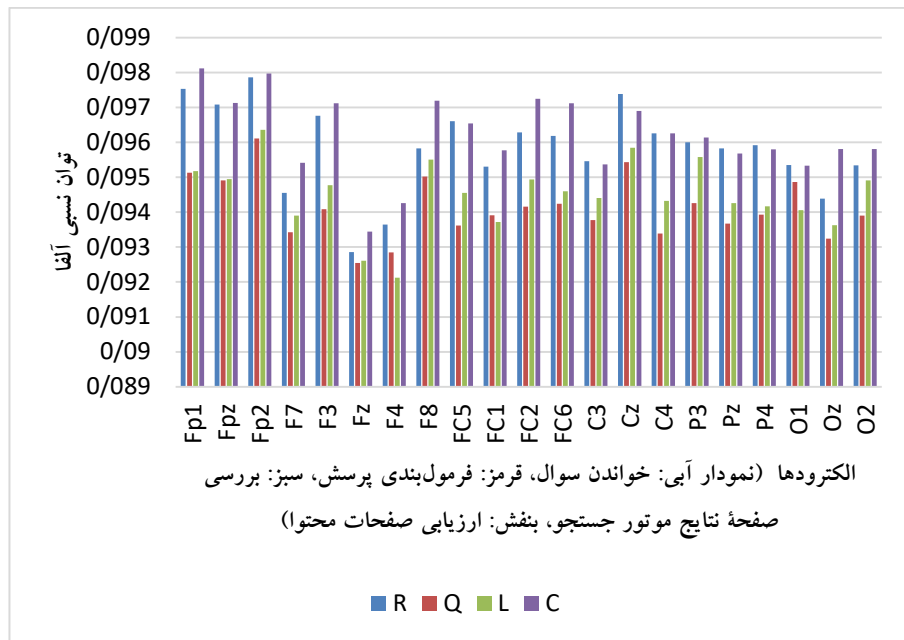
نتایج آزمون‌های جفتی از طریق آزمون حداقل تفاوت معنی‌دار، نشان داد که توان نسبی موج

آلفا در نقاط Fp1، F3 و F4 در ناحیه پیشانی و نقطه‌ی C4 در ناحیه مرکزی در مرحله قضاوت ربط صفحات محتوا، به‌طور معنی‌داری از مراحل فرمول‌بندی پرسش و بررسی صفحه نتایج موتور جستجو بالاتر بود ( $P_{Fp1}=0.038$ ,  $P_{F3}=0.016$ ,  $P_{F4}=0.048$ ,  $P_{C4}=0.037$ ) (شکل ۳).



شکل ۳. توان نسبی موج آلفا در مراحل مختلف جستجوی وبی

شکل ۴، توان نسبی موج آلفا را در نقاط مختلف مغزی در مراحل مختلف جستجوی وبی نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشهود است، توان نسبی موج آلفا در نقاط F4 و Fz که به ترتیب در ناحیه خط مرکزی پیشانی و پیشانی راست قرار دارند، در پایین‌ترین حد قرار دارد. همچنین، همان‌گونه که یافته‌های جدول ۱ نشان داد، توان نسبی موج آلفا در مرحله ارزیابی صفحه محتوا (نمودارهای بنفش) از سایر مراحل جستجوی وبی بالاتر و در مراحل فرمول‌بندی پرسش جستجو و بررسی صفحه نتایج موتور جستجو از سایر مراحل پایین‌تر است.



شکل ۴. توان نسبی موج آلفا در مراحل مختلف جستجوی وی در الکترودهای مختلف

## نتیجه گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که توان نسبی موج آلفا به‌عنوان شاخصی از توجه انتخابی در نقاط F4 و F3، Fp1 در ناحیه پیشانی و نقطه‌ی C4 در ناحیه مرکزی در مرحله قضاوت ربط صفحات محتوا، به‌طور معنی‌داری از مراحل فرمول‌بندی پرسش و بررسی صفحه نتایج موتور جستجو بالاتر بود. این یافته نشان می‌دهد که در مرحله قضاوت ربط صفحات محتوا، توجه انتخابی برون‌ی افراد کمتر و توجه انتخابی درونی افراد بیشتر است. در مقابل، در مرحله فرمول‌بندی پرسش جستجو و بررسی صفحه نتایج موتور جستجو، توجه انتخابی بیرونی بیشتر و توجه انتخابی درونی کمتر است.

وظایفی که توجه انتخابی درونی را درگیر می‌کنند، شامل تمرکز بر افکار، خاطرات و بازنمایی‌های ذهنی تولیدشده درونی است. هنگام ارزیابی ربط اطلاعات، افراد از دانش و تجربیات قبلی خود برای تفسیر و ارزیابی اطلاعات استفاده می‌کنند که نیاز به تمرکز درون‌نگر دارد. این توجه داخلی برای درک تفاوت‌های ظریف مطالب، اصلاح پرسش‌های جستجو و قضاوت آگاهانه در مورد ربط نتایج جستجو بسیار مهم است. برعکس، توجه انتخابی بیرونی

که شامل تمرکز بر محرک‌های خارجی است، در مرحله قضاوت ربط صفحات محتوا کمتر درگیر می‌شود؛ زیرا در این مرحله، واکنش به ورودی‌های حسی جدید نیاز نیست؛ بلکه مسئله در مورد پردازش و یکپارچه‌سازی اطلاعات درونی است. پژوهش‌ها از این یافته پشتیبانی می‌کند؛ مطالعات نشان داده است که نوسانات باند آلفای مغز که با توجه درونی مرتبط است، در طول کارهایی که نیاز به فرایندهای شناختی درونی، مانند بازیابی حافظه و تجسم ذهنی دارند، افزایش می‌یابد (Foxy & Snyder, 2011; Klimesch, Sauce et al., 2014). علاوه بر این، رقابت بین توجه درونی و بیرونی مستند شده است که نشان می‌دهد وقتی یک نوع توجه افزایش می‌یابد، نوع دیگر معمولاً کاهش می‌یابد (Ester & Nouri, 2023). این فعل و انفعال توضیح می‌دهد که چرا توجه انتخابی درونی در طول قضاوت ربط محتوای صفحات وب که در آن پردازش درونی بر پردازش محرک خارجی اولویت دارد، برجسته‌تر می‌شود.

در مراحل فرمول‌بندی پرسش جستجو و بررسی صفحه نتایج موتور جستجو، افراد توجه انتخابی بیرونی بیشتر و توجه انتخابی درونی کمتری نسبت به سایر مراحل جستجو نشان دادند. در طول فرمول‌بندی پرسش جستجو و بررسی صفحه نتایج موتور جستجو، افراد به‌طور فعال با محرک‌های بیرونی، مانند طرح بصری موتورهای جستجو، متن نتایج جستجو و تکه‌هایی از محتوای ارائه‌شده توسط الگوریتم‌های جستجو درگیر می‌شوند. این فرایند نیازمند توجه انتخابی خارجی برای تشخیص سریع و کارآمد اطلاعات مرتبط از نامرتبط است. مطالعات نشان داده است که توجه انتخابی خارجی در پالایه کردن ورودی‌های حسی و تمرکز بر نشانه‌های خارجی مرتبط که هنگام اسکن نتایج جستجو برای شناسایی بهترین پیوندها ضروری است، بسیار مهم است (Lim & Pratt, 2023). این برخلاف توجه انتخابی درونی است که شامل تمرکز درون‌نگر و پردازش ذهنی اطلاعات، مانند درک سؤالات و ادغام دانش جدید با چهارچوب‌های شناختی موجود است. همان‌طور که توسط پژوهش‌های روانشناسی شناختی مشخص شده است، وظایفی که مستلزم ارزیابی سریع و تصمیم‌گیری براساس اطلاعات خارجی هستند، به‌طور طبیعی نقش توجه خارجی را افزایش می‌دهند و تضمین می‌کنند که افراد می‌توانند به‌طور مؤثر در میان حجم وسیعی از داده‌ها حرکت کنند و تصمیمات سریع و آگاهانه در مورد پیوندهایی که باید کشف شوند، اتخاذ کنند (Chen et al.,

2017)؛ بنابراین، طبیعی است که ماهیت مراحل فرمول‌بندی پرسش جستجو و بررسی صفحه نتایج موتور جستجو ذاتاً توجه انتخابی خارجی بیشتری را بطلبد.

یافته‌های این مطالعه فواید قابل توجهی هم برای علوم شناختی و هم برای طراحی فناوری‌های موتورهای جستجو دارد. این مطالعه نقش حیاتی فعالیت موج آلفا را در مراحل مختلف جستجوی وب برجسته می‌کند و بینش‌هایی را در مورد فرایندهای شناختی زیربنای هر مرحله ارائه می‌دهد. با درک چگونگی تأثیر امواج آلفا بر توجه در طول فرمول‌بندی پرسش جستجو و قضاوت ربط، توسعه‌دهندگان می‌توانند رابط‌های جستجوی بصری و کاربرپسندتری را طراحی کنند که این خواسته‌های شناختی را برآورده سازد. علاوه بر این، این پژوهش شکاف بین علوم اعصاب و بازیابی اطلاعات را پر می‌کند و نشان می‌دهد که بهبود تجربه کاربر در جستجوهای وب می‌تواند با استفاده از دانش در مورد شاخص‌های عصبی مانند امواج آلفا به دست آید. این درک می‌تواند به راهبردها و ابزارهای جستجوی کارآمدتری منجر شود که به کاربران در مدیریت بار شناختی، بهبود تمرکز و درنهایت تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر کمک می‌کند. پژوهش‌های آینده باید رابطه بین سایر الگوهای امواج مغزی، مانند امواج بتا و تتا و تأثیر آن‌ها بر رفتارهای جستجوی وب را بررسی کند. علاوه بر این، مطالعات طولی می‌تواند چگونگی تکامل این الگوهای عصبی را با افزایش تخصص جستجوی وب در طول زمان بررسی کند. همچنین بررسی نقش تفاوت‌های فردی، مانند سن، توانایی‌های شناختی و دانش قبلی، در مدولاسیون امواج آلفا در طول جستجوهای وب مفید خواهد بود. پژوهش‌های بیشتر می‌تواند شامل توسعه سیستم‌های جستجوی تطبیقی باشد که به داده‌های ای.ای.جی. بلادرنگ پاسخ می‌دهند و براساس وضعیت شناختی کاربران، بازخورد و پشتیبانی فوری را ارائه می‌دهند. درنهایت، گسترش دامنه پژوهش‌ها بر روی انواع مختلف تکالیف جستجو و سطوح مختلف پیچیدگی می‌تواند درک جامع‌تری از مکانیسم‌های عصبی درگیر در بازیابی اطلاعات ارائه دهد.

## قدردانی

این مقاله برگرفته از بخشی از رساله دکتری نویسنده اول است که در دانشگاه شیراز انجام شده است. بدین وسیله نویسندگان مراتب قدردانی و سپاس خود را از تمامی مشارکت‌کنندگان

پژوهش که با همکاری ارزشمند خود امکان انجام این مطالعه را فراهم کردند، اعلام می‌دارند. همچنین از استادان راهنما و مشاور به دلیل راهنمایی‌های علمی، دیدگاه‌های سازنده و حمایت‌های مستمر در تمامی مراحل انجام این پژوهش صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

## ملاحظات اخلاقی

این مقاله برگرفته از بخشی از رساله دکتری نویسنده اول در دانشگاه شیراز است. این پژوهش از منظر رعایت اصول اخلاقی حاکم بر پژوهش‌های شبه‌آزمایشی در دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شیراز مورد بررسی قرار گرفته و با شناسه اخلاق IR.US.PSYEDU.REC.1403.002 به تصویب رسیده است. مشارکت در پژوهش به صورت داوطلبانه انجام شد و شرکت‌کنندگان پیش از آغاز پژوهش از اهداف و مراحل اجرای آن آگاه شدند. همچنین در تمامی مراحل پژوهش، اصول محرمانگی اطلاعات و حفظ حریم خصوصی مشارکت‌کنندگان رعایت شده است.

## تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که در ارتباط با انتشار این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافع مالی، شخصی یا سازمانی وجود ندارد. این پژوهش به صورت مستقل انجام شده و هیچ عامل بیرونی در طراحی پژوهش، گردآوری داده‌ها، تحلیل نتایج یا تفسیر یافته‌ها تأثیرگذار نبوده است.

## استفاده از هوش مصنوعی

در این پژوهش از ابزارهای هوش مصنوعی صرفاً برای بهبود شفافیت، روانی و قابلیت درک متن انگلیسی استفاده شده است. به طور مشخص، از ابزارهای GPT-5.4 و Grammarly برای بازنویسی برخی جملات و ارتقای کیفیت نگارش انگلیسی بهره گرفته شده است. لازم به تأکید است که تمامی محتوای علمی، تحلیل‌ها و نتیجه‌گیری‌های پژوهش توسط نویسندگان تهیه و تدوین شده است.

## منابع

اکبری، علی، نوکاربیزی، محسن، رستمی، رضا، و مقیمی، علی (۱۳۹۸). واکاوی مؤلفه‌های

- شناختی در فراگرد رفتار اطلاع‌یابی درمانگران با استفاده از ابزارهای پژوهشی علوم  
عصب‌شناختی. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۵(۲)، ۳۲۳-۳۴۸.  
DOI:10.35050/JIPM010.2020.053.
- ترابی، مهسا، میرزابیگی، مهدیه، عباس‌پور، جواد، هادیان‌فرد، حبیب، و مشفق، یاشار (۱۴۰۳).  
مقایسه رفتارهای مرور و زمان ماندن در صفحات وب در میان کاربران با سطوح  
مختلف توجه. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. زودآیند.  
خانلرخانی، المیرا، میرزابیگی، مهدیه، ستوده، هاجر، فضیلت‌پور، مسعود، و نامی، محمد  
(۱۴۰۲). مطالعه رفتار اطلاع‌جویی کاربران از طریق ثبت امواج مغزی با کمک  
الکتروآنسفالوگرافی: یک مرور نظام‌مند. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات،  
۳۸(۲)، ۳۳۷-۳۷۷. DOI:10.35050/JIPM010.2022.038.

## References

- Akbari. A., Nokarizi. M., Rostami. R., & Moghimi. A. (2019). Analyzing cognitive components in the process of therapists' information-seeking behavior using empirical science research tools. *Journal of Information Processing and Management*, 35(2), 232-248. DOI:10.35050/JIPM010.2020.053. [In Persian]
- Al-Samarraie. H., Eldenfria. A., Zaqout. F., & Price. M. L. (2019). How reading in single- and multiple-column types influence our cognitive load: An EEG study. *The Electronic Library*, 37(4), 593-606. <https://doi.org/10.1108/EL-01-2019-0006>
- Chen. Y., Liu. Y., Zhang. M., & Ma. S. (2017). User Satisfaction Prediction with Mouse Movement Information in Heterogeneous Search Environment. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 29(11), 2470-2483. [IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. https://doi.org/10.1109/TKDE.2017.2739151](https://doi.org/10.1109/TKDE.2017.2739151)
- Debut. N., Van De Leemput. C., Pradhan. A., & Atkinson. R. (2018). Comparative Study of Laptops and Touch-Screen PCs for Searching on the Web. In D. Harris (Ed.). *Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics* (Vol. 10906, pp. 403-418). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-91122-9\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91122-9_33)
- Ester. E. F., & Nouri. A. (2023). Internal selective attention is delayed by competition between endogenous and exogenous factors. *iScience*, 26(7), 107259. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.107259>
- Foxe. J. J., & Snyder. A. C. (2011). The Role of Alpha-Band Brain Oscillations as a Sensory Suppression Mechanism during Selective Attention. *Frontiers in Psychology*, 2, 154. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00154>
- Gramfort. A., Luessi. M., Larson. E., Engemann. D. A., Strohmeier. D., Brodbeck. C., Goj. R., Jas. M., Brooks. T., Parkkonen. L., &

- Hämäläinen. M. (2013). MEG and EEG data analysis with MNE-Python. *Frontiers in Neuroscience*, 7, 267. <https://doi.org/10.3389/fnins.2013.00267>
- Jensen. O. (2024). Distractor inhibition by alpha oscillations is controlled by an indirect mechanism governed by goal-relevant information. *Communications Psychology*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s44271-024-00081-w>
- Khanlarkhani. E., Mirzabeigi. M., Sotoudeh. H., Fazilatpour. M., & Nami. M. (2023). Studying users' information-seeking behavior through brain wave recording with the help of electroencephalography: A systematic review. *Journal of Information Processing and Management*, 38(2), 337-377. DOI:10.35050/JIPM010.2022.038. [In Persian]
- Klimesch. W. (2012). Alpha-band oscillations, attention, and controlled access to stored information. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(12), 606–617. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.10.007>
- Lim. Y. I., & Pratt. J. (2023). The interaction of internal and external attention. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 85(1), 52–63. <https://doi.org/10.3758/s13414-022-02577-1>
- Sarraf. N. (2019). *Mapping the Neural Activities and Affective Dimensions of the ISP Model: Correlates in the Search Exploration, Formulation, and Collection Stages* [PhD, Queensland University of Technology]. <https://doi.org/10.5204/thesis.eprints.127009>
- Sauce. B., Wass. C., Smith. A., Kwan. S., & Matzel. L. D. (2014). The external-internal loop of interference: Two types of attention and their influence on the learning abilities of mice. *Neurobiology of Learning and Memory*, 116, 181–192. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2014.10.005>
- Scharinger. C., Kammerer. Y., & Gerjets. P. (2015). Pupil Dilation and EEG Alpha Frequency Band Power Reveal Load on Executive Functions for Link-Selection Processes during Text Reading. *PLOS ONE*, 10(6), e0130608. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130608>
- Torabi. M., Mirzabeigi. M., Abbaspour. J., Hadianfar. H., & Moshfeghi. Y. (2024). Comparing browsing behaviors and dwell time on web pages among users with different attention levels. *Journal of Information Processing and Management*. [In Persian]
- Trajkovic. J., Gregorio. F. D., Avenanti. A., Thut. G., & Romei. V. (2023). Two Oscillatory Correlates of Attention Control in the Alpha-Band with Distinct Consequences on Perceptual Gain and Metacognition. *Journal of Neuroscience*, 43(19), 3548–3556. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1827-22.2023>
- Zhao. G., Zhang. Y., & Ge. Y. (2018). Frontal EEG Asymmetry and Middle Line Power Difference in Discrete Emotions. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 12, 225. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2018.00225>

# Digitization Status of Manuscripts in Iranian Collections: A Comparative Study

Shiva Fathi<sup>1</sup>, Reza Maleki<sup>2</sup>, Esmat Momeni<sup>3</sup>,  
Ehsan Rouhi<sup>4</sup>



## Abstract

**Purpose:** The present study was conducted to investigate the status of manuscript digitization across major national Collections in comparative framework. The digitization status was examined in terms of the quantitative progress of manuscripts digitization; the processes of evaluation, selection and preparation, the tools, technologies and technical operations for digital conversion, as well as editing and quality control of digitized manuscripts, and their cataloging.

**Method:** This research employs a comparative study method based on George Brady's four-stage model. The comparative method was selected due to its ability to provide comprehensive and analytical comparisons and its suitability to both quantitative and qualitative research. The study examined six major national Collections, selected through purposive, Delphi, and convenience sampling. Data were collected using a researcher-designed checklist, whose validity was confirmed by five experts in the field of digitization. Collected data were categorized according to specific indicators for each research question and the criteria associated with each indicator. To facilitate comparison, the data were organized into tables, each dedicated to an indicator. Finally, the Collections were compared based on these data; their strengths and weaknesses were identified, and common patterns or significant differences were extracted.

**Findings:** Out of the 179,000 manuscripts preserved in the studied Collections, 132,900 had been digitized at the time of the research (2024). The highest performance in quantitative progress belonged to the Astan Quds Razavi Libraries, Museums, and Documents Center, with an annual average of 3,333 manuscripts, while the lowest performance was observed at the Ayatollah Marashi Najafi Library, with an average of 577 manuscripts per year. The diversity in methods used in formulating the indicators and criteria for selecting manuscripts reflects the specific objectives and organizational structures. Some Collections have based their selection on the physical criteria of the manuscripts, while others have adopted a more systematic and comprehensive approach. In some Collections, the processes of detaching bindings, flattening pages, repairing damages, and maintaining page order were carried out with high precision. In contrast, others have prioritized speed and volume of output. All Collections have emphasized the production of color images. However, the absence of a unified standard for file formats has led to inconsistencies in archival storage and presentation formats. Editing methods also vary among the examined repositories, and there is a clear weakness in the application of modern metadata and content standards for metadata creation.

**Conclusion:** Consistent with the study's findings and their comparison with previous research, the digitization of manuscripts in great national Collections shows a growing yet heterogeneous trend. Despite technological advances within these repositories, persistent challenges remain—including the lack of unified standards for file formats and metadata, variability in image quality, and limited resources. It is therefore recommended to undertake targeted investments in infrastructure and to develop national frameworks to enhance coordination, preservation, and access.

## Keywords

Comparative Study, Digitization of Manuscripts, Digitization Status, Iranian Collections, Manuscripts

**Citation:** Fathi, Sh., Maleki, R., Momeni, E., & Rouhi, E. (2026). Digitization Status of Manuscripts in Iranian Collections: a Comparative Study. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 131-170.

Doi: 10.30484/NASTINFO.2025.3857.2345

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 08 July. 2025

Revised: 06 Sep. 2025

Accepted: 04 Oct. 2025

Available online: 12 May 2026

1. MA Graduate, Department of Knowledge and Information Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (Corresponding Author);  
shivafathi555@gmail.com

2. Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran;  
rmaleki902@gmail.com

3. Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran;  
momeni.esmat@yahoo.com

4. PhD Student, Department of Knowledge and Information Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran;  
ehsanrouhi@live.com



**Publisher:** National Library and Archives of I.R. of Iran  
© The Author(s).

## **Introduction**

Digitization of manuscripts, as an efficient and novel solution for enhancing preservation and facilitating access, rests upon the shoulders of their custodians, particularly cultural heritage institutions. Cultural heritage institutions, comprising libraries, museums, and archives, as the primary guardians of manuscripts, are obligated to prevent physical damages caused by environmental and human factors by preparing and producing digital versions. Furthermore, these institutions must provide manuscript access on appropriate platforms, enabling metadata and content retrieval, as well as simultaneous access for researchers and enthusiasts worldwide; thus fulfilling their cultural mission beyond geographical boundaries. Additionally, developing and adhering to technical digitization methods by these organizations ensures that the valuable content of manuscripts remains accessible to future generations in the best possible manner. Therefore, it is essential to pay special attention to the status of manuscript digitization in major cultural heritage institutions of the country.

## **Method**

This research employs a comparative study method based on George Brady's four-stage model. The comparative method was selected due to its ability to provide comprehensive and analytical comparisons and its suitability to both quantitative and qualitative research. The study examined six major national Collections, selected through purposive, Delphi, and convenience sampling. Data were collected using a researcher-designed checklist, whose validity was confirmed by five experts in the field of digitization. Collected data were categorized according to specific indicators for each research question and the criteria associated with each indicator. To facilitate comparison, the data were organized into tables, each dedicated to an indicator. Finally, the Collections were compared based on these data; their strengths and weaknesses were identified, and common patterns or significant differences were extracted.

The repositories studied in this research were selected based on purposive sampling. Considering the objective and scope of the research, collections possessing more than 5,000 manuscripts, thematic, linguistic, temporal, and spatial diversity, and holding high cultural, historical, national, and religious value were prioritized for selection. It is noted that collections lacking an active

digitization/scanning unit or section, or the necessary readiness for cooperation, were not included in the sampling process of this study. Ultimately, 8 repositories were selected. The final samples consisted of 6 major manuscript repositories of the country including:

"The Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi", "The Malek National Library and Museum Institution", "The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran", "The National Library and Archives of Iran", "The Ayatollah Boroujerdi Library (Great Mosque of Qom)", and "The Ayatollah Marashi Najafi Library of Qom". Data for this research were collected using a researcher-made checklist. This checklist was prepared in consultation with digitization experts based on the indicators considered in the research questions. Furthermore, reviewing studies and questionnaires related to the present research proved useful in completing this checklist. The face and content validity of this checklist were evaluated by 5 professors in the field of digitization.

## **Findings**

### ***Status of Evaluation and Selection of Manuscripts for Digitization***

Unlike other repositories examined, the Ayatollah Marashi Najafi Library and the Ayatollah Boroujerdi Library of Qom have not developed digitization indicators and policies. Regarding the Ayatollah Marashi Najafi Library of Qom, it was stated that cataloged manuscripts, provision of services to visitors, and user demand are priorities for selection in this repository. Additionally, the Ayatollah Boroujerdi Library has placed the digitization of all existing manuscripts in this collection immediately upon entry into the collection as its selection criterion. The National Library and Archives of Iran has also considered only the criterion of user demand.

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran has stated that in the early years of manuscript digitization, multiple factors played a role in the selection process. These factors included scanner limitations, the degree of rarity and uniqueness of the version, the extent of serious damages incurred, and the authenticity of the manuscript. Furthermore, the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi, alongside other selection criteria for manuscript digitization, emphasized manuscripts annotated by scholars and the evaluation of the rarity degree of these works. Possessing visual and exhibition values of manuscripts was also among the criteria of the Malek

National Library and Museum Institution for selecting manuscripts for digitization.

### ***Status of Manuscript Preparation for Digitization***

The Ayatollah Marashi Najafi Library of Qom, Ayatollah Boroujerdi Library, and the National Library and Archives of Iran do not perform the binding separation process. Also, the Ayatollah Boroujerdi Library does not execute the leaf flattening and damage restoration stages. On the other hand, the The Malek National Library and Museum Institution has stated that it performs binding separation only when necessary and without creating changes.

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran has stated that manuscripts are digitized based on number and order (from one to end), and after scanning, the editing process and removal of duplicate files are performed on written CDs and DVDs, and currently, source information is stored on several servers. Also, in the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi, pest control and prioritization for manuscript digitization are also performed. Meanwhile, the Malek National Library and Museum Institution, the National Library and Archives of Iran, and the Ayatollah Boroujerdi Library do not perform binding separation, and the Ayatollah Boroujerdi Library does not perform leaf flattening and damage restoration.

### ***Tools and Technologies for Conversion to Digital Version***

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran has the greatest diversity in using various types of scanners; whereas the Ayatollah Boroujerdi Library, the Malek National Library and Museum Institution, and the National Library and Archives of Iran have used only two types of scanners. Due to the non-use of scanners in the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi and the Ayatollah Marashi Najafi Library, none of the scanners mentioned in this research were used in these two repositories.

Among these, the Central Library and Documentation Center of the University of Tehran, the National Library and Archives of Iran, the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi, and the Ayatollah Boroujerdi Library have used two storage tools, with the SAN tool being common among them. Other repositories have utilized only one storage tool. Cloud storage tools were not used in any of the repositories. Additionally, they

initially use internal hard drives and then use the aforementioned storage tools for storing manuscript images.

The studied repositories have acted almost similarly regarding technical operations for converting versions to digital versions; but in some instances, including selecting appropriate scanners, optical character recognition (OCR) processing, and text marking, distinct actions have been taken. According to these data, imaging of manuscripts is performed from the original version and reproduction, and only the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi and the Ayatollah Boroujerdi Library do not use reproduction. Of course, the Malek National Library and Museum Institution has stated that it uses reproductions for imaging and digitization of manuscripts only in some cases. Also, the Central Library and Documentation Center of the University of Tehran uses two types of microfilm and microfiche reproduction in imaging; while other repositories have not used any type of reproduction. Meanwhile, all repositories have provided digitized images in color quality.

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran, in addition to the DOC formatting standard, uses the JPEG formatting standard; the National Library and Archives of Iran uses the TIFF formatting standard for master versions and the JPEG formatting standard for display versions; and the Malek National Library and Museum Institution cites TIFF, RAW, and JPEG formatting standards as the formatting standards used by this repository. The Malek National Library and Museum Institution has also used the DOC formatting standard. Only the Ayatollah Boroujerdi Library has used the PDF formatting standard.

### ***Technical Quality of Digitized Manuscripts***

The highest resolution of display versions belongs to the Ayatollah Marashi Najafi Library and the Malek National Library and Museum Institution, and the lowest resolution belongs to other studied repositories. The highest resolution of archival versions belongs to the Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi, and the lowest resolution relates to the Central Library and Documentation Center of the University of Tehran. Also, the Malek National Library and Museum Institution performs image scanning with the highest quality and the Ayatollah Boroujerdi Library with the lowest quality compared to others. Regarding camera quality, the difference among repositories is considerable.

### ***Status of Editing and Correction of Digitized Manuscripts***

The Central Library and Documentation Center of the University of Tehran, the Malek National Library and Museum Institution, and the National Library and Archives of Iran have undergone all stages mentioned. The other three repositories have undergone all processes and differed only in the stage of adding watermarks. Of course, the Ayatollah Boroujerdi Library does not perform correction of unreadable pages. Meanwhile, the National Library and Archives of Iran has stated that in the texture of manuscripts, manipulation and image clarity improvement should not be performed, and also, adding watermarks is performed only for the display version.

### ***Status of Descriptive Data and Cataloging of Digitized Manuscripts***

The Malek National Library and Museum Institution and the National Library and Archives of Iran were common in using the Anglo-American Cataloguing Rules (AACR) content standard, and the traditional approach was also prevalent between the Ayatollah Marashi Najafi Library and the Ayatollah Boroujerdi Library. The Resource Description and Access (RDA) standard, as a modern alternative edition of Anglo-American, was used only by the Central Library and Documentation Center of the University of Tehran.

Among the repositories, the MARC format had the most usage compared to other metadata standards, and the Dublin Core and MODS standards were each used in only one repository.

### **Conclusion**

In summary, the present study, through a comparative examination of the status of manuscript digitization in six major repositories of the country, showed that each repository possesses different and sometimes similar quantity and quality in digitization. According to the research findings and their comparison with previous studies, manuscript digitization in major repositories of the country shows a growing but heterogeneous trend. Although the expansion of the use of digital equipment and the provision of color images indicates technological advancements, the lack of unified standards in file formats and metadata, significant differences in image quality among repositories, and financial and human resource limitations have hindered achieving full integrity and efficiency in the digitization process. To overcome these obstacles, it is suggested that centralized and planned policy-making be adopted, including targeted investment in technical and storage infrastructures, formulation of national and

coordinating frameworks for metadata and technical standards, and strengthening human capacity through specialized training and experience exchange among institutions. Such an approach, while respecting the operational independence of each repository and the possibility of adopting local solutions commensurate with specific conditions, can significantly improve coordination, preservation, and access to digitized manuscripts.

### ***Acknowledgements***

I would like to express my sincere gratitude to my esteemed professors, Dr. Mehdi Alipourhafezi and Dr. Seyed Mahdi Taheri, for their valuable support and guidance.

### ***Funding***

This manuscript was not financially supported.

### ***Conflict of Interest***

The authors declare that there is no conflict of interest.

## وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های ایران: مطالعه تطبیقی

شیوا فتحی<sup>۱</sup> | رضا ملکی<sup>۲</sup> | عصمت مومنی<sup>۳</sup> | احسان روحی<sup>۴</sup>

### چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف شناخت وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی گنجینه‌های بزرگ کشور در مقایسه با یکدیگر طراحی شد. وضعیت دیجیتال‌سازی در این پژوهش با توجه به پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی نسخ خطی، فرآیندهای ارزیابی، انتخاب و آماده‌سازی، ابزارها، فناوری‌ها و عملیات فنی تبدیل به نسخه دیجیتال، ویرایش و اصلاح نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده و فهرست‌نویسی آنها بررسی شد.

**روش:** این پژوهش به روش مطالعه تطبیقی مبتنی بر چهار مرحله جرح بردی انجام شد. روش مطالعه تطبیقی به دلیل امکان تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای و جامع‌تر و قابلیت اجرا در پژوهش‌های کمی و کیفی، استفاده شد. گنجینه‌های مطالعه شده متشکل بود از ۶ گنجینه بزرگ کشور که انتخاب آنها با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند دلفی و در دسترس انجام شد. گردآوری داده‌های پژوهش به وسیله سیاهه و آرسی پژوهشگر ساخته انجام گرفت و روایی آن توسط پنج استاد حوزه دیجیتال‌سازی تأیید شد. داده‌ها پس از گردآوری، بر اساس شاخص‌های خاص هر پرسش پژوهش و ملاک‌های مربوط به هر شاخص، دسته‌بندی شدند. سپس، جهت ایجاد همجواری و آماده‌سازی برای مقایسه، در قالب جدول‌هایی که هر کدام به یک شاخص اختصاص داشت، قرار گرفتند. در نهایت، گنجینه‌ها بر اساس این داده‌ها مقایسه شدند و نقاط قوت و ضعف آنها شناسایی و الگوهای مشترک یا تفاوت‌های مهم آنها استخراج شد.

**یافته‌ها:** از مجموع ۱۷۹۰۰۰ نسخه خطی موجود در گنجینه‌های مطالعه شده، ۱۳۲۹۰۰ نسخه در زمان پژوهش (۱۴۰۲) دیجیتال‌سازی شده بودند. بالاترین عملکرد در پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی، مربوط به سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی با میانگین ۳۳۳۳ نسخه در سال و پایین‌ترین، مربوط به کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم با متوسط ۵۷۷ نسخه در سال بوده است. تنوع روش‌ها در تدوین شاخص‌ها و ملاک‌های انتخاب و ارزیابی نسخ، انعکاسی از اهداف تخصصی و ساختار درون‌سازمانی گنجینه‌هاست؛ برخی از گنجینه‌ها ملاک‌های فیزیکی نسخ را اساس قرار داده و برخی دیگر از رویکرد نظام‌مند و جامع‌تر بهره برده‌اند. در بعضی از گنجینه‌ها، مراحل جداسازی اتصالات، صاف‌کردن اوراق، مرمت آسیب‌ها و حفظ ترتیب صفحات با دقت بالا اجرا شده؛ در حالی که در برخی دیگر، اولویت با سرعت و حجم بوده است. در برخی از مراکز فقط از دوربین برای دیجیتال‌سازی استفاده شده است؛ در حالی که سایر مراکز ابزارهای ترکیبی را به کار گرفته‌اند. فوتوشاپ پرکاربردترین نرم‌افزار بوده و فضای ذخیره‌سازی ابری اصلاً استفاده نشده است. فرآیندهای فنی مرتبط با تبدیل نسخ خطی به نسخه‌های دیجیتال جز در برخی از مواقع، در بیشتر مراکز بررسی شده، مشابه بوده‌اند. عملیات تصویربرداری هم از نسخه‌های اصلی و هم از نسخه‌های بازتولید صورت گرفته و همه گنجینه‌ها بر ارائه نسخه‌های رنگی تأکید داشته‌اند؛ در حوزه قالب‌بندی، استانداردهای متنوعی استفاده شده‌اند. در کیفیت تصویربرداری و وضوح تصاویر نسخ دیجیتال‌سازی شده، تفاوت‌هایی میان مراکز مشاهده شده است؛ همچنین فقدان استاندارد یکپارچه در قالب فایل‌ها، موجب ناهمگونی در ذخیره‌سازی آرشیوی و نمایشی شده است. روش‌های ویرایش در گنجینه‌های بررسی شده متفاوت بوده و همچنین، ضعف در استفاده از استانداردهای فراداده‌ای و محتوایی نوین در تولید فراداده‌ها مشهود است.

**نتیجه‌گیری:** مطابق با یافته‌های پژوهش و مقایسه آن با یافته‌های پژوهش‌های پیشین، دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های بزرگ کشور روندی رو به رشد؛ اما ناهمگون دارد. با وجود پیشرفت‌های فناورانه در این گنجینه‌ها، چالش‌هایی از جمله نبود استانداردهای یکپارچه در قالب فایل و فراداده، تفاوت در کیفیت تصاویر و محدودیت منابع همچنان پابرجاست. پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاری در زیرساخت و تدوین چارچوب‌های ملی جهت ارتقاء هماهنگی، حفاظت و دسترسی انجام شود.

### کلیدواژه‌ها

دیجیتال‌سازی نسخ خطی، گنجینه‌های ایران، مطالعه تطبیقی، وضعیت دیجیتال‌سازی، رقومی‌سازی، نسخ خطی

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) shivafathi555@gmail.com

۲. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران؛ rmaleki902@gmail.com

۳. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران؛ momenim.esmat@yahoo.com

۴. دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران؛ ehsanrouhi@live.com

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسنده‌گان

## مقدمه

حفظ و تسهیل در دسترسی به نسخ خطی، رسالتی خطیر در راستای پاسداری و بهره‌مندی از میراث فرهنگی بشر است. نسخ خطی با گذر زمان متوجه آسیب‌های طبیعی و انسانی هستند که بی‌توجهی به آنها ممکن است موجب انهدام این آثار ارزشمند شود (فدایی، ۱۳۸۶). پیشینیان برای جلوگیری از انهدام نسخه‌های خطی و دسترس‌پذیری آنها برای افرادی که در جای جای دنیا زندگی می‌کردند و نیز نسل‌های بعدی خود، به نسخه‌برداری و رونویسی آثار روی آوردند (توسلی و عظیمی، ۱۳۹۶). با گذر زمان و ظهور فناوری‌ها، راهکارهای جدیدی برای حفظ و بهبود دسترسی به این آثار فراهم شد. نمونه مهم و کلیدی این راهکارها در دنیای امروز، دیجیتال‌سازی آنهاست که با تهیه و ایجاد کپی دیجیتال از یک اصل فیزیکی (Salonilla, 2008, as cited in Corona, 2023) موجب تسهیل در حفاظت نسخه اصلی این آثار شد و محدودیت‌های مکانی و زمانی در دسترسی به آنها را کاهش داد.

اینک، دیجیتال‌سازی نسخ خطی، به‌عنوان راهکاری کارآمد و نوین در ارتقاء حفظ و تسهیل دسترسی به آنها، بر دوش متولیان آنها، به‌ویژه مؤسسه‌های میراث فرهنگی، قرار گرفته است. مؤسسه‌های میراث فرهنگی، متشکل از کتابخانه‌ها، موزه‌ها و آرشیوها، به‌عنوان حافظان اصلی نسخ خطی، موظف‌اند با تهیه و تولید نسخه‌های دیجیتال، از آسیب‌های فیزیکی ناشی از عوامل محیطی و انسانی جلوگیری کنند (غلام‌حسین‌زاده، ۱۳۸۵). افزون بر این، این نهادها باید با ارائه نسخ خطی در بسترهای مناسب، امکان بازیابی فراداده‌ای و محتوایی و نیز دسترسی هم‌زمان پژوهشگران و علاقه‌مندان در سراسر جهان را فراهم آورند؛ بدین‌سان مأموریت فرهنگی خود را در گستره‌ای فراتر از مرزهای مکانی عملی سازند. همچنین، تدوین و رعایت شیوه‌های فنی برای دیجیتال‌سازی توسط این سازمان‌ها تضمین می‌کند که محتوای ارزشمند

نسخ خطی برای نسل‌های آینده نیز به بهترین نحو در دسترس باشد. بنابراین، ضروری است که به وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در مؤسسات میراث فرهنگی بزرگ کشور توجه ویژه شود.

در این راستا، پژوهش حاضر با هدف شناخت وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی گنجینه‌های بزرگ<sup>۱</sup> جمهوری اسلامی ایران در مقایسه با یکدیگر طراحی شده است. چنین شناختی می‌تواند منجر به استفاده از تجارب متفاوت دیجیتال‌سازی و نیز نقاط قوت و ضعف هر یک از گنجینه‌های تحت پژوهش شود و در نهایت، امکانی برای بهبود دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های کشور فراهم آورد.

### پیشینه پژوهش

طی سال‌های گذشته، پژوهش‌های متعددی درباره دیجیتال‌سازی نسخ خطی صورت گرفته است که در این بخش پژوهش‌های مرتبط با هدف پژوهش حاضر مرور می‌شوند.

غلامحسین زاده (۱۳۸۵) طی پژوهشی وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی کتابخانه‌های کشور را به‌روشنی پیمایشی و با استفاده از پرسشنامه سنجش کرد. جامعه این پژوهش متشکل از ۱۶ کتابخانه دارای بیش از ۲۰۰۰ جلد نسخه خطی بود. نتایج این پژوهش نشان داد که کتابخانه‌های شهر قم به‌لحاظ استفاده از فناوری‌های جدید در شرایط بهتری نسبت به سایر کتابخانه‌ها قرار داشتند. در این پژوهش همچنین از نارسایی‌هایی چون نبود نیروی متخصص و کارآمد و پایین بودن کیفیت بهره‌گیری از فناوری اطلاعات یاد شده است.

در پژوهش دیگری که امیری و همکاران (۱۳۹۰) با هدف بررسی وضعیت نسخه‌های خطی و چاپ سنگی وابسته به نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور انجام دادند، ۲۷ کتابخانه دارای نسخ خطی و ۲۵ کتابخانه دارای کتب چاپ سنگی با روش پیمایشی و به‌وسیله پرسشنامه پژوهشگر ساخته بررسی شدند. نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که جامعه پژوهش از نظر حفاظت منابع، نیروی انسانی کارآمد و متخصص و دیجیتال‌سازی محتوا شرایط نامطلوبی داشتند.

آقابائی (۱۳۹۲) در پایان‌نامه خود و محمدی و آقابایی (۱۳۹۴) در مقاله منتشر شده از

<sup>۱</sup> گنجینه‌های دارای حجم و تنوع بالای نسخه خطی و نیز دارای ارزش فرهنگی، تاریخی، ملی و دینی هستند.

این پایان‌نامه دیدگاه مدیران و کارشناسان بخش نسخ خطی در ۵ کتابخانه شهر قم را با روش پیمایشی-توصیفی سنجش و راهکارهایی نیز برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی ارائه کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد کتابخانه‌های آستان مقدس حضرت معصومه (س) و مسجد اعظم یا آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم تمامی منابع و کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم نیز فقط ۱۱/۵ درصد از منابع خود را دیجیتالی کرده بودند. با توجه به نتایج پژوهش، مشکلات و چالش‌هایی که کتابخانه‌های تحت بررسی در طی فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی با آنها روبه‌رو بودند شامل نبود استاندارد در سطح ملی، نبود سازمان مسئول برای یکپارچه‌سازی فرآیند دیجیتال‌سازی، نبود نیروی انسانی متخصص و کارآمد و تجهیزات مناسب برای دیجیتال‌سازی بود.

در پایان‌نامه دیگری، عباس‌نیا (۱۴۰۲) فرآیندهای کاری دیجیتالی‌کردن نسخ خطی در کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی را در راستای مطالعه دیجیتال‌سازی نسخ خطی بررسی کرد. این پژوهش با استفاده از روش‌های اکتشافی و زمینه‌یابی انجام شده و داده‌ها از طریق پرسشنامه‌ای پژوهشگرساخته گردآوری شده‌اند. جامعه آماری این مطالعه کارشناسان و مدیران بخش دیجیتال‌سازی نسخ خطی بوده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد این کتابخانه با بیش از دو دهه، تجربه خوبی در دیجیتال‌سازی نسخ خطی کسب کرده است. هم‌اکنون این کتابخانه دارای نیروی متخصص و کارآمدی برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی است. با این حال، نتایج پژوهش حاکی از آن است که در سطح ملی استاندارد مشخص برای دیجیتال‌سازی وجود ندارد و میزان دسترسی به نسخ خطی دیجیتالی‌شده همچنان بسیار محدود است.

در پژوهشی، کالیتا و سایکیا<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) موانع، مزایا و معایب فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی را در کتابخانه کریشنا کانتا هانتیک<sup>۲</sup> (کتابخانه مرکزی دانشگاه گواهاتی در ایالت آسام هند) بررسی کردند و چشم‌اندازی از فرآیند کاری دیجیتال‌سازی نسخ خطی در این کتابخانه ارائه دادند. مطابق نتایج این پژوهش، موانع دیجیتال‌سازی نسخ خطی در این کتابخانه نبود زیرساخت فنی مناسب، کمبود نیروی انسانی متخصص، بودجه کافی و ... بود.

در پژوهشی دیگر، پراسیتیو<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی و آموزش

<sup>۱</sup> Kalita & Saikia

<sup>۲</sup> KKH

<sup>۳</sup> Prasetyo

کتابداران به‌همین منظور را در کتابخانه‌های منطقه سوراکارتا<sup>۱</sup> در کشور اندونزی بررسی کرد. وی ناآگاهی کتابداران درباره فناوری عکاسی به‌عنوان مبنای فرآیند دیجیتال‌سازی و اختصاص نیافتن بودجه برای دیجیتال‌سازی را مانعی بر سر راه نجات نسخ خطی دانسته است. فخریاتی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۲) طی یک نمونه‌پژوهی<sup>۳</sup> در کشور اندونزی، دیجیتالی‌شدن و حفظ نسخ خطی را بررسی کردند. نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از آن بود که در دسترس‌بودن دیجیتالی منابع دلیلی بر افزایش میزان مطالعه آنها نبوده و به‌همین دلیل، توجه به حفظ فیزیکی این منابع نیز پیشرفت قابل توجهی نداشته است. این مطالعه با استفاده از سه رویکرد زبان‌شناختی، کدشناختی و انسان‌شناختی به افزایش درک نیازهای دیجیتال‌سازی نسخه‌های خطی، حفظ محتوا و حفظ فیزیکی آنها کمک کرده است.

بوراهواین<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهش خود سیاست‌های حفاظتی و آرشیوی اتخاذشده توسط کتابخانه بریتانیا برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی باستانی ایالات شمال شرقی هند را با رویکرد برجسته‌کردن دغدغه جدی حفظ این آثار بررسی کردند. برای گردآوری داده‌های این پژوهش از ۳ ابزار مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه استفاده شد. این پژوهش جنبه‌های کمی و کیفی سیاست‌های حفظ نسخ خطی این ایالت‌ها را توسط کتابخانه بریتانیا تحلیل کرد و در انتها نیز برنامه‌ای را برای بهبود مستندسازی نسخه‌های خطی ارائه کرد.

مطالعات متعددی به اهمیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی به‌عنوان ابزاری فنی، راهبردی فرهنگی و بستری علمی برای حفظ میراث فرهنگی، ارتقاء دسترسی و تسهیل پژوهش‌های آتی اشاره کرده‌اند. از جمله پژوهش‌های فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲)، کالیتا و سایکیا (۲۰۱۱)، پراستيو (۲۰۱۸)، بوراهواین و همکاران (۲۰۲۲) و امیری و همکاران (۱۳۹۰) بر این نقش چندوجهی تأکید داشته‌اند. فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) همچنین خاطر نشان کرده‌اند که صرف تبدیل نسخ خطی به نسخه‌های دیجیتال کافی نیست، بلکه باید زیرساخت‌های لازم برای تفسیر علمی و مطالعه محتوای آثار نیز فراهم شود.

در همین راستا، پژوهشگران مختلف از جمله بوراهواین و همکاران (۲۰۲۲)، غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵)، کالیتا و سایکیا (۲۰۱۱)، آقابابائی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابایی

<sup>1</sup> Surakarta

<sup>2</sup> Fakhriati

<sup>3</sup> Case study

<sup>4</sup> Buragohain

(۱۳۹۴) بر نقش کلیدی نیروی انسانی متخصص، زیرساخت‌های فنی و تجهیزات مناسب در اجرای موفق فرآیند دیجیتال‌سازی تأکید کرده‌اند. از سوی دیگر، نبود دستورالعمل ملی و نبود نهاد ناظر بر سیاست‌های مرتبط با دیجیتال‌سازی، از چالش‌های اساسی مطرح شده در مطالعات غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵)، آقابابائی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابائی (۱۳۹۴) است. این پژوهش‌ها بر ضرورت تدوین چارچوبی استاندارد، ملی و انعطاف‌پذیر برای اجرای طرح‌های دیجیتال‌سازی تأکید دارند. همچنین، فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) به چالش‌هایی نظیر نداشتن برنامه‌ریزی دقیق، نبود نیروی انسانی آموزش‌دیده و رویکرد صرفاً نمایشی در برخی کتابخانه‌ها اشاره کرده‌اند.

پراستو (۲۰۱۸) نیز بر این نکته تأکید دارد که دیجیتال‌سازی نسخ خطی باید بخشی از سیاست‌های فرهنگی و آموزشی کشورها باشد. در نهایت، مجموعه‌ای از مطالعات از جمله آثار غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵)، فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲)، بوراگوهاین و همکاران (۲۰۲۲)، آقابابائی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابائی (۱۳۹۴)، بر اهمیت همکاری میان نهادهای علمی و فرهنگی در سطح ملی و بین‌المللی تأکید کرده‌اند؛ همکاری‌ای که موجب انسجام، غنای بیشتر و جلوگیری از دوباره‌کاری در طرح‌های دیجیتال‌سازی می‌شود.

بر اساس مرور پیشینه، تصور می‌شود تاکنون تصویری ناقص از وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در بافت میراث فرهنگی ایران ترسیم شده است. عمده مطالعات موجود در این حوزه، به فناوری‌های به‌کاررفته در یک یا چند مؤسسه مشخص و گزارش تجربیات عملی آنها، مطالعه نمونه و دیدگاه‌سنجی از مدیران و کارکنان بخش دیجیتال‌سازی، بررسی مشکلات و چالش‌ها، خط‌مشی دیجیتال‌سازی نسخ خطی و حفاظت از آنها محدود شده است. این‌گونه پژوهش‌ها، هرچند بسیار ارزشمند هستند، به‌طور همه‌جانبه شاخص‌ها و مؤلفه‌های دیجیتال‌سازی میان متولیان گنجینه‌های مختلف را به‌صورت تطبیقی بررسی نکرده‌اند.

پژوهش حاضر تلاش دارد با بررسی شاخص‌های مختلف دیجیتال‌سازی نسخ خطی گنجینه‌های بزرگ کشور در مقایسه با یکدیگر، سهمی در رفع این خلاء پژوهشی و ارائه تصویری کامل‌تر و به‌روزتر از وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در سطح ملی داشته باشد. وضعیت دیجیتال‌سازی در این پژوهش با توجه به پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی نسخ خطی، فرآیندهای ارزیابی، انتخاب و آماده‌سازی، ابزارها، فناوری‌ها و عملیات فنی تبدیل به نسخه دیجیتال، ویرایش و اصلاح نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده و فراداده‌های توصیفی آنها بررسی شده است. به‌طور مشخص، جهت نیل به هدف پژوهش، این موضوعات در قالب پرسش‌های

زیر بررسی شده‌اند:

۱. وضعیت پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی نسخ خطی گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۲. وضعیت ارزیابی و انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۳. وضعیت آماده‌سازی نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۴. ابزارها و فناوری‌های تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۵. عملیات فنی تبدیل نسخ خطی به نسخ دیجیتال در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۶. کیفیت فنی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۷. وضعیت ویرایش و اصلاح نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟
۸. وضعیت داده‌های توصیفی و فهرست‌نویسی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟

## روش پژوهش

پژوهش حاضر به روش مطالعه تطبیقی با رویکردی آمیخته-توصیفی انجام شد. استفاده از این روش، امکان تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای و جامع‌تر گنجینه‌های پژوهش شده را فراهم کرد. همچنین، قابلیت اجرای این روش در پژوهش‌های کمی و کیفی باعث انعطاف‌پذیری بیشتر در تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش شد. مطالعه تطبیقی در این پژوهش بر اساس چهار مرحله توصیف، تفسیر، مجاورت، مقایسه و استنتاج، برگرفته از مدل جرج بردی<sup>۱</sup> پیاده‌سازی شد (معدن‌دار آرانی و کاکیا، ۱۳۹۸).<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> George Brady

<sup>۲</sup> روش اعمال این مراحل در پژوهش حاضر، در شرح روش گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها آمده است.

گنجینه‌های مطالعه‌شده در این پژوهش بر اساس نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. با توجه به هدف و محدوده پژوهش، گنجینه‌های دارای تعداد بیش از ۵۰۰۰ نسخه خطی و تنوع موضوعی، زبانی، زمانی و مکانی، و نیز دارای ارزش بالای فرهنگی، تاریخی، ملی و دینی<sup>۱</sup> در اولویت انتخاب قرار گرفتند. یادآوری می‌شود مجموعه‌هایی که واحد یا بخش فعال دیجیتال‌سازی/ اسکن یا آمادگی لازم برای همکاری را نداشتند، در فرآیند نمونه‌گیری این پژوهش لحاظ نشدند. بر اساس این معیارها، نمونه‌گیری هدفمند به‌روش دلفی با مشارکت ۵ نفر از متخصصان حوزه میراث فرهنگی صورت پذیرفت. ملاک انتخاب این متخصصان، دارا بودن مدرک دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و عضویت در هیأت علمی دانشگاه‌ها، دارا بودن سابقه پژوهشی در حوزه نسخه‌های خطی و نیز تجربه اجرایی در مدیریت منابع میراثی و همکاری با مراکز اسنادی و کتابخانه‌ای بود. هدف از انتخاب این دسته متخصصان، دید کلان آنها نسبت به وضعیت مراکز مربوط بود. در نهایت، ۸ گنجینه انتخاب شدند که از میان آنها، کتابخانه مجلس شورای اسلامی و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی گلپایگانی، به دلیل همکاری نکردن، با روش نمونه‌گیری در دسترس حذف شدند. نمونه‌های نهایی، متشکل از ۶ گنجینه بزرگ نسخ خطی کشور شامل «سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی»، «مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک»، «کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران»، «سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران»، «کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی یا مسجد اعظم قم»، و «کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم»<sup>۲</sup> بودند.

داده‌های این پژوهش با استفاده از سیاهه و ارسی پژوهشگر ساخته گردآوری شدند. این

<sup>۱</sup> ویژگی‌های کیفی، شامل قدمت نسخه‌ها، ارتباط آنها با دوره‌های مهم تاریخی، مرجعیت علمی و فرهنگی در سطح کشور، و نقش آنها در حفظ و ترویج میراث دینی و فرهنگی کشور است.  
<sup>۲</sup> شایان توجه است که ویژگی خاص نسخ خطی مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک، ارزش بصری و حاشیه‌نویسی‌های ارزشمند آنها و ویژگی خاص سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی، کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم و آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم، پوشش نسخ خطی جهان اسلام بوده است. به‌طور ویژه، آستان قدس رضوی از غنا و تنوع بسیار بالایی برخوردار بوده است و اهمیت سازمان اسناد و کتابخانه ملی، مسئولیت ویژه آن در قبال حافظه ملی ایرانیان است. در همین راستا، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران نیز به‌عنوان بزرگ‌ترین کتابخانه دانشگاهی ایران، جایگاه ویژه‌ای در حفظ و توسعه میراث مکتوب کشور دارد.

سیاهه واری با مشورت متخصصان دیجیتال‌سازی بر اساس شاخص‌های مد نظر در پرسش‌های پژوهش تهیه شد. افزون بر این، بررسی پژوهش‌ها و پرسشنامه‌های مرتبط با پژوهش حاضر نیز در تکمیل این سیاهه واری مفید واقع شد. روایی صوری و محتوایی این سیاهه واری توسط ۵ نفر از اساتید حوزه دیجیتال‌سازی داوری شد. ملاک انتخاب این اساتید، تجربه پژوهشی در حوزه میراث فرهنگی و نسخ خطی، سابقه داوری علمی، عضویت در هیأت علمی دانشگاه‌ها و داشتن مدرک دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. سیاهه واری نهایی به‌شکلی تدوین شد که با گروه‌بندی مقوله‌ها بر اساس پرسش‌ها و شاخص هر پرسش، مرحله توصیف و تفسیر داده‌ها (مطابق با مراحل جرج بردی) هموارتر شود. این سیاهه، در قالب پرسشنامه‌ای، جهت واری (پاسخگویی) در اختیار کارشناسان بخش دیجیتال‌سازی گنجینه‌های پژوهش قرار گرفت.<sup>۱</sup>

پاسخ‌دهندگان، متشکل از ۶ نفر (یک پاسخ‌دهنده برای هر گنجینه) بودند. پیش از ارائه سیاهه واری به جامعه پژوهش، طی مکاتبات رسمی از جانب دانشگاه با مدیران گنجینه‌های بررسی‌شده، درخواست همکاری و معرفی افراد واجد شرایط برای مشارکت در پژوهش مطرح شد. مدیران این مراکز نیز با توجه به شناخت تخصصی از کارکنان و حوزه‌های فعالیت آنان، افراد مناسب را برای تکمیل سیاهه واری معرفی کردند. با توجه به اینکه پاسخ‌دهندگان به سیاهه واری پژوهش حاضر کارکنان بخش دیجیتال‌سازی یا مدیران این قسمت بوده‌اند، رویکرد اتخاذشده موجب شد تا داده‌های گردآوری‌شده از سوی افرادی با صلاحیت علمی و تجربی مرتبط با موضوع پژوهش حاصل شود.

بر اساس اطلاعات جمعیت‌شناختی، ۵۰ درصد از پاسخ‌دهندگان، دانش‌آموختگان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و ۵۰ درصد دیگر دانش‌آموخته سایر رشته‌ها بودند. همچنین، ۶۶/۶ درصد از این افراد دارای مدرک کارشناسی ارشد و سایرین، به‌طور مساوی، با درصد فراوانی ۱۶/۷ دارای مدرک تحصیلی کارشناسی و دکتری بودند. بیشترین سابقه کاری با درصد فراوانی ۶۶/۶ متعلق به افراد با ۱۱ تا ۱۵ سال سابقه می‌شد و افراد با سابقه کاری ۶ تا ۱۰ سال و ۱۶ تا ۲۰ سال هر کدام ۱۶/۷ درصد از تعداد پاسخ‌دهندگان را تشکیل می‌دادند.

در نهایت، داده‌های گردآوری‌شده بر اساس مدل جرج بردی تجزیه و تحلیل تطبیقی

<sup>۱</sup> داده‌های گردآوری‌شده مربوط به دی‌ماه سال ۱۴۰۲ است.

شدند. داده‌ها پس از گردآوری، بر اساس شاخص‌های خاص هر پرسش و ملاک‌های مربوط به هر شاخص دسته‌بندی شدند. سپس، جهت ایجاد همجواری و آماده‌سازی برای مقایسه، در قالب جدول‌هایی که هر کدام به یک شاخص اختصاص داشت، قرار گرفتند. گنجینه‌های مطالعه‌شده و ملاک‌های هر شاخص، ستون و سطرهای این جدول‌ها را تشکیل می‌دادند. در نهایت، گنجینه‌های مطالعه‌شده بر اساس این داده‌ها مقایسه دقیق شدند و نقاط قوت و ضعف آنها شناسایی و الگوهای مشترک یا تفاوت‌های مهم آنها استخراج شد.

## یافته‌ها

برونداد حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها در قالب جدول‌ها و توضیحاتی ذیل آنها آورده شده است که در این بخش گزارشی از آنها ارائه می‌شود. به‌علت تعدد این جدول‌ها، داده‌های حاصل از گویه‌های بله و خیر سیاهه و ارسی، در قالب جدولی مجزا در بخش پیوست این مقاله قرار گرفته است. جهت سهولت در مرور جدول نام‌برده، ردیف‌های آن بر اساس شاخص‌های هر یک از پرسش‌های پژوهش تفکیک شده است. محتوای بخش حاضر نیز بر اساس متغیرهای اصلی هر یک از پرسش‌های پژوهش بخش‌بندی شده است.

## وضعیت پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی

جدول ۱. پیشرفت کمی دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های ایران

ردیف	گنجینه	سال آغاز دیجیتال‌سازی	تعداد نسخ خطی موجود	تعداد نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده	میانگین نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در سال
۱	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	۱۳۸۸	۱۷۰۰۰	۱۷۰۰۰	۱۲۱۴
۲	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	۱۳۹۳	۷۰۰۰	۶۹۰۰	۷۶۷
۳	سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران	۱۳۹۰	۴۴۰۰۰	۳۶۰۰۰	۳۰۰۰
۴	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	۱۳۸۷	۵۸۰۰۰	۵۰۰۰۰	۳۳۳۳

ردیف	گنجینه	سال آغاز دیجیتال سازی	تعداد نسخ خطی موجود	تعداد نسخ خطی دیجیتال سازی شده	میانگین نسخ خطی دیجیتال سازی شده در سال
۵	کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی قم	۱۳۷۶	۴۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۵۷۷
۶	کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم	۱۳۹۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۶۶۷
جمع کل			۱۷۹۰۰۰	۱۳۲۹۰۰	۹۵۵۷
میانگین			≈۲۹۸۳۳	۲۲۱۵۰	≈۱۵۹۲

جدول ۱ وضعیت پیشرفت کمی دیجیتال سازی نسخ خطی در گنجینه‌های ایران را در مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. در این جدول، به تفکیک گنجینه‌ها، سال آغاز دیجیتال سازی، تعداد نسخ خطی موجود و نیز تعداد نسخ خطی دیجیتال سازی شده آنها ارائه و میانگین نسخ خطی دیجیتال سازی شده در هر سال محاسبه شده است. مطابق این داده‌ها، کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی قم، پیش از سایر گنجینه‌ها و مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک نیز دیرتر از همه اقدام به دیجیتال سازی نسخ خطی کرده است. در این میان، کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم و کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران موفق به دیجیتال سازی کل مجموعه خود شده‌اند. همچنین، تفاوت معنی داری در میانگین تعداد نسخ خطی دیجیتال سازی شده در طول یک سال وجود دارد. که بالاترین میانگین نسخ خطی دیجیتال سازی شده در سال متعلق به سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران است.

### وضعیت ارزیابی و انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال سازی

وضعیت تدوین شاخص‌ها و خط‌مشی‌های دیجیتال سازی نسخ خطی در گنجینه‌های ایران و همچنین وضعیت ملاک‌های ارزیابی و انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال سازی در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر در جدول پیوست قابل مشاهده است. در این جدول، مشخص شده است کدام یک از گنجینه‌ها از ملاک‌های خط‌مشی انتخاب، تدوین شاخص ارزیابی و شاخص انتخاب و نیز ملاک‌های انتخابی چون درخواست و تقاضا، ارزش و اهمیت و وضعیت فیزیکی نسخ خطی برخوردار بوده‌اند.

بر اساس این یافته‌ها، برخلاف سایر گنجینه‌های بررسی شده، کتابخانه آیت الله مرعشی

نجفی و آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم شاخص‌ها و خط‌مشی‌های دیجیتال‌سازی را تدوین کرده‌اند. درباره کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم این‌گونه اظهار شده است که نسخ خطی فهرست‌نویسی شده، ارائه سرویس و خدمات به مراجعان، و درخواست و تقاضا، در اولویت انتخاب این گنجینه قرار دارند. همچنین، کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم ملاک انتخاب خود را دیجیتال‌سازی کل نسخ خطی موجود در این گنجینه بلافاصله پس از ورود به مجموعه قرار داده است. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران نیز فقط ملاک درخواست و تقاضا را در نظر نگرفته است.

کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران اعلام داشته است در سال‌های نخست دیجیتال‌سازی نسخ خطی، عوامل متعددی در فرآیند انتخاب نسخه‌ها نقش داشتند. این عوامل شامل محدودیت‌های دستگاه‌های اسکنر<sup>۱</sup>، درجه نفیس و منحصر به فرد بودن نسخه، میزان آسیب‌های جدی وارده و اصالت نسخه خطی هستند. همچنین، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی در کنار سایر ملاک‌های انتخاب برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی، به نسخ خطی حاشیه‌نویسی شده توسط علما و ارزیابی درجه نفیس بودن این آثار اهمیت می‌دادند. دارابودن ارزش‌های بصری و نمایشگاهی نسخ خطی نیز از ملاک‌های دیگر مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک برای انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی بوده است.

### وضعیت آماده‌سازی نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی

همان‌گونه که در جدول پیوست قابل مشاهده است، آماده‌سازی نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی در گنجینه‌های مختلف یکسان نبوده و در برخی از مراحل، اقدامات متفاوتی انجام شده است. کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، همراه با سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی تمامی مراحل ذکر شده در جدول را طی می‌کنند. در مقابل، کتابخانه‌های آیت‌الله مرعشی نجفی قم، آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم و سازمان اسناد کتابخانه ملی ج. ا. ایران فرآیند جداسازی اتصالات را انجام نمی‌دهند. همچنین، کتابخانه آیت‌الله بروجردی قم، مرحله صاف‌کردن اوراق و مرمت آسیب را اجرا نمی‌کند. از سوی دیگر، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک اعلام کرده است که جداسازی اتصالات را فقط در صورت نیاز و بدون ایجاد تغییرات انجام می‌دهد.

<sup>1</sup> scanner

علاوه بر روند آماده‌سازی یادشده، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران این‌گونه اظهار داشته است که نسخه‌ها بر اساس شماره و ترتیب (از یک تا پایان) دیجیتالی می‌شوند و پس از اسکن، فرآیند ویرایش و حذف فایل‌های تکراری روی سی‌دی<sup>۱</sup> و دی‌وی‌دی<sup>۲</sup> رایت‌شده است و در حال حاضر، اطلاعات منابع روی چند سرور ذخیره می‌شود. همچنین، در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی نیز علاوه بر روند یادشده در جدول، آفت‌زدایی و اولویت‌بندی برای دیجیتالی‌سازی نسخ خطی نیز انجام می‌شود. در این میان، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا.ایران و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم جداسازی اتصالات و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم صاف‌کردن اوراق و مرمت آسیب را انجام نمی‌دهند.

### ابزارها و فناوری‌های تبدیل به نسخه دیجیتال

در جدول پیوست در خصوص وضعیت استفاده از ابزارهای تصویربرداری برای تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال، وضعیت استفاده از انواع اسکنر، وضعیت استفاده از ابزارهای اصلاح و ویرایش تصاویر دیجیتال‌سازی‌شده و وضعیت ابزارهای ذخیره‌سازی نسخ خطی دیجیتال‌سازی‌شده قابل مشاهده است. در بین گنجینه‌های بررسی‌شده سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم فقط از ابزار دوربین برای تصویربرداری از نسخ خطی استفاده کرده‌اند. سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی ذکر کرده است که از دوربین کانون دی ۵۰<sup>۳</sup> برای تصویربرداری استفاده می‌کند. البته این در حالی است که سایر گنجینه‌ها از هر دو ابزار بهره برده‌اند.

مطابق بررسی‌های انجام‌شده، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران بیشترین تنوع را در استفاده از انواع اسکنر دارد؛ درحالی‌که کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا.ایران فقط از دو نوع اسکنر استفاده کرده‌اند. به دلیل استفاده نکردن از اسکنر در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم، هیچ‌یک از اسکنرهای ذکرشده در این پژوهش در این دو گنجینه استفاده نشده‌اند.

<sup>۱</sup> CD

<sup>۲</sup> DVD

<sup>۳</sup> Canon D50

مطابق داده‌های جدول پیوست، نرم‌افزار ادوبی فتوشاپ<sup>۱</sup> که به‌عنوان ابزار اصلاح و ویرایش تصاویر دیجیتال‌سازی شده از آن یاد شده است، بیشترین استفاده را در گنجینه‌های بررسی شده داشته است<sup>۲</sup> و تمامی گنجینه‌ها از این نرم‌افزار استفاده کرده‌اند. در این بین، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک از نرم‌افزارهای اکسل<sup>۳</sup> و ادوبی بریج<sup>۴</sup> علاوه بر فتوشاپ، برای ویرایش و اصلاح تصاویر بهره برده است. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران نیز علاوه بر فتوشاپ، از نرم‌افزار ایرفان ویو یا ویو ایکس ان<sup>۵</sup> استفاده کرده است. کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران نیز در کنار استفاده از نرم‌افزار فتوشاپ از نرم‌افزار دیگری استفاده کرده است که به‌دلیل محرمانگی آن را اعلام نکرده است.

در این میان، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم از دو ابزار ذخیره‌سازی استفاده کرده‌اند که ابزار سن<sup>۶</sup> بین آنها مشترک بوده است. سایر گنجینه‌ها فقط از یک ابزار ذخیره‌سازی بهره برده‌اند. ابزار فضای ذخیره‌سازی ابری<sup>۷</sup> نیز در هیچ‌یک از گنجینه‌ها استفاده نشده است. علاوه بر این، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس اعلام داشته است ابتدا از هارد داخلی و سپس، از ابزارهای ذخیره‌سازی نامبرده برای ذخیره‌کردن تصاویر نسخ خطی استفاده می‌کند. همان‌طور که در جدول پیوست قابل مشاهده است، هیچ‌یک از گنجینه‌های بررسی شده از ابزار ذخیره‌سازی فضای ابری استفاده نکرده‌اند.

### عملیات فنی تبدیل به نسخه دیجیتال

داده‌های مربوط به وضعیت تصویربرداری از نسخ خطی، وضعیت تصویربرداری از

<sup>۱</sup> Adobe photoshop

<sup>۲</sup> به‌نظر می‌رسد نرم‌افزار ادوبی فتوشاپ به‌دلیل قدمت، محبوبیت، حرفه‌ای بودن، تنوع ابزار و قابلیت‌ها، رابط کاربری قابل تنظیم، پشتیبانی از انواع فرمت‌ها و خروجی‌ها و ... در بین سایر نرم‌افزارهای اصلاح و ویرایش تصاویر بیشترین استفاده را داشته است.

<sup>۳</sup> MS Office (Excel)

<sup>۴</sup> Adobe Bredge

<sup>۵</sup> Irfan view or view XN

<sup>۶</sup> SAN

<sup>۷</sup> cloud storage

بازتولید نسخ خطی، وضعیت تصاویر نسخ خطی دیجیتال سازی شده، وضعیت استفاده از استانداردهای قالب بندی دیجیتال سازی و وضعیت عملیات فنی تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال در گنجینه های ایران، در جدول پیوست به تفکیک آمده است. مطابق با این داده ها، گنجینه های بررسی شده از نظر انجام عملیات فنی برای تبدیل نسخه به نسخه دیجیتال، تقریباً یکسان عمل کرده اند؛ اما در برخی از مواقع از جمله انتخاب اسکنر مناسب، پردازش تشخیص کاراکتر نوری حروف و علامت گذاری متن اقدامات متمایزی صورت پذیرفته است. مطابق با این داده ها، تصویربرداری از نسخ خطی، از روی نسخه اصلی و بازتولید انجام می شود و فقط سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی و کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم از بازتولید استفاده نمی کنند. البته مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک اعلام داشته است که فقط در برخی از مواقع از بازتولیدها برای تصویربرداری و دیجیتال سازی نسخ خطی استفاده می کند. همچنین، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران از دو بازتولید میکروفیلم<sup>۱</sup> و میکروفیش<sup>۲</sup> در تصویربرداری استفاده می کند؛ این در حالی است که سایر گنجینه ها از هیچ یک از انواع بازتولید استفاده نکرده اند. در عین حال، تمامی گنجینه ها تصاویر دیجیتال سازی شده را با کیفیت رنگی ارائه کرده اند.

سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی نیز به دلیل محرمانه بودن به پرسش مربوط به وضعیت استفاده از استانداردهای قالب بندی (قالب خروجی) پاسخ نداده است. همچنین، کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران علاوه بر استاندارد قالب بندی داک<sup>۳</sup>، استاندارد قالب بندی جی.پگ<sup>۴</sup>، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج.ا. ایران استاندارد قالب بندی تیف<sup>۵</sup> برای نسخه های مادر و استاندارد قالب بندی جی.پی.ای.جی<sup>۶</sup> برای نسخه های نمایشی و مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک استانداردهای قالب بندی تیف، راو<sup>۷</sup> و جی.پگ را به عنوان استانداردهای قالب بندی

<sup>۱</sup> microfilm  
<sup>۲</sup> microfiche  
<sup>۳</sup> DOC  
<sup>۴</sup> JPG  
<sup>۵</sup> TIFF  
<sup>۶</sup> JPEG  
<sup>۷</sup> RAW

استفاده شده توسط این گنجینه‌ها عنوان کرده‌اند. کتابخانه مؤسسه و موزه ملی ملک نیز از استاندارد قالب بندی داک استفاده کرده است. فقط کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی قم از استاندارد قالب بندی پی‌دی‌اف<sup>۱</sup> استفاده کرده است.

در فرآیندی که برای عملیات فنی تبدیل نسخه به نسخه دیجیتال طی می‌شود، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران مشابه با فرآیند بررسی شده در این پژوهش عمل کرده‌اند. البته این گنجینه اعلام داشته است که کنترل کیفیت و نام‌گذاری فایل را نیز در ادامه فرآیند طی شده در عملیات فنی تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال انجام می‌دهد. کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم علامت‌گذاری متن، انتخاب اسکنر، تشخیص پردازش کارکتر نوری<sup>۲</sup> و تهیه نسخه نمایشی را انجام نمی‌دهد. البته این گنجینه اعلام داشته است تهیه نسخه نمایشی ممکن است در مواقعی خاص انجام شود. سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی نیز انتخاب اسکنر را به دلیل استفاده نکردن از آن و مرحله انتخاب دوربین به جهت داشتن فقط یک نوع دوربین (کانون دی ۵۰) انجام نمی‌دهد. همچنین، علامت‌گذاری متن و پردازش تشخیص کارکتر نوری در این گنجینه و نیز کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی قم انجام نمی‌شود. کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران نیز علامت‌گذاری متن را انجام نمی‌دهد.

### کیفیت فنی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده

جدول ۲. کیفیت دوربین و وضوح تصاویر

ردیف	گنجینه	کیفیت دوربین (مگاپیکسل) <sup>۳</sup>	وضوح تصاویر نسخه آرشیوی (دی.پی.آی)	وضوح تصاویر نسخه نمایشی (دی.پی.آی)	وضوح تصاویر اسکن شده (دی.پی.آی)
۱	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۶۰۰

<sup>۱</sup> PDF

<sup>۲</sup> OCR

<sup>۳</sup> megapixel

ردیف	گنجینه	کیفیت دوربین (مگاپیکسل) <sup>۳</sup>	وضوح تصاویر نسخه آرشیوی (دی.پی.آی)	وضوح تصاویر نسخه نمایشی (دی.پی.آی)	وضوح تصاویر اسکن شده (دی.پی.آی)
۲	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	۱۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۱۲۰۰
۳	سازمان اسناد و کتابخانه ج. ا. ایران	۱۵ تا ۱۸	۳۰۰	۱۰۰	۳۰۰ و ۶۰۰ <sup>۱</sup>
۴	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	۵۰	۵۰۰	۱۰۰	* <sup>۲</sup>
۵	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	۲۰ به بالا	۳۰۰	۳۰۰	*
۶	کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی قم	۵۰	۳۰۰	۱۰۰	۳۰۰

جدول ۲ وضعیت کیفیت دوربین‌های استفاده‌شده در دیجیتال‌سازی نسخ خطی و وضوح تصاویر نسخه آرشیوی، نمایشی و تصاویر اسکن‌شده نسخ خطی دیجیتالی را در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. بیشترین وضوح نسخه‌های نمایشی متعلق به کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم و مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و کمترین وضوح متعلق به سایر گنجینه‌های بررسی‌شده است. بیشترین وضوح نسخه آرشیوی را سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی دارد و کمترین وضوح نیز مربوط به کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران است. همچنین، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک تصاویر را با بالاترین کیفیت و کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی با پایین‌ترین کیفیت نسبت به سایرین

<sup>۱</sup> این گنجینه تصاویر اسکن‌شده را با دو وضوح ارائه کرده است که وضوح ۶۰۰ دی.پی.آی فقط در برخی از مواقع که پژوهشگران درخواست کنند، ارائه می‌شود.

<sup>۲</sup> بر اساس پاسخ‌های پیشین مبنی بر استفاده‌نکردن از انواع اسکنر توسط این گنجینه‌ها، بدیهی است که این گنجینه‌ها (ردیف ۴ و ۵) وضوح تصاویر اسکن‌شده را ارائه نداده‌اند.

انجام می‌دهند.<sup>۱</sup> درباره کیفیت دوربین‌ها، تفاوت میان گنجینه‌ها قابل ملاحظه است. افزون بر این جدول‌ها، جهت پاسخ به پرسش ششم، وضعیت قالب ذخیره‌سازی نسخه آرشیوی و نسخه نمایشی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده در گنجینه‌های ایران در جدول پیوست آمده است. مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی به‌طور هم‌زمان از ۳ قالب ذخیره‌سازی نسخ آرشیوی استفاده کرده‌اند؛ درحالی‌که سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران با تنها یک قالب ذخیره‌سازی تیف تنوعی در استفاده از انواع قالب‌های ذخیره‌سازی نسخ آرشیوی نداشته است. بین گنجینه‌های بررسی شده، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی بیشترین تنوع را در استفاده از قالب‌های ذخیره‌سازی نسخ نمایشی داشته و به‌جز کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، سایرین در استفاده از قالب‌های ذخیره‌سازی نسخ نمایشی تنوعی نداشته‌اند.

#### وضعیت ویرایش و اصلاح نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده

کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران تمامی مراحل ذکر شده در جدول پیوست را طی کرده‌اند. سه گنجینه دیگر همه فرآیند را طی کرده و فقط در مرحله افزودن آبنقش<sup>۲</sup> متفاوت بوده‌اند. البته کتابخانه آیت‌الله‌العظمی بروجردی اصلاح صفحات ناخوانا را نیز انجام نمی‌دهد. در این میان، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران ذکر کرده است که در بافت نسخ خطی، دستکاری و بهبود وضوح تصویر نباید انجام شود و همچنین، افزودن آبنقش فقط برای نسخه نمایشی انجام می‌پذیرد.

#### وضعیت داده‌های توصیفی و فهرست‌نویسی نسخ خطی دیجیتال‌سازی شده

آخرین بخش‌های جدول پیوست، داده‌های مربوط به وضعیت استفاده از استانداردهای فراداده‌ای<sup>۳</sup> و محتوایی<sup>۴</sup> را در گنجینه‌های ایران در مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. مؤسسه

<sup>۱</sup> یادآوری می‌شود ممکن است کیفیت منبع اصلی بر نتیجه اسکن تأثیرگذار باشد که بررسی آن، خارج از محدوده پرسش پژوهش حاضر بود.

<sup>۲</sup> watermark

<sup>۳</sup> metadata standards

<sup>۴</sup> content standards

کتابخانه و موزه ملی ملک و سازمان اسناد و کتابخانه ملی ج. ا. ایران در استفاده از استاندارد محتوایی آنگلو امریکن<sup>۱</sup> مشترک بوده‌اند و رویکرد سنتی<sup>۲</sup> نیز در بین کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم و آیت‌الله‌العظمی بروجردی قم رایج بوده است. استاندارد توصیف و دسترسی به منبع<sup>۳</sup>، به‌عنوان ویرایش جایگزین و نوین آنگلو امریکن را فقط کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران استفاده کرده است. شایان ذکر است که سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی به‌دلیل محرمانه‌بودن، استاندارد محتوایی استفاده‌شده در این کتابخانه را اعلام نکرده است. در میان گنجینه‌ها، قالب مارک<sup>۴</sup> بیشترین استفاده را نسبت به سایر استانداردهای فراداده‌ای داشته است و استاندارد دابلین کور<sup>۵</sup> و مودس<sup>۶</sup> هر کدام فقط در یک گنجینه استفاده شده‌اند.

## نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های پرسش اول پژوهش، چنین به‌نظر می‌رسد که گنجینه‌های مطالعه‌شده به‌طور کلی نسبت به اهمیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی به‌منظور ایجاد دسترسی بهتر به این میراث ارزشمند آگاه هستند و در راستای جلوگیری از انهدام این آثار و انتقال میراث فرهنگی به آیندگان، اقدام به اجرای این فرآیند کرده‌اند. آغاز زود هنگام فرآیند دیجیتال‌سازی در کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم و عملکرد برجسته سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی با بالاترین میانگین سالانه، نشان‌دهنده تفاوت در اولویت‌بندی منابع و نحوه تخصیص منابع انسانی و تجهیزاتی میان گنجینه‌هاست. یافته‌های پژوهش غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵) نشان می‌دهد فقط کتابخانه مسجد اعظم قم تمامی نسخ خطی خود را دیجیتال‌سازی کرده است؛ درحالی‌که برخی از کتابخانه‌ها هنوز این فرآیند را آغاز نکرده و سایر مراکز نیز با سرعت‌های متفاوت، برخی کند و برخی سریع‌تر در حال اجرای آن بودند. بر این اساس، یافته‌های پژوهش حاضر تحول تدریجی در نگرش و عملکرد گنجینه‌ها نسبت به

<sup>۱</sup> Anglo American

<sup>۲</sup> عبارت «رویکرد سنتی» به عملکرد غیراستاندارد و سلیقه‌ای در فهرست‌نویسی نسخ خطی اشاره دارد.

<sup>۳</sup> RDA: Resource Description and Access

<sup>۴</sup> MARC

<sup>۵</sup> Dublin Core

<sup>۶</sup> MODS

دیجیتال‌سازی نسخ خطی طی سال‌های اخیر را به‌نمایش گذاشته است.

یافته‌های پرسش دوم پژوهش، در خصوص فرآیند ارزیابی و انتخاب نسخ خطی، حاکی از آن است که رویکردهای اتخاذشده در میان گنجینه‌ها یکسان نبوده است و به‌نظر می‌رسد این تفاوت‌ها تحت تأثیر نیازهای اطلاعاتی، اهداف تخصصی و سیاست‌های سازمانی هر مجموعه شکل گرفته است. در همین راستا، یافته‌های پژوهش عباس‌نیا (۱۴۰۲) نیز مؤید وجود رویکردی هدفمند و نظام‌مند در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی است؛ به‌طوری‌که انتخاب نسخه‌ها در این مجموعه بر اساس معیارهایی چون اولویت محتوایی، میزان آسیب‌پذیری فیزیکی و سطح تقاضای کاربران صورت می‌گرفت. این تنوع در شیوه انتخاب نسخه‌ها، ضرورت تدوین راهنمایی جامع و در عین حال، انعطاف‌پذیر در سطح ملی را برجسته می‌سازد؛ راهنمایی که بتواند ضمن حفظ استقلال عملکردی گنجینه‌ها، به هماهنگ‌سازی و ارتقاء کیفیت فرآیند دیجیتال‌سازی در سراسر کشور کمک کند.

همچنین، یافته‌های پرسش سوم نشان می‌دهد برخی از گنجینه‌ها نظیر کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران و سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی فرآیند آماده‌سازی را به‌صورت کامل انجام داده‌اند که می‌تواند بیانگر رویکرد سازمان‌یافته‌تر آنها در آماده‌سازی نسخ برای دیجیتال‌سازی باشد. از سوی دیگر، کتابخانه مؤسسه و موزه ملی ملک در خصوص جداسازی اتصالات فقط در مواقع ضروری، نمایانگر انعطاف‌پذیری آنها در برخورد با ملاحظات فیزیکی نسخه‌هاست. اقداماتی همچون دیجیتال‌سازی ترتیبی نسخ، حذف فایل‌های تکراری، ذخیره اطلاعات روی چند سرور، انجام آفت‌زدایی و اولویت‌بندی نسخ خطی، نشان‌دهنده مدیریتی دقیق و توجه به حفاظت و دسترس‌پذیری منابع است. در نتیجه، نبود شیوه‌نامه رسمی در سطح ملی به‌تنهایی مانعی برای دیجیتال‌سازی مؤثر به‌نظر نمی‌رسد؛ بلکه اتخاذ رویکردهای محلی و متناسب، در صورتی که به نسخه‌های فیزیکی آسیب نرساند، قابل قبول ارزیابی می‌شود.

این تفاوت‌ها در رویکرد، با یافته‌های برخی از منابع پژوهشی هم‌راستا است. به‌طور خاص، پایان‌نامه عباس‌نیا (۱۴۰۲) به‌طور مستقیم به اجرای دقیق مراحل آماده‌سازی در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی اشاره کرده و معیارهایی چون اولویت محتوایی، میزان آسیب‌پذیری نسخه‌ها و تقاضای کاربران را در انتخاب و آماده‌سازی نسخه‌ها مؤثر دانسته است. همچنین، مقاله بوراگوهاین و همکاران (۲۰۲۲) و پژوهش فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) نیز به‌صورت عملیاتی مراحل آماده‌سازی، از جمله انتخاب، اسکن،

ذخیره‌سازی و حفاظت نسخه‌ها را مطالعه کرده و بر اهمیت وجود سیاست‌های آرشیوی و اقدامات پیشگیرانه تأکید کرده‌اند. مقاله پراسیتو<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) نیز با تمرکز بر آموزش کتابداران و آماده‌سازی فیزیکی نسخه‌ها، بر نقش نیروی انسانی و فرآیندهای پیش‌اسکن در موفقیت طرح‌های دیجیتال‌سازی تأکید کرده است. در مجموع، مقایسه این منابع با یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد اجرای کامل و دقیق مراحل آماده‌سازی، هرچند در سطح ملی شیوه‌نامه رسمی ندارد، می‌تواند در قالب رویکردهای محلی و متناسب با شرایط هر گنجینه، به‌عنوان الگویی موفق در حفظ کیفیت و افزایش دسترس‌پذیری منابع مطرح شود. گنجینه‌هایی که تاکنون ساختار مدون در این زمینه نداشته‌اند، با بازنگری در سیاست‌های مدیریتی خود، این امکان را دارند که فرآیندی استاندارد، ایمن و متناسب با نیازهای کاربران و ویژگی‌های نسخه‌ها طراحی و اجرا کنند.

یافته‌های پرسش چهارم پژوهش نشان داد انتخاب نوع اسکنر و دوربین برای هر مجموعه می‌تواند بر اساس ویژگی‌هایی همچون نوع کاغذ، اندازه نسخه خطی و شرایط نگهداری متفاوت باشد. استفاده از تجهیزات متناسب با نیاز، بهره‌گیری از فضای ذخیره‌سازی ابری و به‌کارگیری روش‌های اصلاح و ویرایش تصاویر از جمله اقداماتی است که می‌تواند در ارتقاء کیفیت فرآیند موثر واقع شود. در این میان، کتابخانه مؤسسه و موزه ملی ملک در مقایسه با سایر گنجینه‌ها از عملکرد مطلوب‌تری در بهره‌گیری از دوربین‌های با کیفیت بالا برخوردار بوده است. در این باره، بوراگوهاین و همکاران (۲۰۲۲)، آقابابائی (۱۳۹۲)، محمدی و آقابابایی (۱۳۹۴)، غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵) و کالیتا و سایکیا (۲۰۱۱) به نبود زیرساخت‌های فنی و توجه کافی نداشتن به این فناوری‌ها (از جمله نداشتن تجهیزات مناسب و به‌روز برای اسکن و بهره‌گیری پایین و غیریکنواخت از ابزارهای ذخیره‌سازی نسخ خطی دیجیتال) اشاره داشته‌اند. همچنین، یافته‌های پژوهش غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵) نشان داد بالاترین کیفیت دوربین استفاده‌شده برای تصویربرداری از نسخ خطی ۸ مگاپیکسل بوده و به دلیل ناآشنا بودن کارکنان کتابخانه با دوربین‌های دیجیتالی و کاربرد آنها، توجه کمتری به این ابزار تصویربرداری شده است. یافته‌های پژوهش حاضر نشان‌دهنده بهبود شرایط استفاده از ابزارها، فناوری‌ها و زیرساخت‌های فنی برای دیجیتال‌سازی نسخ خطی است. همچنین، استفاده از دوربین‌هایی با

<sup>1</sup> Prasetyo

کیفیت‌های بالا و اسکنرهای متنوع، استفاده از انواع نرم‌افزارهای اصلاح و ویرایش تصاویر و استفاده از انواع ابزارهای ذخیره‌سازی نسخ خطی بیانگر حرکت برخی از این گنجینه‌ها به سمت وضعیت مطلوب به نسبت گذشته در این زمینه است.

بر اساس یافته‌های پرسش پنجم، بهره‌گیری از بازتولیدها در فرآیند تصویربرداری، تا زمانی که تصاویر با کیفیت مطلوب ارائه شوند، خللی در دیجیتال‌سازی ایجاد نمی‌کند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد برخلاف وضعیت گزارش شده در پژوهش غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵)، که فقط بخشی از کتابخانه‌ها تصاویر نسخ خطی دیجیتال شده را به صورت رنگی ارائه می‌دادند، امروزه تمامی گنجینه‌ها نسخه‌های رنگی را در اختیار کاربران قرار می‌دهند که بیانگر ارتقاء کیفیت خدمات و توجه به نیازهای مخاطبان است. همچنین، تفاوت در شیوه اجرای عملیات فنی تبدیل نسخه‌های خطی به نسخه‌های دیجیتال در میان گنجینه‌ها را می‌توان با توجه به فناوری‌های موجود، سیاست‌های داخلی و اهداف هر مجموعه توجیه کرد. با این حال، وجود چارچوبی جامع و استاندارد می‌تواند نقش مؤثری در ارتقاء کیفیت خدمات ایفا کند. در همین راستا، آقابابائی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابائی (۱۳۹۴) نیز به فقدان سیاست‌های ملی و نبود رویکردی یکپارچه در فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی اشاره کرده‌اند؛ موضوعی که با یافته‌های این پژوهش نیز هم‌خوانی دارد.

بر پایه یافته‌های پرسش ششم، درخصوص کیفیت فنی نسخ خطی نیز می‌توان گفت، قالب‌های ذخیره‌سازی می‌تواند بسته به ماهیت آرشیوی یا نمایشی بودن نسخه‌ها با یکدیگر متفاوت باشد. مناسب‌ترین قالب ذخیره‌سازی، با در نظر گرفتن نیاز اطلاعاتی، سیاست مجموعه، زیرساخت فناوری و دیدگاه مدیران قابل انتخاب است. ابزارهای استفاده‌شده در فرآیند دیجیتال‌سازی و پابندی به استانداردها، نقش مهمی در حفظ و انتشار نسخ خطی ایفا می‌کند. تفاوت در وضوح تصاویر بین نسخه‌های آرشیوی و نمایشی نیز ممکن است ناشی از تفاوت در تجهیزات تصویربرداری یا سطح خدمات ارائه‌شده در گنجینه‌ها باشد. برخلاف برخی از پژوهش‌ها مانند عباس‌نیا (۱۴۰۲) که استفاده گسترده از قالب‌های تیف و جی.پی.ای.جی را گزارش کرده‌اند، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که این قالب‌ها در گنجینه‌های بررسی شده کمتر به کار رفته‌اند. همچنین، پژوهش‌های بوراگوه‌این و همکاران (۲۰۲۲) و فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) بر اهمیت انتخاب قالب متناسب با هدف نگهداری و نقش تجهیزات تصویربرداری در حفظ کیفیت تأکید کرده‌اند. این تفاوت‌ها بیانگر تنوع رویکردها و ضرورت تدوین دستورالعملی ملی برای استانداردسازی فنی در دیجیتال‌سازی

نسخ خطی است.

رویکردهای مختلف در ویرایش و اصلاح نسخ خطی که در یافته‌های پرسش هفتم ارائه شد، احتمالاً از تفاوت سیاست‌های سازمانی، میزان اولویت حفاظت و نگرانی از کاهش خوانایی یا مخدوش شدن اصالت نسخ ناشی می‌شود. پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهند که یکی از چالش‌های اصلی در فرآیند دیجیتال‌سازی، نبود استانداردهای یکپارچه در اصلاح تصاویر و حفظ اصالت نسخه‌هاست؛ موضوعی که فخریاتی و همکاران (۲۰۲۲) درباره‌اندونزی به آن اشاره کرده‌اند. عباس‌نیا (۱۴۰۲) نیز با بررسی مراحل اجرایی در سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی، به تأثیر سیاست‌های داخلی و محدودیت‌های فنی بر تفاوت‌های اجرایی اشاره کرده است. در همین راستا، محمدی و آقابابایی (۱۳۹۴) نقش کارشناسان را در انتخاب روش‌های اصلاح مهم دانسته و بر ضرورت تدوین دستورالعمل‌های مشترک برای افزایش هماهنگی میان کتابخانه‌ها تأکید کرده‌اند. همچنین، بوراگوهاین و همکاران (۲۰۲۲) بر اهمیت تبادل تجربه میان نهادهای مختلف، به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار، به‌عنوان راهکاری مؤثر برای ارتقاء کیفیت و اثربخشی فرآیند دیجیتال‌سازی تأکید دارند. پیشنهاد می‌شود به‌منظور ارتقاء انسجام، استاندارد یکپارچه برای اصلاح تصاویر دیجیتال‌شده تدوین شود. همچنین، به‌اشتراک‌گذاری تجربیات در تمامی مراحل دیجیتال‌سازی بین گنجینه‌ها می‌تواند نقش مؤثری در ارتقاء کیفیت و کارایی این موضوع داشته باشد.

یافته‌های پرسش نهایی پژوهش نیز نشان می‌دهد که نیاز به بهره‌گیری از استانداردهای فراداده‌ای نوین مبتنی بر فناوری‌های وب معنایی و داده‌های پیوندی در توصیف کتابشناختی احساس می‌شود. این نیاز ناشی از ضعف گنجینه‌های بررسی‌شده در زمینه تولید فراداده‌های ساختارمند و میان‌کنش‌پذیر است. استفاده از استانداردهایی چون چارچوب کتابشناختی (بیب‌فریم)، استاندارد توصیف و دسترسی به منبع (آر.دی.ای) و فرمانمای تولید داده‌های ساختارمند می‌تواند کارکردهای توصیفی و بازاریابی منابع را بهبود بخشد. پژوهش‌های غلامحسین‌زاده (۱۳۸۵)، امیری و همکاران (۱۳۹۰)، آقابابایی (۱۳۹۲) و محمدی و آقابابایی (۱۳۹۴) همگی بر رواج فهرست‌نویسی سنتی در کتابخانه‌های بررسی‌شده تأکید داشته‌اند و ضرورت تدوین استاندارد جامع را مطرح کرده‌اند؛ استاندارد که بتواند موجب یکپارچگی در فرآیند دیجیتال‌سازی و ارتقاء سطح دسترسی به منابع شود. این دیدگاه با یافته‌های پژوهش حاضر نیز هم‌راستاست.

در مجموع، پژوهش حاضر با بررسی تطبیقی وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی در شش گنجینه بزرگ کشور نشان داد هر یک از گنجینه‌ها دارای کمیت و کیفیت متفاوت و بعضاً مشابه در دیجیتال‌سازی بوده‌اند. مطابق با یافته‌های پژوهش و مقایسه آن با مطالعات پیشین، دیجیتال‌سازی نسخ خطی در گنجینه‌های بزرگ کشور روندی رو به رشد؛ اما ناهمگون را نشان می‌دهد. هر چند گسترش استفاده از تجهیزات دیجیتال و ارائه تصاویر رنگی حاکی از پیشرفت‌های فناورانه است، نبود استانداردهای یکپارچه در قالب‌های فایل و فراداده، تفاوت چشمگیر در کیفیت تصاویر میان گنجینه‌ها و محدودیت‌های مالی و نیروی انسانی، مانع دستیابی به یکپارچگی و کارایی کامل در فرآیند دیجیتال‌سازی شده است. برای رفع این موانع، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاری متمرکز و برنامه‌ریزی شده‌ای اتخاذ شود که شامل سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های فنی و ذخیره‌سازی، تدوین چارچوب‌های ملی و هماهنگ‌کننده فراداده‌ای و فنی، و تقویت ظرفیت انسانی از طریق آموزش‌های تخصصی و تبادل تجربه میان نهادها باشد. چنین رویکردی، در عین احترام به استقلال عملیاتی هر گنجینه و امکان اتخاذ راهکارهای محلی متناسب با شرایط خاص، می‌تواند هماهنگی، حفاظت و دسترسی به نسخ خطی دیجیتال را به‌طور معنی‌داری بهبود بخشد.

### قدردانی

در پایان، از اساتید گرانقدر، دکتر مهدی علیپورحافظی و دکتر سیدمهدی طاهری، به‌خاطر حمایت‌ها و راهنمایی‌های ارزشمندشان، صمیمانه سپاسگزارم.

پیوست. داده‌های حاصل از گویه‌های بله و خیر سیاهه واریسی

کتابخانه آیت‌الله العظمی بروجردی قم	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملی	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
		✓	✓	✓	✓	خط‌مشی انتخاب	وضعیت تدوین
		✓	✓	✓	✓	تدوین شاخص ارزیابی	شاخص‌ها و خط‌مشی‌های

کتابخانه آیت‌الله‌المظفری بروجردی قم	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
		✓	✓	✓	✓	تدوین شاخص انتخاب	دیجیتال‌سازی (پرسش ۲)
	✓	✓		✓	✓	درخواست و تقاضا	وضعیت ملاک‌های
		✓	✓	✓	✓	ارزش و اهمیت	انتخاب نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی (پرسش ۲)
		✓	✓	✓	✓	وضعیت فیزیکی	
		✓			✓	جداسازی اتصالات	
	✓	✓	✓	✓	✓	صاف کردن اوراق	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	تطبیق شرایط فیزیکی	آماده‌سازی نسخ خطی برای دیجیتال‌سازی (پرسش ۳)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	حفظ ترتیب صفحات	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	رعایت صفحه‌شمار	
	✓	✓	✓	✓	✓	مرمت آسیب	
✓			✓	✓	✓	اسکن کتاب	وضعیت استفاده از ابزارهای
✓	✓	✓	✓	✓	✓	دوربین دیجیتال	تصویربرداری برای تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال (پرسش ۴)

کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم	کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
					✓	اسکنر با سری متحرک <sup>۱</sup>	وضعیت استفاده از انواع اسکنر برای دیجیتال سازی (پرسش ۴)
✓			✓	✓		اسکنر ستاره ای <sup>۲</sup>	
✓					✓	اسکنر مسطح <sup>۳</sup>	
					✓	اسکنر جلوبرنده <sup>۴</sup>	
						اسکنر استوانه ای (درام) <sup>۵</sup>	
			✓	✓	✓	اسکنر مختص کتاب های وی شکل <sup>۶</sup>	
					✓	اسکنر ویژه ابعاد بزرگ <sup>۷</sup>	
						اسکنر رباتیک یا هوشمند <sup>۸</sup>	وضعیت استفاده از نرم افزارهای اصلاح و ویرایش تصاویر
						گیمپ نو-ایمیج <sup>۹</sup>	
						ادوبی فاین ریدر <sup>۱۰</sup>	
						پینت <sup>۱۱</sup>	

- 1 Moving head
- 2 Overhead or Planetary
- 3 Flatbed
- 4 Sheet- Feed
- 5 Drum
- 6 Spatialize V Shape Book Scanner
- 7 Large Format Scanner
- 8 Robotic Book
- 9 GIMP-Gnu Image Manipulation program
- 10 Adobe fine redear
- 11 Paint

کتابخانه آیت‌الله‌المظلمی بروجردی قم	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نحوی قم	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
				✓		اکسل (آفیس)	دیجیتال (پرسش ۴)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	ادوبی فتوشاپ	
			✓			ایرفان ویو یا ویو ایکس ان	
				✓		ادوبی بریج	
					✓	سایر	
✓						نس	
✓		✓	✓		✓	سن	وضعیت استفاده از ابزارهای ذخیره‌سازی
	✓					داس	نسخ خطی دیجیتالی (پرسش ۴)
						فضای ذخیره‌سازی ابری	
		✓	✓	✓	✓	رید	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	نسخه اصلی	وضعیت تصویربرداری از نسخ خطی (پرسش ۵)
	✓		✓	✓	✓	بازتولیدها	
						فتوکپی	وضعیت
						عکس	تصویربرداری از انواع
	✓		✓	✓	✓	میکروفیلم	بازتولید نسخ خطی (پرسش ۵)
			✓			میکروفیش	
						اسلاید	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	رنگی	وضعیت تصاویر نسخ خطی
						سیاه و سفید	دیجیتال‌سازی شده (پرسش ۵)

شاخص	ملاک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	کتابخانه ملی	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	سازمان اسناد و موزهها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم	کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی قم	کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم
وضعیت استفاده از استانداردهای قالب بندی دیجیتال سازی (پرسش ۵)	ایکس.ام.ال <sup>۱</sup>					*			
	اچ.تی.ام.ال <sup>۳</sup>					*			
	داک	✓				*	✓		
	پی.دی.اف <sup>۴</sup>					*		✓	
	تکست <sup>۵</sup>					*			
وضعیت عملیات فنی تبدیل نسخ خطی به نسخه دیجیتال (پرسش ۵)	ایجاد فایل برای هر نسخه...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	انتخاب اسکتر مناسب...	✓	✓	✓	✓				✓
	انتخاب دوربین مناسب...	✓	✓	✓	✓				✓
	تنظیمات دستگاه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	علامت گذاری متن...		✓	✓					
	پردازش تشخیص...	✓							
	تهیه نسخه پشتیبان	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	تهیه نسخه نمایشی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	حفظ سلامت نسخ خطی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	بازگرداندن نسخه خطی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
وضعیت قالب	پی.ان.جی <sup>۱</sup>								

<sup>۱</sup> XML

<sup>۲</sup> علامت ستاره در جدول به معنی «بی پاسخ به دلیل محرمانه بودن» است.

<sup>۳</sup> HTML

<sup>۴</sup> PDF

<sup>۵</sup> TEXT

کتابخانه آیت‌الله‌المظفری بروجردی قم	کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملکی	شاخص
✓			✓	✓		تلف	ذخیره‌سازی نسخه
✓					✓	پی.دی.اف	آرشیوی نسخ خطی
		✓			✓	جی.پگ	دیجیتال
✓				✓		جی.پی.ای.جی	(پرسش ۶)
						گف	
						بیت مپ	
				✓		راو	
						پی.ان.جی	
						تلف	وضعیت قالب
✓		✓			✓	پی.دی.اف	ذخیره‌سازی نسخه
	✓	✓	✓			جی.پگ	نمایشی نسخ خطی
				✓		جی.پی.ای.جی	دیجیتال
						گف <sup>۲</sup>	(پرسش ۶)
						بیت مپ <sup>۳</sup>	
		✓				راو	
	✓	✓	✓	✓	✓	اصلاح صفحات ناخوانا...	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	دستکاری و بهبود وضوح تصویر...	وضعیت ویرایش و اصلاح نسخ خطی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	راست‌نمایی	دیجیتال‌سازی شده
✓	✓	✓	✓	✓	✓	تهیه تصویر صفحات جاافتاده	(پرسش ۷)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	حذف تصویر تکراری	

<sup>۱</sup> PNG

<sup>۲</sup> GIF

<sup>۳</sup> BITMAP

کتابخانه آیت الله العظمی بروجردی قم	کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی قم	سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی	سازمان اسناد و کتابخانه ج.ا.ایران	مؤسسه کتابخانه و موزه ملی ملک	کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران	ملاک	شاخص
						صفحات	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	اصلاح ترتیب صفحات...	
			✓	✓	✓	افزودن آبنقش	
		*	✓	✓		آنگلو امریکن	وضعیت استفاده از استانداردهای محتوایی برای توصیف نسخ خطی دیجیتال سازی شده (پرسش ۸)
		*			✓	آر.دی.ای.	
✓	✓	*				رویکرد سنتی	وضعیت استفاده از استانداردهای فرا داده ای برای توصیف نسخ خطی دیجیتال سازی شده (پرسش ۸)
✓	*		✓		✓	مارک	
	*			✓		دابلین کور	
	*	✓				مودس	
	*					متس <sup>۱</sup>	
	*					تی.سی.ال <sup>۲</sup>	
	*					یبب فریم	
	*					اسکیما دات اورگ <sup>۳</sup>	
	*					سایر	

<sup>1</sup> METS

<sup>2</sup> TCL

<sup>3</sup> Schema.org

## منابع

- آقابابائی، وحیده. (۱۳۹۲). بررسی فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی در کتابخانه‌های شهر قم [پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه قم]. قم.
- امیری، اکرم، شعبانی، احمد، حسن لاریجانی، حجت‌الله، و قطبی، علی. (۱۳۹۰). بررسی وضعیت مجموعه‌های نسخه‌های خطی و چاپ سنگی مراکز فرهنگی وابسته به نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور و ارائه راهکارهای مطلوب. *دانش‌شناسی*، ۴(۱۵)، ۱-۱۲.
- توسلی، وحید، و عظیمی، حبیب‌الله. (۱۳۹۶). کانون‌ها و ویژگی‌های کتابت در خراسان بزرگ: دوره تیموریان و صفویان. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۸(۴)، ۱۹۳-۲۰۶.
- عباس‌نیا، جواد. (۱۴۰۲). بررسی عوامل و فرآیندهای کاری دیجیتال‌سازی کردن نسخ خطی در کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی [پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بین‌المللی امام رضا]. مشهد.
- غلام‌حسین‌زاده، زهره. (۱۳۸۵). ارزیابی میزان بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در ذخیره و بازیابی نسخ خطی در کتابخانه‌های ایران. *فصلنامه کتاب*، ۶۱(۱۷)، ۱۳-۲۸.
- فدایی، غلامرضا. (۱۳۸۶). *آشنایی با نسخ خطی و آثار کمیاب (فارسی-عربی)*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
- محمدی، مهدی، و آقابابائی، وحیده. (۱۳۹۴). بررسی فرآیند دیجیتال‌سازی نسخ خطی در کتابخانه‌های شهر قم از دیدگاه مدیران و کارشناسان. *فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*، ۲(۲)، ۸۳-۱۰۷.
- معدن‌دار آرانی، عباس، و کاکیا، لیدا. (۱۳۹۸). روش تحقیق تطبیقی در علوم انسانی با تأکید بر *مطالعات علوم تربیتی و روان‌شناسی*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.

## References

- Abbasnia, J. (2023). *Survey factors and working processes of digitization of manuscripts in the Central Library of Astan-e Quds-e Razavi* [Master's thesis, Imam Reza International University], Mashhad. [In Persian]
- Aghababaie, V. (2014). *A Survey of digitization of manuscripts process in*

- Qom libraries*. [Master's thesis, Qom University], Qom. [In Persian]
- Amiri, A., Shabani, A., Hasan Larijani, H., & Ghotbi, A. (2012). A survey on the manuscript and lithography status of the cultural center attached to the Foundation of Public Libraries of the Country regarding desired guidelines. *Journal of Knowledge Studies*, 4(15), 1-12. [In Persian]
- Buragohain, D., Deka, M., & Kumar, A. (2022). Documentation and preservation of endangered manuscripts through digital archiving in north-eastern states of India. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 1-23. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/6662>
- Corona, L. (2023). Digitalization: an overview of the advantages and disadvantages. Aspects of Digital Libraries-Digitization, Standards, Open Access, Treasure and User's Skills. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1002006>
- Fadaie, G. (2007). *An introduction to manuscripts and rare books (Persian and Arabic)*. Tehran: The Center for Studying and Compling University Books in Humanitics (SAMT). Institute for Research and Development in the Humanities. [In Persian]
- Fakhriati, F., Mu'Jizah, M. J., Holil, M., & Permadi, T. (2022). Don't leave Indonesian manuscripts in danger: an analysis of digitalization and preservation. *Preservation, Digital Technology and Culture*, 51(1), 3-15. <https://doi.org/10.1515/pdte-2021-0017>
- Gholamhossein Zadeh, Z. (2007). A survey of usage scope from information technology in storage and retrieval of manuscripts in the libraries of Iran. *Fasname Ketab*, 17(4), 13-28. [In Persian]
- Kalita, B., & Saikia, R. R. (2011). Prospects of digitizing manuscript collections in KKH library: a model. *Proceedings of the 8th International CALIBER-2011, Goa University, Goa*. INFLIBNET Centre, Ahmedabad. <https://ir.inflibnet.ac.in/server/api/core/bitstreams/c0c395c6-ca08-4307-980a-858dd22f6418/content>
- Madandar Arani, A., & Kakia, L. (2019). *Comparative research method in human sciences with an emphasis on education and psychology studies*. Tehran: The Center for Studying and Compling University Books in Humanitics (SAMT). Institute for Research and Development in the Humanities. [In Persian]
- Mohammadi, M., & Aghababaie, V. (2015). A survey of digitization of manuscripts process in Qom libraries from administrators and experts point of view. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 2(2), 83-107. [In Persian]
- Prasetyo, A. (2018). Digitalisasi Bagi Pustakawan Guna Penyelamatan Naskah Kuno Di Perpustakaan Wilayah Surakarta. *Abdi Seni*, 9(1), 16-27. <https://doi.org/10.33153/abdiseni.v9i1.2443>
- Salonilla, L. (2008). The Internet as a tool for communicating life stories: a

new challenge for 'memory Institutions'. *International Journal of Intangible Heritage*, 3, 103-116.

<https://doi.org/10.35638/IJIH.2008..3.008>

Tavassoli, V., & Azimi, H. (2018). The hubs and features of inscription in Khorasan: Timurid and Safavid eras. *National Studies of Librarianship and Information Organization*, 28(4), 193-206. [In Persian]

# Identifying the Dimensions of Artificial Intelligence Literacy and Proposing a Conceptual Framework for Its Instruction: A Systematic Review

Davoud Haseli<sup>1</sup> 



## Abstract

**Purpose:** In the era of rapidly expanding artificial intelligence (AI) technologies, AI literacy has emerged as a critical necessity of the 21st century. Research emphasizes the importance of equipping citizens—especially non-experts—with the knowledge, skills, and values needed to interact with AI technologies in an informed, effective, and ethical manner. The present study aims to identify the dimensions of AI literacy and to propose a conceptual framework for its instruction through a systematic review of the literature.

**Method:** This applied research was conducted using a systematic literature review methodology based on the framework proposed by Kitchenham and Charters. The review process included three main stages: planning the review, conducting the review, and reporting the findings. A citation-based search strategy was applied in the Scopus database to retrieve comprehensive and relevant sources. After applying inclusion and exclusion criteria and validating the sources, 60 full-text studies published between 2020 and 2025 were selected. Reliability checks were conducted to ensure the validity of the extracted codes and their categorization.

**Findings:** Ten core dimensions of AI literacy were identified: understanding the structure and functioning of AI technologies, practical skills in using AI tools, critical evaluation and interpretation of AI outputs, ethical literacy in AI usage, socio-cultural and political awareness of AI implications, career readiness and professional responsibility in the AI era, computational and algorithmic thinking, inquiry-based learning and research with AI, metacognition and higher-order thinking in AI interaction, and self-efficacy and motivation in engaging with AI. The proposed educational framework is structured into four layers. The first layer, Cognitive-Technical, forms the foundation for users' technical and theoretical understanding of AI. The second layer, Analytical-Functional, emphasizes practical empowerment through the use of AI tools, problem-solving, and computational thinking. The third layer, Ethical-Social, strengthens cultural awareness, ethical responsibility, and critical sensitivity to algorithmic bias and social consequences. The fourth layer, Metacognitive-Developmental, focuses on self-assessment, lifelong learning, inquiry-driven engagement, career-oriented future thinking, and sustained motivation to adapt to ongoing developments in AI.

**Conclusion:** The findings indicate that AI literacy is a multidimensional concept that goes beyond technical understanding. Each layer of the proposed framework addresses distinct aspects—from foundational knowledge and practical skills to ethical awareness and self-directed learning. While prior research has addressed these dimensions individually, a cohesive, pedagogically grounded, multilayered, and adaptable framework has been lacking. The proposed model integrates cognitive, functional, ethical, social, metacognitive, and motivational elements and offers adaptability across educational levels, cultural contexts, and professional domains. It serves as both a theoretical foundation and a practical tool for designing AI literacy programs in schools, universities, and public education. This framework supports a more inclusive and future-oriented approach to AI education by addressing the needs of diverse learners. Future studies are recommended to evaluate the framework's pedagogical impact, develop assessment instruments for each dimension, and explore its effectiveness in various educational systems and learning environments.

## Keywords

Artificial Intelligence, AI Literacy, AI Literacy Education, Dimensions of AI Literacy, Systematic Review

**Citation:** Haseli, D. (2026). Identifying the Dimensions of Artificial Intelligence Literacy and Proposing a Conceptual Framework for Its Instruction: A Systematic Review. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 171-210.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3833.2341

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 27 Jun. 2025

Revised: 15 Oct. 2025

Accepted: 31 Oct. 2025

Available online: 12 May 2026

1. Assistant Professor,  
Department of Knowledge  
and Information Science,  
Faculty of Psychology and  
Education, Kharazmi  
University, Tehran, Iran.  
(Corresponding Author)  
dhaseli@khu.ac.ir



**Publisher:** National Library  
and Archives of I.R. of Iran  
© The Author.

## **Introduction**

Artificial intelligence (AI), as one of the major branches of science and engineering, has brought profound transformations to everyday life and diverse scientific and social domains through technologies such as machine learning and natural language processing. This expansion highlights the necessity of AI literacy education—literacy that goes beyond technical skills and encompasses the ability to critically engage with, evaluate, and responsibly utilize intelligent technologies.

Despite research efforts, significant gaps remain in this field. Most studies have focused on technical and cognitive dimensions, while essential aspects such as inquiry, metacognition, self-efficacy, and socio-cultural awareness have received less attention. Moreover, existing educational initiatives are often limited to specific groups, such as computer science students, and lack a comprehensive, multilayered framework for educating the general public. In the context of rapid technological change, the absence of such a framework hinders inclusive and responsible education.

## **Purpose**

The aim of this study is to identify the key dimensions of AI literacy and propose a comprehensive and integrative framework for its education. This framework organizes relevant knowledge, skills, and attitudes and can be localized across different cultures and communities. It is intended to serve as a guide for policymakers, educators, and researchers in promoting AI literacy and ensuring responsible use of intelligent technologies in society.

## **Method**

This applied study employed a systematic literature review. The Kitchenham and Charters (2007) framework was adopted to ensure a neutral and comprehensive process from planning to reporting.

In the design phase, the need for the study was established, as previous reviews had not fully addressed AI literacy dimensions. The main research questions were defined: What are the dimensions of AI literacy, and what is the optimal framework for its education? Scopus was selected as the primary database, with inclusion criteria requiring direct relevance to AI literacy, publication in reputable journals, and availability in English or Persian.

In the resource review phase, a systematic search using the

keywords *AI literacy* and *artificial intelligence literacy* retrieved 376 articles. These were screened in seven stages, from title and abstract review to the removal of outdated or duplicate studies. Ultimately, 60 articles published since 2020 were selected for analysis. Extracted data focused on AI literacy dimensions, categorized using a structured worksheet. Validation was conducted by independent experts, confirming approximately 90% overlap with the researchers' classifications.

In the reporting phase, findings were analyzed and synthesized into a framework addressing the research questions.

### Findings

Table 1 presents the dimensions of AI literacy based on a systematic review of 60 scholarly articles. Ten key dimensions of AI literacy were identified.

**Table 1. Dimensions of Artificial Intelligence Literacy**

Dimension	Description
Understanding the structure and technical functioning of AI	Includes fundamental concepts such as machine learning, supervised learning, classification, regression, clustering, algorithms, data mining, and the functioning of large language models (LLMs) and large multimodal models (LMMs).
Practical skills in using AI tools	The ability to use, adapt, and design educational or practical activities with AI tools in everyday life, education, research, and professional contexts.
Critical analysis and evaluation of AI outputs	The ability to analyze performance, identify advantages and limitations, assess accuracy, bias, and reliability of AI outputs across different domains.
Ethical literacy in AI use	Understanding and analyzing ethical issues such as algorithmic bias, privacy, transparency, accountability, and the social implications of AI applications.
Awareness of social, cultural, and political contexts of AI	Examining the impacts of AI on society, culture, justice, policymaking, and digital inequality at local and global levels.
Career readiness and professional responsibility in the AI era	Understanding the impact of AI on future jobs, required skills, professional responsibilities, and the role of humans in collaboration with AI.
Computational and algorithmic thinking	The ability to conduct logical analysis, algorithm design, modeling, and problem-solving using digital technologies and AI.
Inquiry literacy and research-based learning with AI	Curiosity, questioning, and engaging with AI to explore data, analyze, and generate knowledge in research and educational processes.

Dimension	Description
Metacognition and higher-order thinking in AI interaction	The ability to evaluate one's own knowledge, reflect, and regulate learning strategies for effective and sustainable use of AI.
Self-efficacy and motivation in AI interaction	Belief in the ability to learn and use AI, interest, motivation for continuous engagement, and acceptance of technology in personal and professional life.

This table illustrates a comprehensive set of knowledge, skills, and attitudes essential for living and working in the age of intelligent technologies. These dimensions encompass understanding technical concepts such as machine learning and algorithms, practical skills in using and evaluating AI tools, and attention to ethical issues such as transparency, privacy, and social responsibility. Additionally, awareness of social and cultural contexts, career readiness, computational thinking, inquiry literacy, metacognition, and finally self-efficacy and motivation in engaging with technology are integral components of this framework. Together, these dimensions provide a multidimensional and dynamic picture of AI literacy that can serve as a foundation for designing educational programs and empowering citizens.

### Conceptual Framework for AI Literacy Education

Based on the identified dimensions of AI literacy, a conceptual framework for AI literacy education was developed in four layers, along with the required competencies and skills (Table 2).

**Table 2. Conceptual Framework for AI Literacy Education**

Layer	Title	Competencies and Skills
1	Cognitive-Technical (Foundational knowledge and structural understanding)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamental concepts of AI (machine learning, algorithms, data mining, neural networks, large language models, and large multimodal models)</li> <li>Understanding the functioning of intelligent systems and AI tools</li> <li>Distinguishing between intelligent and non-intelligent technologies</li> </ul>
2	Analytical-Application (Application, evaluation, and computational thinking)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Practical use of AI tools in education, research, and everyday life</li> <li>Analyzing and evaluating AI outputs, identifying bias and limitations</li> <li>Computational thinking, algorithm design, and problem-solving</li> </ul>
3	Ethical-Social (Responsibility, cultural)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding ethical issues: privacy, transparency, algorithmic bias</li> </ul>

Layer	Title	Competencies and Skills
	awareness, and digital citizenship)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Awareness of social, cultural, and political implications of AI</li> <li>• Professional responsibility and participation in ethical technology development</li> </ul>
4	Metacognitive-Developmental (Continuous learning, motivation, and future orientation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Self-assessment of knowledge and regulation of learning pathways</li> <li>• Curiosity, inquiry, and research-based learning with AI</li> <li>• Self-efficacy in engaging with technology and career planning in the AI era</li> </ul>

The dimensions of AI literacy are organized into four main layers. The first layer, Cognitive-Technical, focuses on understanding fundamental concepts such as machine learning, algorithms, data mining, and AI tools, serving as the foundation for higher levels of learning. The second layer, Analytical-Application, emphasizes the development of practical skills and problem-solving, including the ability to use AI tools in education, research, and decision-making, as well as computational thinking. The third layer, Ethical-Social, highlights the cultivation of responsible attitudes and cultural awareness, addressing issues such as privacy, digital justice, and the social and political implications of AI. Finally, the fourth layer, Metacognitive-Developmental, addresses self-assessment, learning management, inquiry, intrinsic motivation, and career readiness in the digital age.

### Conclusion

Through a systematic review of 60 articles, this study identified ten core dimensions of AI literacy and synthesized them into a four-layer framework. Each layer addresses essential aspects of citizen empowerment in the AI era: foundational knowledge, practical skills, ethical awareness, and self-directed development. The framework integrates knowledge, skills, human values, and self-regulation, offering a comprehensive and flexible model rooted in scientific literature and responsive to educational needs. Its distinctive contribution lies in emphasizing overlooked dimensions such as motivation, inquiry, and socio-cultural contexts, distinguishing it from one-dimensional models. This framework can guide educators, policymakers, and researchers in designing inclusive AI literacy programs and fostering responsible engagement with intelligent

technologies.

### ***Acknowledgments***

The author would like to thank the esteemed reviewers whose comments enhanced the scientific and content structure of this manuscript.

### ***Conflict of Interest***

The author declares no conflict of interest in this manuscript.

### ***Declaration of AI Use***

In the preparation of this paper, the author used Copilot, an AI technology based on the GPT-4 architecture developed by OpenAI, to improve the writing and fluency of certain parts of the text. The author has reviewed and edited the generated content and assumes full responsibility for the final content of the manuscript.

#### چکیده

**هدف:** در عصر گسترش روزافزون فناوری‌های هوش مصنوعی، آموزش سواد هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از ضرورت‌های مهم قرن ۲۱ مطرح شده است. پژوهش‌ها بر اهمیت یادگیری مفاهیم، مهارت‌ها و ارزش‌های مرتبط با هوش مصنوعی برای شهروندان، به‌ویژه افراد غیرمتخصص، تأکید دارند تا بتوانند به‌صورت آگاهانه، مؤثر و اخلاقی‌محور با این فناوری تعامل داشته باشند. هدف پژوهش حاضر، شناسایی ابعاد سواد هوش مصنوعی و ارائه چهارچوب مفهومی از آن برای آموزش با استفاده از مرور متون است.

**روش:** این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و با روش مرور نظام‌مند متون انجام شده است. فرایند مرور نظام‌مند براساس چهارچوب کیچن‌هام و چارترز در سه مرحله طراحی مرور، مرور منابع و تدوین گزارش مرور انجام شد. تلاش شده است براساس جستجوی زنجیره‌ای استنادی در پایگاه استنادی اسکوپوس منابع جامع و کامل بازبینی شوند. پس از اعتباریابی منابع و اعمال معیارهای ورود و خروج، تعداد ۶۰ پژوهش تمام متن در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ انتخاب شدند. اعتبارسنجی پژوهش نیز برای اطمینان از کدهای استخراجی و دسته‌بندی آن‌ها انجام شده است.

**یافته‌ها:** ابعاد سواد هوش مصنوعی در ۱۰ بُعد درک ساختار و عملکرد فنی هوش مصنوعی، مهارت عملی در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، تحلیل انتقادی و ارزیابی خروجی‌های هوش مصنوعی، سواد اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی، شناخت زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هوش مصنوعی، آمادگی شغلی و مسئولیت‌پذیری در عصر هوش مصنوعی، تفکر محاسباتی و الگوریتمی، سواد پرسشگری و یادگیری پژوهش‌محور با هوش مصنوعی، فراشناخت و تفکر سطح بالا در تعامل با هوش مصنوعی، و خودکارآمدی و انگیزه در تعامل با هوش مصنوعی شناسایی شد. چهارچوب آموزشی برای سواد هوش مصنوعی نیز در قالب چهار لایه شناسایی شد. لایه نخست «شناختی - فنی»، زیربنای درک فنی و نظری کاربران را شکل می‌دهد. لایه دوم «تحلیلی - کاربردی» بر توانمندسازی عملی کاربران در استفاده از هوش مصنوعی در موقعیت‌های واقعی تأکید دارد. لایه سوم «اخلاقی - اجتماعی»، جنبه‌های فرهنگی و انسانی تعامل با فناوری را تقویت می‌کند. لایه چهارم «فراشناختی - توسعه‌ای» بر خودهدایتی و انگیزه درونی یادگیرندگان برای سازگاری با تحولات هوش مصنوعی تمرکز دارد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان داد که سواد هوش مصنوعی مفهومی چندبُعدی است و فقط به درک فنی از الگوریتم‌ها محدود نمی‌شود. در این چهارچوب مفهومی، ابعاد شناختی همچون درک ساختار و عملکرد فنی هوش مصنوعی، ازجمله یادگیری ماشین، الگوریتم‌ها، داده‌کاوی، شبکه‌های عصبی و مدل‌های زبانی بزرگ، زیربنای لایه شناختی - فنی را تشکیل می‌دهند. لایه تحلیلی - کاربردی بر توانایی استفاده عملی از ابزارهای هوش مصنوعی، تحلیل خروجی‌ها، تشخیص سوگیری‌ها و توسعه تفکر محاسباتی و الگوریتمی تأکید دارد. لایه اخلاقی - اجتماعی به درک مسئولیت‌های اخلاقی، پیامدهای فرهنگی و اجتماعی هوش مصنوعی، و آگاهی انتقادی نسبت به نابرابری‌های دیجیتال و تبعیض الگوریتمی می‌پردازد. لایه فراشناختی - توسعه‌ای نیز بر خودارزیابی، یادگیری مادام‌العمر، سواد پرسشگری، آینده‌نگری شغلی و انگیزش در تعامل با فناوری تمرکز دارد. مقایسه با پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که هر یک از ابعاد این چهارچوب به‌طور پراکنده در ادبیات مطرح شده‌اند، اما تاکنون چهارچوبی منسجم، تربیتی، چندلایه و قابل تعمیم ارائه نشده است. چهارچوب پیشنهادی این پژوهش ضمن پوشش همه‌جانبه ابعاد شناختی، کاربردی، اخلاقی، اجتماعی، فراشناختی و انگیزشی، قابلیت اجرا در سطوح مختلف تحصیلی، فرهنگی و حرفه‌ای را داراست. این چهارچوب مفهومی می‌تواند به‌عنوان مبنای نظری و کاربردی برای طراحی برنامه‌های آموزشی در مدارس، دانشگاه‌ها و آموزش عمومی مورد استفاده قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، اثربخشی این چهارچوب مفهومی در محیط‌های واقعی آموزش و گروه‌های مختلف یادگیرنده بررسی و ابزارهای سنجش دقیق برای آن طراحی شود.

۱. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛ (نویسنده مسئول)  
dhaseli@khu.ac.ir

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۰۶

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۰۹

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسنده

#### کلیدواژه‌ها

هوش مصنوعی، سواد هوش مصنوعی، آموزش سواد هوش مصنوعی، ابعاد سواد هوش مصنوعی، مرور نظام‌مند

استاد: حاصلی، داود (۱۴۰۵). شناسایی ابعاد سواد هوش مصنوعی و ارائه چهارچوب مفهومی برای آموزش آن: یک مرور نظام‌مند. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۷(۱)، ۱۷۱-۲۱۰.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3833.2341

## مقدمه

هوش مصنوعی به‌عنوان شاخه‌ای از علم و مهندسی، ساخت ماشین‌های هوشمند را شامل می‌شود که توان حل مسائل متنوعی را از طریق فناوری‌هایی مانند پردازش زبان طبیعی، یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی دارند (Mondal, 2020). نفوذ گسترده این فناوری در حوزه‌های پزشکی، روانشناسی، علوم انسانی و سیاست عمومی، تحولاتی بنیادین در سبک زندگی و فرآیندهای کاری انسان‌ها ایجاد کرده است (Pan, 2016; Xu & Babaian, 2021). در نتیجه، اهمیت آموزش سواد هوش مصنوعی که توانایی استفاده هوشمندانه، آگاهانه و مسئولانه از این فناوری را فراهم می‌کند، به سطحی حیاتی در جوامع امروزی دست یافته است (Steinbauer et al., 2021; Kimiafar et al., 2023).

سواد هوش مصنوعی، فراتر از مهارت‌های فنی صرف، مجموعه‌ای از شایستگی‌ها است که افراد را قادر می‌سازد تا ضمن درک مفاهیم پایه‌ای مانند یادگیری ماشین، طبقه‌بندی، پیش‌بینی و استدلال آماری، با فناوری‌های هوشمند به تعامل مؤثر و انتقادی بپردازند و توانایی ارزیابی و بهره‌برداری از آن‌ها را در زندگی روزمره و محیط‌های کاری داشته باشند (Laupichler et al., 2022; Kong et al., 2021). این مدل مفهومی سواد هوش مصنوعی همگام با تعاریف سازمان‌های بین‌المللی نظیر سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD, 2018) طراحی شده و توسط محققان برجسته‌ای همچون بورگشتاینر و دیگران<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) و کاندلهوفر و دیگران<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) پایه‌گذاری شده است. آموزش سواد هوش مصنوعی

<sup>۱</sup> Burgsteiner et al.

<sup>۲</sup> Kandlhofer et al.

برای همه شهروندان اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است (Kimiafar et al., 2023). برای اینکه مردم بتوانند از هوش مصنوعی به درستی استفاده کنند و درعین حال با موفقیت از مزایا و حریم خصوصی خود محافظت کنند، باید به هر شهروندی آموزشی داده شود (Ng et al., 2021b; Steinbauer et al. 2021). برای آموزش سواد هوش مصنوعی لازم است ابعاد سواد هوش مصنوعی مشخص شود.

محققان شروع به پیشنهاد مدل‌های مختلفی برای مفهوم‌سازی اصطلاح سواد هوش مصنوعی کرده‌اند. لانگ و ماگرکو<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) سواد هوش مصنوعی را «مجموعه‌ای از شایستگی‌ها تعریف می‌کنند که افراد را قادر می‌سازد تا به‌طور انتقادی فناوری‌های هوش مصنوعی را ارزیابی کنند، با هوش مصنوعی ارتباط برقرار کنند و به‌طور مؤثر همکاری کنند، و از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری آنلاین، در خانه و در محل کار» استفاده کنند. در این تعریف از سواد هوش مصنوعی شایستگی ارزیابی فناوری هوش مصنوعی جزء مهمی است. لانگ و ماگرکو (۲۰۲۰) بر این عقیده هستند که توانایی استفاده از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری برای حل مسئله در خانه و محل کار جزء جدایی‌ناپذیر سواد هوش مصنوعی است. ننگ و دیگران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱ب) چهارچوبی از مفاهیم، شیوه‌ها و دیدگاه‌های هوش مصنوعی را طراحی کردند که بین فناوری ارتباطات و هوش مصنوعی در تعامل است تا دانش‌آموزان بتوانند دانش یادگیری ماشین، مهارت‌های آموزش مدل، مهارت‌های همکاری و ارتباط را بیاموزند. از نظر کنگ و دیگران<sup>۳</sup> (۲۰۲۱) هنگامی که فراگیران مفاهیم اولیه را به دست آوردند، ممکن است دانش را برای قضاوت در مورد هوش مصنوعی به‌طور مستقل به کار گیرند، که از مفاهیم هوش مصنوعی برای ارزیابی استفاده می‌کند.

اگرچه پژوهش‌های متعددی به تعریف، تشریح و آموزش سواد هوش مصنوعی پرداخته‌اند، برخی ضعف‌ها و چالش‌ها همچنان برجسته‌اند. نخست اینکه، پژوهش‌ها غالباً به ابعاد فنی و شناختی سواد هوش مصنوعی محدود شده‌اند و جنبه‌های مهم دیگری نظیر سواد پرسشگری، فراشناخت، خودکارآمدی و آگاهی اجتماعی - فرهنگی، که برای تعامل آگاهانه و مسئولانه با فناوری حیاتی‌اند، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند (Wienrich & Carolus, 2021). دوم اینکه،

<sup>1</sup> Long & Magerko

<sup>2</sup> Ng et al.

<sup>3</sup> Kong et al.

آموزش‌های موجود اغلب به اقشار خاصی مانند دانش‌آموزان و دانشجویان علوم رایانه محدود شده و چهارچوب‌های استاندارد برای آموزش عمومی و فراگیر به عموم بدون پیش‌زمینه تخصصی طراحی نشده‌اند (Chai, 2020; Lin, 2021). همچنین، فقدان چهارچوب مفهومی جامع، تلفیقی و چندلایه که ابعاد گوناگون سواد هوش مصنوعی را یکپارچه نماید و مسیر آموزش مؤثر عمومی را هموار سازد، به‌وضوح احساس می‌شود.

علاوه بر این، در بستر سریع تغییرات فناوری، مواجهه با چالش‌های فرهنگی، سیاسی و اخلاقی در آموزش هوش مصنوعی اهمیت فراوانی یافته است که در پژوهش‌های پراکنده موجود به‌صورت تحلیلی و نقادانه بررسی نشده است (Kimiafar et al., 2023). بنابراین، نیاز مبرم است تا چهارچوبی جامع و قابل تعمیم طراحی شود که ضمن پوشش ابعاد فنی، شناختی، روانشناختی و اجتماعی - فرهنگی، راهبردهای آموزشی نوین را برای گروه‌های مختلف جامعه پایه‌ریزی کند.

این پژوهش با هدف شناسایی ابعاد کلیدی سواد هوش مصنوعی و ارائه چهارچوب مفهومی جامع آموزشی برای همگان بر پایه مرور نظام‌مند منابع پژوهشی، گامی مؤثر در پر کردن این خلأ علمی برمی‌دارد. هدف اصلی پژوهش حاضر شناسایی ابعاد سواد هوش مصنوعی و تبیین چهارچوبی تلفیقی است که آموزش سواد هوش مصنوعی را از منظر چندوجهی شامل دانش، مهارت و نگرش‌های مرتبط سازمان‌دهی کرده و قابلیت بومی‌سازی براساس نیازهای فرهنگ‌ها و گروه‌های مختلف را داشته باشد. این چهارچوب می‌تواند راهنمایی برای طراحان برنامه‌های آموزشی، سیاست‌گذاران و محققان در جهت تقویت سواد هوش مصنوعی و بهره‌برداری بهتر از فناوری هوشمند در جامعه باشد.

### پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر، با گسترش روزافزون فناوری‌های هوشمند، مفهوم «سواد هوش مصنوعی» به‌عنوان یکی از ابعاد کلیدی سواد دیجیتال در آموزش مطرح شده است. با توجه به نوظهور بودن این حوزه، پژوهش‌های متعددی تلاش کرده‌اند تا ابعاد، ویژگی‌ها و چهارچوب‌های آموزشی مرتبط با سواد هوش مصنوعی را شناسایی و تبیین کنند. مطالعات مروری در این زمینه نشان می‌دهد که مطالعات پیشین را می‌توان در چهار دسته اصلی طبقه‌بندی کرد: مطالعات نظری و مفهومی، مطالعات چهارچوب‌سازی و مدل‌پردازی، مطالعات تجربی و مرور نظام‌مند، و پژوهش‌های تربیتی و زمینه‌محور.

نخستین تلاش‌ها برای تبیین سواد هوش مصنوعی عمدتاً با رویکردهای مفهومی و فلسفی صورت گرفته‌اند. لانگ و ماگرکو (۲۰۲۰) با مرور ادبیات، شایستگی‌هایی چون درک مفاهیم فنی و پایه‌ای مانند الگوریتم‌ها و داده‌کاوی، تحلیل انتقادی نسبت به ساختارها و پیامدهای اجتماعی فناوری، و توجه به اخلاق، خودآگاهی و زمینه‌های فرهنگی را به‌عنوان ارکان سواد هوش مصنوعی معرفی کردند. هرمان<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) از منظر فلسفه فناوری، استدلال می‌کند که سواد هوش مصنوعی صرفاً توانایی تعامل با نظام‌های هوشمند نیست، بلکه باید شامل درک انتقادی از ساختارهای قدرت، نابرابری و تبعیض الگوریتمی باشد. او بر ضرورت گنجانیدن مفاهیمی همچون «شفافیت الگوریتمی»، «مسئولیت اجتماعی» و «سواد اخلاقی دیجیتال» در آموزش هوش مصنوعی تأکید دارد. این پژوهش با رویکرد نظری، نقش سواد هوش مصنوعی را در شکل‌گیری شهروندی دیجیتال اخلاق‌محور بررسی می‌کند. یی<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) نیز با تمرکز بر یادگیری فراشناختی، فهم و استفاده مؤثر از هوش مصنوعی را نیازمند نوعی سواد بازتابی می‌داند که در آن فرد توانایی ارزیابی دانش خود، تنظیم مسیر یادگیری و تحلیل انتقادی فناوری را داشته باشد. این رویکرد، آموزش سواد هوش مصنوعی را به فرآیندی خودتنظیم و مبتنی بر رشد مستمر تبدیل می‌کند.

در مطالعات چهارچوب‌سازی و مدل‌پردازی، پژوهشگران به طراحی چهارچوب‌های چندبُعدی برای آموزش و سنجش سواد هوش مصنوعی پرداخته‌اند. نگ و همکاران (۲۰۲۱الف، ۲۰۲۱ب، ۲۰۲۳) چهارچوب‌هایی شامل ابعاد شناختی (درک مفاهیم)، مهارتی (کاربرد ابزارها)، اخلاقی (درک مسائل عدالت و تعصب الگوریتمی) و انگیزشی (اعتماد به استفاده از هوش مصنوعی) ارائه داده‌اند. شیری<sup>۳</sup> (۲۰۲۴) طبقه‌بندی گسترده‌تری با ۱۳ بُعد اصلی مفهوم‌سازی هوش مصنوعی، زمینه‌سازی سواد هوش مصنوعی، دانش کاربردی، کاربردهای میان‌رشته‌ای، مهارت‌ها، داده، ابعاد اخلاقی، قانونی و اجتماعی، محیط فیزیکی، محیط دیجیتال، زمینه‌سازمانی، زمینه فردی، تجسم و ملموس بودن، و زمان و سیر تاریخی پیشنهاد کرده است. شولر<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) با رویکرد فرارشته‌ای، سه منظر کاربردی، فنی - روش‌شناختی و اجتماعی - فرهنگی را در آموزش سواد هوش مصنوعی تلفیق کرده و بر

<sup>1</sup> Hermann

<sup>2</sup> Yi

<sup>3</sup> Shiri

<sup>4</sup> Schüller

توانمندسازی شهروندان قرن ۲۱ تأکید دارد. این پژوهش‌ها، بنیان نظری مهمی برای توسعه چهارچوب‌های تربیتی فراهم کرده‌اند. پژوهش بسکاردین و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۴) نیز به صورت مفهومی بر نیاز به درک کاربردهای نوین هوش مصنوعی مانند چت‌جی‌پی‌تی<sup>۲</sup> در آموزش پزشکی تمرکز دارد و پیشنهاد می‌کند که چهارچوب‌های سواد هوش مصنوعی نه فقط فنی، بلکه تعاملی و زمینه‌محور باشند. این پژوهش گرچه مختص حوزه سلامت است، اما ایده‌های قابل تعمیمی برای سایر حوزه‌های آموزشی ارائه می‌دهد.

دسته دیگر، مطالعات تجربی و مرورهای نظام‌مند هستند که نقش مهمی در شناسایی روندهای آموزشی و ارزیابی پیامدهای یادگیری ایفا کرده‌اند. ریضوی و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۳) با مرور نظام‌مند پژوهش‌های تجربی آموزش هوش مصنوعی به دانش‌آموزان، بهبود در پیامدهای یادگیری را گزارش کرده و چهارچوبی با عنوان «سطوح یادگیری هوش مصنوعی» شامل چهار دسته: موتورها، مدل‌ها، کاربردها و ملاحظات اجتماعی / اخلاقی ارائه داده‌اند. این پژوهش بر رویکردهای یادگیرنده‌محور و آموزش متناسب با زمینه تأکید دارد. تان و تانگ<sup>۴</sup> (۲۰۲۵) با مرور نظام‌مند ۲۲ مطالعه تجربی آموزش سواد هوش مصنوعی در مدارس دوره‌های ابتدایی و متوسطه اول و دوم سه محور اصلی را شناسایی کردند: شناخت ابعاد و ادراک سواد هوش مصنوعی، ادغام آن در برنامه‌های درسی، و سنجش و ارزیابی پیامدهای آموزشی. چی و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۵) با مرور نظام‌مند ۲۹ پژوهش نشان دادند که در سطح مدارس دبستان و متوسطه، تمرکز بر دانش پایه‌ای هوش مصنوعی، استفاده از ابزارهای دیجیتال و اخلاق فناوری است؛ در آموزش عالی، درک داده‌ها، الگوریتم‌ها و حل مسئله اهمیت دارد؛ و در محیط‌های حرفه‌ای، تفسیر داده‌ها، تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی و تشخیص خطاها برجسته است. لین و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۵) با پژوهشی مروری نشان دادند که طراحی‌های آموزشی مبتنی بر تجربه، آزمایش، ساخت و بهینه‌سازی، موجب ارتقای دانش فنی، آگاهی اخلاقی و نگرش مثبت دانش‌آموزان نسبت به هوش مصنوعی می‌شود. این مرور همچنین پنج سازوکار یادگیری کلیدی در محیط‌های سازنده‌گرا را شناسایی کرده است: استفاده از ابزارهای ساخت به‌عنوان

<sup>۱</sup> Boscardin et al.

<sup>۲</sup> ChatGPT

<sup>۳</sup> Rizvi et al.

<sup>۴</sup> Tan & Tang

<sup>۵</sup> Chee et al.

<sup>۶</sup> Lin et al.

ابزار شناختی، درونی‌سازی دانش هوش مصنوعی از طریق شناخت تجسم‌یافته، تقویت شیوه‌های معرفتی، بهره‌گیری از هوش مصنوعی مولد به‌عنوان شریک یادگیری، و فعال‌سازی دانش زمینه‌ای دانش‌آموزان.

مطالعات تربیتی و زمینه‌محور به بررسی آموزش سواد هوش مصنوعی در زمینه‌های خاص مانند آموزش کودکان، آموزش پزشکی، یا آموزش در کشورهای خاص پرداخته‌اند. سو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) با مرور مقالات آموزش کودکان در زمینه هوش مصنوعی، نشان دادند که بیشتر برنامه‌های آموزشی فعلی به ابعاد فنی و شناختی تمرکز دارند و ابعاد اجتماعی، اخلاقی و پرسش‌محور یا نادیده گرفته شده‌اند یا به‌صورت ضمنی مطرح‌اند. آن‌ها تأکید کردند که چهارچوب‌های آموزشی باید ترکیبی از مفاهیم فنی، خلاقیت، و اخلاق را در خود جای دهند و به‌خصوص در آموزش سنین پایین، طراحی فعالیت‌های متنوع برای تحریک تفکر انتقادی ضروری است. ییم<sup>۲</sup> (۲۰۲۴) با مرور ۱۹ مقاله، ۱۷ چهارچوب آموزشی را شناسایی کرده است که عمدتاً مبتنی بر مطالعات تجربی، مرور ادبیات و استانداردهای نهادی هستند. این چهارچوب‌ها از الگوهای چون طبقه‌بندی بلوم، مدل‌های پیشرفت‌محور، سازنده‌گرایی و نظریه‌های علوم رایانه‌ای بهره می‌برند. ییم با تأکید بر ماهیت میان‌رشته‌ای سواد هوش مصنوعی در تقاطع سواد دیجیتال، داده، تفکر محاسباتی و اخلاق، نقد می‌کند که چهارچوب‌های فعلی برای کودکان تعامل عامل‌های انسانی و فناورانه را به‌درستی لحاظ نمی‌کنند. او ضرورت طراحی چهارچوبی جدید، تعاملی و زمینه‌محور را برای آموزش فراگیر و بومی‌پذیر سواد هوش مصنوعی در سنین پایه مطرح می‌سازد؛ موضوعی که به‌طور مستقیم با اهداف پژوهش حاضر هم‌راستا است. ییم و سو<sup>۳</sup> (۲۰۲۵) نیز در مرور نظام‌مند خود نشان داد که سواد هوش مصنوعی در مدارس ابتدایی شامل تعامل با فناوری‌های هوشمند، تفکر محاسباتی، سواد داده انتقادی و اخلاق هوش مصنوعی است و اغلب با رویکردهای سازنده‌گرایانه، یادگیری مبتنی بر پروژه، برنامه‌نویسی و تعامل انسان - عامل آموزش داده می‌شود. همچنین، ابزارهای هوشمند و روش‌های ترکیبی پژوهش برای سنجش پیامدهای شناختی، عاطفی و رفتاری به‌کار رفته‌اند. نگ و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۴) به بررسی رویکردهای آموزشی، ابزارهای یادگیری، محتوای درسی و

<sup>1</sup> Su et al.

<sup>2</sup> Yim

<sup>3</sup> Yim & Su

<sup>4</sup> Ng et al.

روش‌های ارزیابی پرداختند. نتایج نشان داد که یادگیری مبتنی بر پروژه‌های مشارکتی با حل مسائل میان‌رشته‌ای رایج‌ترین روش آموزشی بوده و ابزارهای مورد استفاده شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، عامل‌های هوشمند و ابزارهای بدون فناوری بوده‌اند. دانش‌آموزان پایه‌های پایین‌تر بیشتر با مفاهیم ابتدایی آشنا شده‌اند، درحالی‌که دانش‌آموزان پایه‌های بالاتر به مؤلفه‌های فنی پیشرفته پرداخته‌اند. ارزیابی‌ها در ابعاد شناختی، عاطفی، رفتاری و اخلاقی انجام شده و نشان‌دهنده تأثیر چندبُعدی آموزش هوش مصنوعی بوده‌اند. ما و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۵) به بررسی وضعیت آموزش اخلاق هوش مصنوعی در مدارس ابتدایی و متوسطه پرداختند و نشان دادند که باوجود تأکید جهانی بر سواد هوش مصنوعی، آموزش اخلاق مرتبط با آن در عمل آموزشی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این پژوهش روندهای جهانی، طراحی‌های آموزشی مبتنی بر اصول هوش مصنوعی مسئولانه، و روش‌های ارزیابی یادگیری اخلاقی را در سه حوزه شناختی، عاطفی و رفتاری تحلیل کرده است. در نهایت، چهارچوبی شایستگی‌محور برای سواد اخلاقی هوش مصنوعی پیشنهاد شده که اخلاق را به‌عنوان بُعدی تحول‌آفرین در آموزش سواد هوش مصنوعی بازتعریف می‌کند.

مرور پژوهش‌های این حوزه نشان می‌دهد که سواد هوش مصنوعی به‌عنوان حوزه‌ای میان‌رشته‌ای، از منظرهای متنوعی مورد بررسی قرار گرفته است؛ از تبیین مفهومی و فلسفی تا طراحی چهارچوب‌های آموزشی و مطالعات تجربی در سطوح مختلف تحصیلی. بااین‌حال، خلأهایی همچون فقدان چهارچوب‌های چندلایه، کم‌توجهی به ابعاد فراشناختی، پرسشگری، و زمینه‌های اجتماعی - فرهنگی به‌ویژه در آموزش عمومی مشهود است. پژوهش حاضر با هدف پاسخ به این خلأها، تلاش کرده است تا با تحلیل دقیق منابع علمی، چهارچوبی جامع، تربیتی و قابل تعمیم برای آموزش سواد هوش مصنوعی ارائه دهد. نوآوری پژوهش حاضر در گسترش همین مدل‌ها و افزودن لایه‌های مذکور قابل مشاهده است.

## روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و با روش مرور نظام‌مند متون انجام شده است. طراحی فرایند مرور نظام‌مند براساس چهارچوب کیچن‌هام و چارترز<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) در سه مرحله

<sup>۱</sup> Ma et al.

<sup>۲</sup> Kitchenham & Charters

طراحی مرور، مرور منابع و تدوین گزارش مرور انجام شده است. در این چهارچوب پذیرفته‌شده هر مرحله به‌گونه‌ای طراحی شده است که فرآیند مرور نظام‌مند، بی‌طرفانه و جامعی را از برنامه‌ریزی و انجام مرور تا گزارش یافته‌ها تضمین کند (García-Peñalvo, 2022). این چهارچوب به‌طور گسترده در زمینه‌های تحقیقاتی مختلف، به‌ویژه در مطالعات بین‌رشته‌ای علوم رایانه و آموزش، برای اطمینان از دقت و قابلیت اطمینان مرور متون استفاده می‌شود (Astudillo-Rodriguez et al., 2024).

**مرحله ۱) طراحی مرور:** در این مرحله با توجه به اهداف پژوهش، اقدامات زیر صورت گرفت.

۱. **شناسایی نیاز به مرور پژوهش‌ها:** با مرور پژوهش‌های داخلی و خارجی، پژوهشی که با مرور نظام‌مند به شناسایی و ارائه ابعاد مختلف سواد هوش مصنوعی پرداخته باشند، یافت نشد. از سوی دیگر، با توجه اهمیت ارائه چهارچوبی برای آموزش سواد هوش مصنوعی، نیاز به انجام این پژوهش احساس می‌شود.

۲. **مشخص کردن پرسش‌های پژوهش:** پرسش اصلی پژوهش حاضر این است که ابعاد سواد هوش مصنوعی کدام‌اند و چهارچوب مطلوب آموزش سواد هوش مصنوعی کدام است؟

۳. **شناسایی پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر و مرتبط:** در مرحله شناسایی منابع اطلاعاتی، راهبرد اصلی جستجوی مقالات، بهره‌گیری از پایگاه استنادی اسکاپوس<sup>۱</sup> بود. اسکاپوس اغلب در بررسی‌های مرور نظام‌مند ادبیات استفاده می‌شود (Martins de Souza et al., 2024)؛ Firmanto et al., 2025 و انتخاب این پایگاه به دلیل جامعیت منابع، اعتبار علمی مدارک و امکان پیگیری زنجیره استنادی انجام شد (Baas et al., 2024). زنجیره استنادی اسکاپوس امکان گسترش دامنه جستجو و شناسایی مطالعات مرتبط را فراهم می‌سازد و در عین حال، موانع زبانی را کاهش می‌دهد، چراکه بسیاری از مقالات مرتبط از طریق استنادات قابل شناسایی هستند، حتی اگر در ابتدا در جستجوی مستقیم ظاهر نشوند. سه معیار ورود اولیه مقاله‌ها به مرور نظام‌مند شامل موارد زیر بود: (۱) مقاله به‌طور مستقیم به سواد هوش مصنوعی پرداخته باشد، (۲) در مجله‌های نمایه‌شده در اسکاپوس منتشر شده باشد، و (۳) به زبان انگلیسی یا

<sup>1</sup> Scopus

فارسی در دسترس باشد.

مرحله ۲) مرور منابع: این مرحله شامل سه بخش بود.

۱. شناسایی و انتخاب منابع اولیه: ابتدا جستجوی نظام‌مند با استفاده از کلیدواژه‌های artificial intelligence literacy و AI literacy در عنوان مقالات نمایه‌شده در پایگاه اسکاپوس انجام شد. راهبرد جستجوی نهایی پس از اجرای آن در بخش جستجوی ساده پایگاه اسکاپوس به شکل زیر بود:

((TITLE("artificial intelligence literacy") OR TITLE("AI literacy")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar" )))

تعداد ۳۷۶ مقاله اولیه بازیابی شد. این مدارک در هفت مرحله غربالگری شدند تا منابع مرتبط و معتبر برای تحلیل نهایی انتخاب شوند:

۱. انتخاب مقاله‌های دارای تمام متن: از ۳۷۶ مقاله انتخاب‌شده، متن کامل ۲۴۱ مقاله یافت شد.

۲. بررسی عنوان و چکیده با استفاده از سیاهه‌وارسی مرتبط بودن: در این مرحله، عنوان و چکیده ۲۴۱ مقاله بررسی شد و ۱۹۸ مورد واجد شرایط اولیه تشخیص داده شدند.

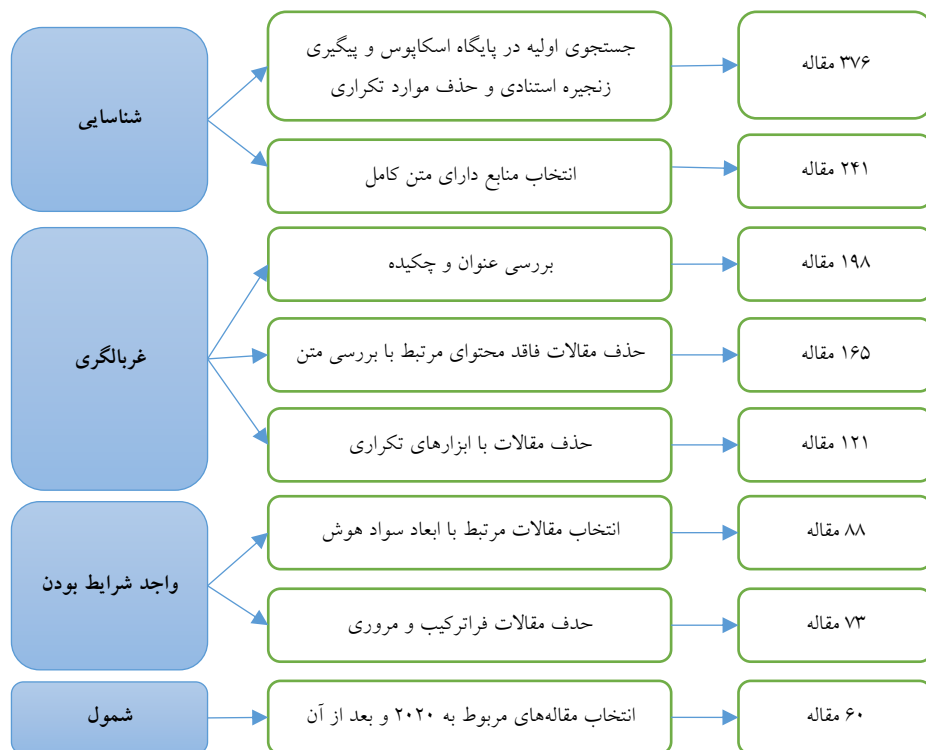
۳. ارزیابی متن کامل مقاله‌ها براساس معیارهای ورود: متن کامل ۱۹۸ مقاله مورد مطالعه قرار گرفت و ۱۶۵ مورد با محتوای مرتبط برای بررسی‌های بعدی انتخاب شدند.

۴. حذف مقاله‌ها با داده‌ها و ابزارهای تکراری: از میان ۱۶۵ مقاله، ۴۴ مورد به دلیل استفاده از پرسشنامه‌های تکراری کنار گذاشته شدند و ۱۲۱ مقاله باقی ماندند.

۵. الزام پرداختن به ابعاد سواد هوش مصنوعی: از میان ۱۲۱ مقاله، تعداد ۸۸ مورد به نحوی به یک یا چند بُعد سواد هوش مصنوعی اشاره کرده بودند و وارد مرحله بعد شدند.

۶. حذف مقاله‌های مرور نظام‌مند و فراترکیب برای استفاده در پیشینه: از میان مقالات تعداد ۱۵ مورد مقاله مروری و فراترکیب که صرفاً برای تدوین پیشینه مناسب بودند، کنار گذاشته شدند و ۷۳ مورد پژوهش انتخاب شدند.

۷. حذف مقالات با محتوای قدیمی: در نهایت، به دلیل تکامل سریع و تغییرات پویای حوزه سواد هوش مصنوعی از میان ۷۳ مقاله ۶۰ مورد مربوط به سال ۲۰۲۰ و بعد از آن برای تحلیل و استخراج چهارچوب آموزشی انتخاب شدند.



نمودار ۱. الگوریتم انتخاب مقاله‌های مناسب براساس دیاگرام پرسمما

**۲. استخراج و ترکیب داده‌ها:** کاربرگی برای استخراج اطلاعات براساس اهداف پژوهش از آثار طراحی شد که در آن تعیین می‌شد چه داده‌هایی از کل اثر باید استخراج شود. این داده‌ها شامل ابعاد سواد هوش مصنوعی بود. در نهایت، داده‌های استخراج‌شده دسته‌بندی شدند.

**۳. اعتبارسنجی:** انتخاب مقالات توسط دو پژوهشگر انجام شد. از منابع بازیابی‌شده اولیه، به صورت انتخابی حدود ۳۰ درصد به طور تصادفی انتخاب شد. عنوان و چکیده این منابع براساس معیارهای ورود به مطالعه، توسط یک متخصص دیگر مورد بررسی قرار گرفت و صحت انتخاب‌های پژوهشگران بررسی شد.

برای اطمینان از اعتبار دسته‌بندی نتایج، کنترل دیگری روی حدود ۳۰ درصد منابع صورت گرفت. این تعداد مقاله به صورت تصادفی انتخاب شدند و توسط متخصص دیگری از حوزه کتابسنجی و ارتباطات علمی بررسی شد. مقالات انتخاب‌شده توسط او مجدداً دسته‌بندی شد. دسته‌بندی انجام‌گرفته توسط متخصص با دسته‌بندی پژوهشگران مقایسه شد که حدود ۹۰

درصد هم‌پوشانی داشت.

مرحله ۳) تدوین گزارش مرور: در مرحله نهایی، تجزیه و تحلیل و ارائه یافته‌های مرور نظام‌مند به پرسش پژوهش انجام شد.

### یافته‌ها

در اینجا یافته‌های پژوهش شامل رویکرد و روش منابع مرور نظام‌مند، ابعاد سواد هوش مصنوعی و چهارچوب پیشنهادی برای آموزش سواد هوش مصنوعی ارائه شده است. در جدول (۱) رویکردها و روش‌های منابع استفاده‌شده در مرور نظام‌مند دسته‌بندی شده‌اند.

جدول ۱. روش مقاله‌های مورد بررسی در مرور نظام‌مند

تعداد	روش‌ها	رویکرد
۲۰	تمرکز بر داده‌های عددی، مدل‌های آماری (مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری، تحلیل عاملی تأییدی، درخت تصمیم و تحلیل پروفایل نهفته) و نظرسنجی‌ها برای اندازه‌گیری متغیرها	رویکرد کمی
۱۹	تحلیل مفهومی، مصاحبه، روایت‌ها، و کاوش تجربیات	رویکرد کیفی
۱۱	ترکیب کمی و کیفی شامل روش‌های اکتشافی و تشریحی	رویکرد ترکیبی
۶	تحلیل مفهومی، تحلیل اسنادی و تحلیل نظری	تحلیل مفهومی و نظری
۴	طراحی برنامه‌های آموزشی و رویکردهای مبتنی بر پروژه (مانند قصه‌گویی دیجیتال یا کلاس معکوس)	تجربی / طراحی محور

این دسته‌بندی نشان‌دهنده تنوع روش‌ها در پژوهش‌های سواد هوش مصنوعی است و همان‌طور که مشاهده می‌شود غلبه با رویکردهای کمی و کیفی است. روش‌های کمی برای اعتبارسنجی ابزارها و مقیاس‌ها و ارزیابی سطوح سواد هوش مصنوعی و روش‌های کیفی برای استخراج دانش از متون، مصاحبه‌ها، و اسناد در مطالعات مفهوم‌سازی سواد هوش مصنوعی مناسب هستند. در مقابل رویکردهای ترکیبی بیشتر برای مطالعات عمیق و گسترده، اعتبارسنجی ابزارها، تحلیل زمینه‌ای، و تجربیات به کار می‌روند؛ تحلیل‌های مفهومی و نظری بیشتر برای تحلیل و تبیین نظریه‌های مختلف در سواد هوش مصنوعی و مطالعات تجربی و طراحی محور بیشتر برای آزمایش ابزارها و ارزیابی اثربخشی در محیط‌های آموزشی کاربرد دارند.

## ابعاد سواد هوش مصنوعی

جدول (۲) ابعاد سواد هوش مصنوعی بر پایه مرور نظام‌مند ۶۰ مقاله علمی نشان می‌دهد. برای سواد هوش مصنوعی ۱۰ بُعد شناسایی شد. در این جدول، هر بُعد به همراه توضیح مفهومی و مصداقی و منابع علمی مرتبط آورده شده است.

جدول ۲. ابعاد سواد هوش مصنوعی

بُعد	توضیح	منابع
درک ساختار و عملکرد فنی هوش مصنوعی	شامل مفاهیم پایه‌ای مانند یادگیری ماشین، یادگیری تحت نظارت، طبقه‌بندی، رگرسیون، خوشه‌بندی، الگوریتم‌ها، داده‌کاوی، و نحوه عملکرد مدل‌های زبانی بزرگ (LLMs) و مدل‌های چندرسانه‌ای بزرگ (LMMs)	Long & Magerko, 2020; Kong et al., 2021; Lee et al., 2021; Kong et al., 2022; Zhang et al., 2023; Alamäki et al., 2024; Ayanwale et al., 2024; Chiu et al., 2024; De Silva et al., 2024; Chiu et al., 2024; Du & Lyublinskaya, 2024; Knoth et al., 2024; Kong et al., 2024; Stolpe & Hallström, 2024; Walter, 2024; El-Saman, 2025; Hutson, 2025; Cox, D. 2025; Dong et al., 2025; Hong, 2025; DAI & LI, 2025; Hornberger et al., 2025; Lin et al., 2024; Toker Gokce et al., 2025; Zhang et al., 2025; Yavuz et al., 2025; Mannila et al., 2025
مهارت عملی در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی	توانایی استفاده، تطبیق و طراحی فعالیت‌های آموزشی یا کاربردی با ابزارهای هوش مصنوعی در زندگی روزمره، آموزش، پژوهش و حرفه	Wang et al., 2023a; Hwang et al., 2023; Ng et al., 2023; Ayanwale et al., 2024; Knoth et al., 2024; Du & Lyublinskaya, 2024; Kong et al., 2024; Ramnarain et al., 2024; Stolpe & Hallström, 2024; Tzirides et al., 2024; Walter, 2024; Wijaya et al., 2024; Gedik et al., 2025; Ke et al., 2025; Dong et al., 2025; Hong, 2025; Asghar et al., 2025; DAI & LI, 2025; Seker et al., 2025; Toker Gokce et al., 2025; Khademizadeh & Shekari, 2025; Yavuz et al., 2025; Gnoth & Novak, 2025; De Silva et al., 2024; Wang et al., 2025b; Simms, 2025; Changkui, 2025
تحلیل انتقادی و ارزیابی خروجی‌های هوش مصنوعی	توانایی تحلیل عملکرد، تشخیص مزایا و محدودیت‌ها، بررسی دقت، سوگیری، و قابلیت اعتماد خروجی‌های	Ng et al., 2021a; Ng et al., 2021b; Wang et al., 2023b; Celik, 2023; Alamäki et al., 2024; Knoth et al., 2024; Ramnarain et al., 2024; Stolpe & Hallström, 2024; Tzirides et al., 2024; Walter, 2024; Wijaya et al., 2024; Han & Han, 2025;

منابع	توضیح	بُعد
Cox, D. 2025; Dong et al., 2025; Toker Gokce et al., 2025; Khademizadeh & Shekari, 2025; Yavuz et al., 2025; Gnoth & Novak, 2025; Wang et al., 2025b; Mannila et al., 2025; Changkui, 2025	هوش مصنوعی در زمینه‌های مختلف	
Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021a; Ng et al., 2021b; Hermann, 2022; Zhang et al., 2023; Ayanwale et al., 2024; Chiu et al., 2024; Kong et al., 2024; Stolpe & Hallström, 2024; Tzirides et al., 2024; El-Saman, 2025; Hutson, 2025; Cox, D. 2025; Asghar et al., 2025; DAI & LI, 2025; Khademizadeh & Shekari, 2025; Gnoth & Novak, 2025; De Silva et al., 2024; Wang et al., 2025a; Mannila et al., 2025; Simms, 2025; Changkui, 2025	درک و تحلیل مسائل اخلاقی مانند تعصب الگوریتمی، حریم خصوصی، شفافیت، مسئولیت‌پذیری، و پیامدهای اجتماعی کاربردهای هوش مصنوعی	سواد اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی
Watkins, 2020; Henry et al., 2021; Yi, 2021; Su et al., 2023; Alamäki et al., 2024; Du & Lyublinskaya, 2024; Stolpe & Hallström, 2024; Walter, 2024; Gedik et al., 2025; Ke et al., 2025; El-Saman, 2025; Dong et al., 2025; Avsec & Rupnik, 2025; Asghar et al., 2025; DAI & LI, 2025; Khademizadeh & Shekari, 2025; Zhang et al., 2025; Skalka et al., 2025; Mannila et al., 2025; Simms, 2025	بررسی تأثیرات هوش مصنوعی بر جامعه، فرهنگ، عدالت، سیاست‌گذاری، و نابرابری دیجیتال در سطح محلی و جهانی	شناخت زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هوش مصنوعی
Lee et al., 2021; Zhang et al., 2023; Ayanwale et al., 2024; Wijaya et al., 2024; El-Saman, 2025; Hutson, 2025; Cox, D. 2025; Avsec & Rupnik, 2025; Hong, 2025; Asghar et al., 2025; Hornberger et al., 2025; Toker Gokce et al., 2025; De Silva et al., 2024; Mannila et al., 2025; Simms, 2025	درک تأثیر هوش مصنوعی بر مشاغل آینده، مهارت‌های مورد نیاز، مسئولیت‌های حرفه‌ای، و نقش انسان در همکاری با هوش مصنوعی	آمادگی شغلی و مسئولیت‌پذیری در عصر هوش مصنوعی
Wang et al., 2020; Michaeli et al., 2022; Celik, 2023; Wang et al., 2024; Lin et al., 2024; Seker et al., 2025; Gnoth & Novak, 2025	توانایی تحلیل منطقی، الگوریتم‌نویسی، مدل‌سازی، و حل مسئله با استفاده از فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی	تفکر محاسباتی و الگوریتمی
Kewalramani et al., 2021; Ng et al., 2022; Du & Lyublinskaya, 2024; Ramnarain et	کنجکاوی، طرح پرسش،	سواد پرسشگری و

منابع	توضیح	بُعد
al., 2024; Han & Han, 2025; Zhang et al., 2025; Changkui, 2025	تعامل با هوش مصنوعی برای کشف داده‌ها، تحلیل، و تولید دانش در فرآیندهای پژوهشی و آموزشی	یادگیری پژوهش‌محور با هوش مصنوعی
Yi, 2021; Ng et al., 2023; Alamäki et al., 2024; Chiu et al., 2024; Kong et al., 2024; Hutson, 2025; Avsec & Rupnik, 2025; Hong, 2025; Lin et al., 2024; Zhang et al., 2025; Yavuz et al., 2025; Gnoth & Novak, 2025; Wang et al., 2025b; Changkui, 2025	توانایی ارزیابی دانش خود، بازتاب‌گری، و تنظیم راهبردهای یادگیری برای استفاده مؤثر و پایدار از هوش مصنوعی	فراشناخت و تفکر سطح بالا در تعامل با هوش مصنوعی
Ng et al., 2023; Ayanwale et al., 2024; Ayanwale et al., 2024; Chiu et al., 2024; Du & Lyublinskaya, 2024; Kong et al., 2024; Ramnarain et al., 2024; Stolpe & Hallström, 2024; Tzirides et al., 2024; Wijaya et al., 2024; Gedik et al., 2025; Ke et al., 2025; Han & Han, 2025; Hutson, 2025; Avsec & Rupnik, 2025; Hong, 2025; Asghar et al., 2025; Hornberger et al., 2025; Seker et al., 2025; Yavuz et al., 2025; Gnoth & Novak, 2025; Skalka et al., 2025; Wang et al., 2025b; Wang et al., 2025b	باور به توانایی یادگیری و استفاده از هوش مصنوعی، علاقه‌مندی، انگیزه در تعامل مستمر، و پذیرش فناوری در زندگی و حرفه	خودکارآمدی و انگیزه در تعامل با هوش مصنوعی

ابعاد سواد هوش مصنوعی مجموعه‌ای چندوجهی و پویا از دانش، مهارت‌ها و نگرش‌هایی است که افراد را برای زیست، یادگیری و فعالیت حرفه‌ای در عصر فناوری‌های هوشمند توانمند می‌سازد. این سواد از درک ساختار و عملکرد فنی هوش مصنوعی آغاز می‌شود؛ مفاهیمی چون یادگیری ماشین، یادگیری تحت نظارت، الگوریتم‌ها، طبقه‌بندی، رگرسیون، خوشه‌بندی، داده‌کاوی، و شناخت مدل‌های زبانی بزرگ و چندرسانه‌ای، بنیان شناختی این حوزه را شکل می‌دهند.

در ادامه، مهارت عملی در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی اهمیت می‌یابد؛ توانایی به‌کارگیری، تطبیق و طراحی فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و کاربردی با بهره‌گیری از فناوری‌های هوشمند، از جمله توانمندی‌های ضروری در این زمینه است. افراد باید بتوانند عملکرد سیستم‌های هوشمند را تحلیل کرده، خروجی‌ها را ارزیابی کنند، و با نگاهی انتقادی،

مزایا، محدودیت‌ها، دقت و سوگیری‌های احتمالی را بررسی نمایند. سواد اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی نیز جایگاه ویژه‌ای دارد؛ درک مسائل مرتبط با شفافیت الگوریتم‌ها، حفظ حریم خصوصی، تعصب داده‌ای، و مسئولیت‌پذیری در برابر پیامدهای اجتماعی فناوری، از الزامات این بُعد است. در کنار آن، شناخت زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هوش مصنوعی، به افراد کمک می‌کند تا تأثیرات گسترده این فناوری را بر عدالت، سیاست‌گذاری، نابرابری دیجیتال و فرهنگ عمومی درک کنند.

سواد هوش مصنوعی همچنین شامل آمادگی شغلی و مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای در مواجهه با تحولات بازار کار و نقش انسان در همکاری با سیستم‌های هوشمند است. تسلط بر تفکر محاسباتی و الگوریتمی، توانایی تحلیل منطقی، مدل‌سازی و حل مسئله با استفاده از فناوری‌های دیجیتال، از دیگر ارکان این سواد محسوب می‌شود.

در سطحی پژوهش‌محور، سواد پرسشگری و یادگیری مبتنی بر کشف با هوش مصنوعی، افراد را به کنجکاوی، طرح پرسش، تعامل داده‌محور و تولید دانش در فرآیندهای آموزشی و تحقیقاتی سوق می‌دهد. فراشناخت و تفکر سطح بالا نیز به افراد امکان می‌دهد تا دانش خود را ارزیابی کرده، مسیر یادگیری را تنظیم کنند و به‌صورت مستمر و هدفمند با فناوری تعامل داشته باشند.

در نهایت، خودکارآمدی و انگیزه در تعامل با هوش مصنوعی، به‌مثابه باور به توانایی یادگیری و استفاده از این فناوری، علاقه‌مندی و پذیرش آن در زندگی و حرفه، نقش کلیدی در بهره‌برداری مؤثر و پایدار از هوش مصنوعی ایفا می‌کند. این ابعاد در تعامل با یکدیگر، چهارچوبی جامع و کاربردی برای طراحی برنامه‌های آموزشی، توسعه حرفه‌ای و توانمندسازی شهروندان در عصر هوش مصنوعی فراهم می‌سازند.

#### چهارچوب مفهومی برای آموزش سواد هوش مصنوعی

براساس ابعاد استخراج‌شده در جدول (۲) برای سواد هوش مصنوعی، چهارچوب مفهومی پیشنهادی برای آموزش سواد هوش مصنوعی در چهار لایه تدوین شد. جدول (۳) چهارچوب مفهومی پیشنهادی برای آموزش برای سواد هوش مصنوعی به‌همراه مهارت‌های مورد نیاز نمایش می‌دهد.

جدول ۳. چهارچوب مفهومی برای آموزش سواد هوش مصنوعی

لایه	عنوان	شایستگی‌ها و مهارت‌ها
یک	شناختی - فنی (دانش پایه و درک ساختار)	<ul style="list-style-type: none"> <li>مفاهیم بنیادین هوش مصنوعی (یادگیری ماشین، الگوریتم‌ها، داده‌کاوی، شبکه‌های عصبی، مدل‌های زبانی بزرگ و مدل‌های چندرسانه‌ای بزرگ)</li> <li>شناخت عملکرد سیستم‌های هوشمند و ابزارهای هوش مصنوعی</li> <li>درک تفاوت فناوری‌های هوشمند و غیرهوشمند</li> </ul>
دو	تحلیلی - کاربردی (کاربرد، ارزیابی و تفکر محاسباتی)	<ul style="list-style-type: none"> <li>استفاده عملی از ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش، پژوهش و زندگی روزمره</li> <li>تحلیل و ارزیابی خروجی‌های هوش مصنوعی، تشخیص سوگیری و محدودیت‌ها</li> <li>تفکر محاسباتی، الگوریتم‌نویسی و حل مسئله</li> </ul>
سه	اخلاقی - اجتماعی (مسئولیت، آگاهی فرهنگی و شهروندی دیجیتال)	<ul style="list-style-type: none"> <li>درک مسائل اخلاقی: حریم خصوصی، شفافیت، تبعیض الگوریتمی</li> <li>شناخت پیامدهای اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هوش مصنوعی</li> <li>مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای و مشارکت در توسعه اخلاق‌محور فناوری</li> </ul>
چهار	فراشناختی - توسعه‌ای (یادگیری مستمر، انگیزه و آینده‌نگری)	<ul style="list-style-type: none"> <li>خودارزیابی دانش و تنظیم مسیر یادگیری</li> <li>کنجکاوی، پرسش‌گری و یادگیری پژوهش‌محور با هوش مصنوعی</li> <li>خودکارآمدی در تعامل با فناوری و برنامه‌ریزی شغلی در عصر هوش مصنوعی</li> </ul>

• لایه نخست: شناختی - فنی (دانش پایه و درک ساختار)

این لایه به‌عنوان نقطه آغاز آموزش سواد هوش مصنوعی، بر توسعه دانش نظری و مفهومی فراگیران تمرکز دارد. هدف آن آشنایی با ساختارهای بنیادین فناوری‌های هوشمند است. یادگیرندگان باید بتوانند مفاهیم کلیدی مانند یادگیری ماشین، الگوریتم‌ها، داده‌کاوی، شبکه‌های عصبی، مدل‌های زبانی بزرگ و مدل‌های چندرسانه‌ای بزرگ را درک کنند. همچنین، شناخت عملکرد ابزارهای هوش مصنوعی مانند چت‌بات‌ها، موتورهای توصیه‌گر، سیستم‌های پردازش تصویر و تفاوت میان فناوری‌های هوشمند و غیرهوشمند، زمینه‌ساز فهم عمیق‌تر از نقش هوش مصنوعی در زندگی روزمره و حرفه‌ای خواهد بود. این لایه پایه‌ای برای ورود به سطوح بالاتر یادگیری محسوب می‌شود.

• لایه دوم: تحلیلی - کاربردی (کاربرد، ارزیابی و تفکر محاسباتی)

در این لایه، تمرکز بر توسعه مهارت‌های عملی، تحلیلی و حل مسئله با استفاده از هوش مصنوعی است. یادگیرندگان می‌آموزند چگونه از ابزارهای هوش مصنوعی در موقعیت‌های واقعی مانند آموزش، پژوهش، تصمیم‌گیری و زندگی روزمره بهره ببرند. توانایی تحلیل خروجی‌های تولیدشده توسط سیستم‌های هوشمند، تشخیص سوگیری‌های احتمالی، ارزیابی دقت و محدودیت‌ها، و تفسیر نتایج از جمله مهارت‌های کلیدی این بخش است. همچنین، آموزش تفکر محاسباتی شامل الگوریتم‌نویسی، مدل‌سازی منطقی و طراحی راه‌حل‌های فناورانه، به فراگیران کمک می‌کند تا با رویکردی ساخت‌یافته و خلاقانه با مسائل مواجه شوند.

• لایه سوم: اخلاقی - اجتماعی (مسئولیت، آگاهی فرهنگی و شهروندی دیجیتال)

هوش مصنوعی نه تنها یک فناوری، بلکه پدیده‌ای اجتماعی و اخلاقی است. این لایه به پرورش نگرش‌های مسئولانه و آگاهی فرهنگی در مواجهه با فناوری‌های هوشمند اختصاص دارد. فراگیران باید با مفاهیمی مانند حریم خصوصی، شفافیت الگوریتمی، تبعیض داده‌محور و عدالت دیجیتال آشنا شوند. همچنین، شناخت پیامدهای اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هوش مصنوعی - از جمله تأثیر آن بر اشتغال، آموزش، آزادی اطلاعات و نابرابری دیجیتال - ضروری است. این لایه به تربیت شهروندانی اخلاق‌محور، آگاه و مشارکت‌جو در توسعه فناوری کمک می‌کند و زمینه‌ساز شکل‌گیری شهروندی دیجیتال مسئولانه است.

• لایه چهارم: فراشناختی - توسعه‌ای (یادگیری مستمر، انگیزه و آینده‌نگری)

این لایه به جنبه‌های درونی و تحول‌گرای یادگیری می‌پردازد. فراگیران باید بتوانند دانش و توانایی‌های خود را در زمینه هوش مصنوعی ارزیابی کرده، مسیر یادگیری خود را به صورت خودتنظیم مدیریت کنند، و انگیزه درونی برای یادگیری مداوم داشته باشند. کنجکاوی، پرسش‌گری، و تعامل پژوهش‌محور با فناوری‌های هوشمند از ارکان این بخش است. همچنین، درک فرصت‌های شغلی مرتبط با هوش مصنوعی، آمادگی برای مواجهه با تحولات آینده، و برنامه‌ریزی حرفه‌ای در عصر دیجیتال، فراگیران را برای حضور مؤثر، خلاقانه و مسئولانه در جامعه هوشمند آماده می‌سازد.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف شناسایی ابعاد سواد هوش مصنوعی و ارائه چهارچوب پیشنهادی برای آموزش سواد هوش مصنوعی ۶۰ مقاله را با روش مرور نظام‌مند بررسی کرده است. در این مرور، ۱۰ بُعد کلیدی سواد هوش مصنوعی استخراج شد که هر یک نقش مؤثری در شکل‌گیری چهارچوبی چندلایه، منعطف و قابل تعمیم ایفا می‌کنند.

نخست، بُعد «درک ساختار و عملکرد فنی هوش مصنوعی» به‌عنوان پایه شناختی این سواد، در پژوهش‌های متعددی نظیر (Zhang et al. 2023Kong et al. 2021)؛ مورد تأکید قرار گرفته و شامل مفاهیمی چون الگوریتم‌ها، داده‌کاوی، یادگیری ماشین و مدل‌های زبانی بزرگ است. با این حال، پژوهش حاضر این بُعد را نه صرفاً به‌عنوان دانش تخصصی، بلکه به‌مثابه پیش‌نیاز تعامل عمومی با فناوری‌های هوشمند در زندگی روزمره تلقی کرده و آن را در لایه شناختی - فنی چهارچوب جای داده است.

در کنار آن، «مهارت عملی در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی» بُعدی است که در پژوهش‌هایی چون (Wang et al., 2023aHwang et al., 2023)؛ بررسی شده، اما در این پژوهش با پیوند آن به لایه تحلیلی - کاربردی، بر قابلیت استفاده واقعی، حل مسئله و به‌کارگیری فناوری در موقعیت‌های آموزشی و حرفه‌ای تأکید شده است. پژوهش ریضوی و همکاران (۲۰۲۳) با تمرکز بر آموزش در مدارس و چهارچوب‌های سطح‌بندی، و پژوهش شیرینی (۲۰۲۴) با ارائه طبقه‌بندی مفهومی گسترده، هر دو به سازماندهی دانش و مهارت‌های پایه پرداخته‌اند؛ درحالی‌که پژوهش حاضر با رویکردی تربیتی و چندلایه، ابعاد انسانی، انگیزشی، فرهنگی و آینده‌نگر را نیز در چهارچوب خود لحاظ کرده است.

در سطح تحلیلی‌تر، بُعد «تحلیل انتقادی و ارزیابی خروجی‌های هوش مصنوعی» که در پژوهش‌های (Celik, 2023Ng et al. 2021a)؛ نیز منعکس شده، در این پژوهش با تمرکز بر ارزیابی عملکرد، تشخیص سوگیری و قضاوت مسئولانه نسبت به نتایج فناوری، در لایه تحلیلی - کاربردی جای گرفته است. این بُعد به یادگیرندگان کمک می‌کند تا دیدگاهی نقادانه در مواجهه با سیستم‌های هوشمند اتخاذ کنند. بُعد «سواد اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی» نیز که در آثار (Hermann, 2022Long & Magerko, 2020)؛ برجسته شده، در این چهارچوب به‌صورت مستقل در لایه اخلاقی - اجتماعی تعریف شده و به سطحی از مسئولیت‌پذیری اجتماعی، حقوق دیجیتال و مشارکت اخلاق‌محور در توسعه فناوری ارتقا

یافته است.

از سوی دیگر، بُعد «شناخت زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هوش مصنوعی» (Watkins, 2020 Henry et al. 2021) مطرح شده، در این پژوهش به‌عنوان مؤلفه‌ای مستقل در نظر گرفته شده و ارتباط آن با مفاهیمی چون عدالت الگوریتمی، نابرابری دیجیتال و قدرت رسانه‌ای هوش مصنوعی برجسته شده است. همچنین، بُعد «آمادگی شغلی و مسئولیت‌پذیری در عصر هوش مصنوعی» که در اغلب پژوهش‌های پیشین مغفول مانده، در این چهارچوب در لایه‌ی فراشناختی - توسعه‌ای جای گرفته و به تربیت نسل آینده برای مواجهه با تحولات شغلی ناشی از هوش مصنوعی کمک می‌کند.

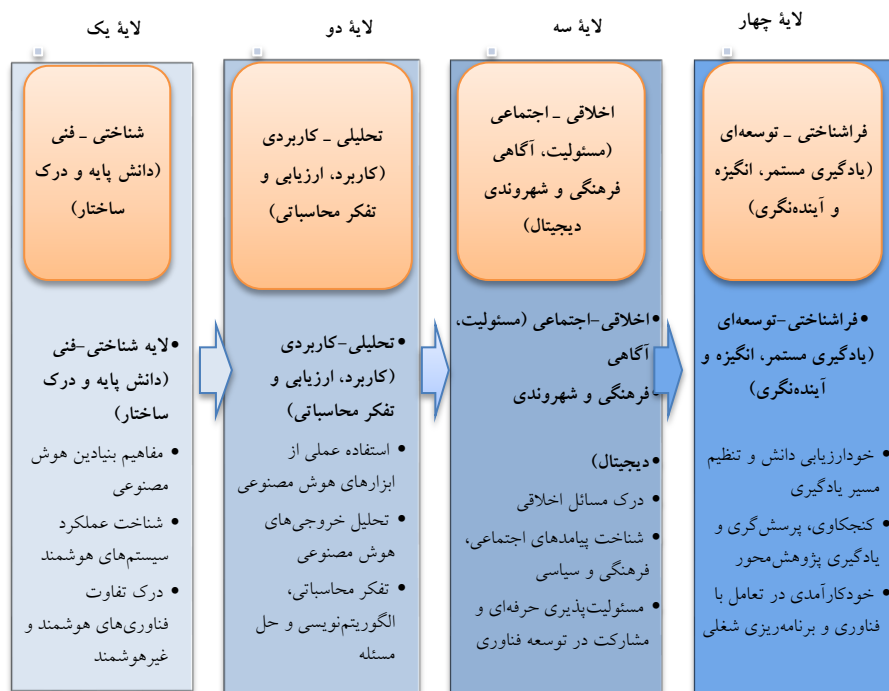
«تفکر محاسباتی و الگوریتمی» به‌عنوان مهارتی بنیادین در آموزش هوش مصنوعی در پژوهش‌هایی مانند (Michaeli et al., 2022; Wang et al., 2020) بررسی شده، اما در این پژوهش با تلفیق آن با مهارت‌های تحلیلی و حل مسئله، جایگاه آن در لایه‌ی تحلیلی - کاربردی تقویت شده است.

دو بُعد مهم دیگر یعنی «سواد پرسشگری و یادگیری پژوهش‌محور با هوش مصنوعی» و «فراشناخت و تفکر سطح بالا در تعامل با هوش مصنوعی» که تنها در برخی پژوهش‌های محدود مانند (Ng et al., 2022; 2023; Kewalramani et al., 2021) ظاهر شده‌اند، در این چهارچوب به‌صورت متمایز و پررنگ در لایه‌ی فراشناختی - توسعه‌ای مورد توجه قرار گرفته‌اند. این دو بُعد نمایانگر سطحی از تعامل فعال، خلاق و خودتنظیم با فناوری هستند که بدون آن‌ها، آموزش هوش مصنوعی صرفاً انتقال دانش خواهد بود.

در نهایت، بُعد «خودکارآمدی و انگیزه در تعامل با هوش مصنوعی» که در اکثر مدل‌ها مغفول مانده، در این پژوهش به‌عنوان نیروی محرکه برای یادگیری مستمر، استفاده آگاهانه و توسعه شخصی در مواجهه با فناوری تعریف شده و در لایه‌ی فراشناختی - توسعه‌ای جای گرفته است. این نگاه با یافته‌های ییم و سو (۲۰۲۵) هم‌راستا است که بر نقش انگیزش، تعامل انسان - عامل و یادگیری مبتنی بر پروژه در آموزش کودکان تأکید دارند. همچنین، پژوهش ما و همکاران (۲۰۲۵) با تمرکز بر آموزش اخلاق هوش مصنوعی در مدارس، نشان داده که آموزش اخلاقی در عمل آموزشی کمتر مورد توجه قرار گرفته است؛ یافته‌ای که در پژوهش حاضر با برجسته‌سازی لایه اخلاقی - اجتماعی و تعریف اخلاق به‌عنوان بُعدی تحول‌آفرین، به‌طور مستقیم پاسخ داده شده است.

با تجمیع و یکپارچه‌سازی این ۱۰ بُعد در قالب یک چهارچوب چهار لایه (شکل ۲)،

پژوهش حاضر نه تنها ابعاد پراکنده پیشین را به شکلی ساختارمند گردآوری کرده، بلکه با توجه به تنوع مخاطبان، سطوح سنی، و بافت‌های فرهنگی، چهارچوبی جامع، منعطف، قابل تعمیم و قابل اجرا برای آموزش سواد هوش مصنوعی ارائه داده است؛ چهارچوبی که هم از حیث نظری ریشه در ادبیات علمی دارد و هم از منظر کاربردی، به نیازهای واقعی آموزش پاسخ می‌دهد. این چهار لایه (شناختی - فنی، تحلیلی - کاربردی، اخلاقی - اجتماعی، و فراشناختی - توسعه‌ای) هر یک از منظر نقش تربیتی، مهارت‌افزایی، نوآوری آموزشی و پاسخگویی به چالش‌های معاصر قابل بررسی هستند.



شکل ۲. چهارچوب مفهومی برای آموزش سواد هوش مصنوعی

لایه نخست یعنی شناختی - فنی به‌منزله زیربنای یادگیری تلقی می‌شود و بر ابعاد دانشی و نظری تأکید دارد. آموزش مفاهیم بنیادین باعث می‌شود یادگیرندگان با ساختارهای درونی

فناوری‌های هوشمند آشنا شوند، نه صرفاً کاربران سطحی آن باشند. این سطح از دانش، امکان عبور از «مصرف منفعلانه» به «استفاده آگاهانه» را فراهم می‌کند. همچنین، آشنایی با ابزارهای هوش مصنوعی در این مرحله، پلی میان دانش نظری و کاربست روزمره فناوری ایجاد می‌کند. لایه دوم، تحلیلی - کاربردی، پیوند مستقیم با «عمل یادگیری» دارد و بخش کاربردی چهارچوب را نمایندگی می‌کند. تمرکز این لایه بر تسلط بر ابزارها، حل مسئله، و تجزیه و تحلیل داده‌ها باعث می‌شود تا یادگیرنده نه فقط بفهمد فناوری چگونه کار می‌کند، بلکه بتواند آن را در مسائل واقعی به کار گیرد. آموزش تفکر محاسباتی در این سطح به پرورش ذهنی ساختاریافته، تحلیلی و خلاق منجر می‌شود؛ مهارت‌هایی که در اکوسیستم دیجیتال و مشاغل آینده بسیار کلیدی هستند.

لایه سوم، اخلاقی - اجتماعی، این چهارچوب را از مدل‌های صرفاً فنی متمایز می‌سازد. در دنیایی که هوش مصنوعی بر تصمیم‌گیری‌های انسانی، داده‌های شخصی و نظام‌های عدالت اجتماعی اثر می‌گذارد، آموزش سواد اخلاقی و اجتماعی ضرورتی انکارناپذیر است. این لایه به پرورش «آگاهی انتقادی» می‌پردازد؛ یعنی توانایی تشخیص سوگیری الگوریتمی، نقد نابرابری‌های ناشی از فناوری و حساسیت نسبت به پیامدهای فرهنگی و اقتصادی هوش مصنوعی.

لایه چهارم، فراشناختی - توسعه‌ای (خودارزیابی، یادگیری مستمر و آینده‌نگری)، نقش مهمی در پایداری و تکامل سواد هوش مصنوعی دارد. اگر لایه‌های پیشین بر دانش، مهارت و ارزش تمرکز دارند، این لایه به بُعد «خودهدایتی یادگیرنده» می‌پردازد. افراد باید بتوانند وضعیت یادگیری خود را بسنجند، شکاف‌های دانشی را تشخیص دهند و برای بهبود مستمر، انگیزش درونی داشته باشند. این نگاه با یافته‌های یی (۲۰۲۱) هم‌راستا است که سواد هوش مصنوعی را نوعی سواد بازتابی و خودتنظیم معرفی می‌کند. همچنین، پژوهش‌های ییم و سو (۲۰۲۵) و ییم (۲۰۲۴) با تأکید بر یادگیری مبتنی بر پروژه، تعامل انسان - عامل و آموزش فراگیر در سنین پایه، اهمیت این لایه را در آموزش عمومی برجسته کرده‌اند.

در این لایه، «فراشناخت و تفکر سطح بالا» به‌عنوان توانایی ارزیابی دانش، تنظیم راهبردهای یادگیری و بازتاب‌گری نسبت به تجربه‌های فناورانه، به یادگیرندگان کمک می‌کند تا مسیر یادگیری خود را به‌صورت پویا و هدفمند مدیریت کنند. همچنین، «سواد پرسشگری و یادگیری پژوهش‌محور با هوش مصنوعی» به‌عنوان مؤلفه‌ای کلیدی در این لایه، کنجکاوی، طرح پرسش و تعامل داده‌محور با فناوری را تقویت می‌کند؛ مؤلفه‌ای که در پژوهش‌هایی مانند

(Ng et al., 2022; 2023Kewalramani et al., 2021)؛ به‌صورت محدود مطرح شده، اما در این پژوهش به‌طور برجسته و مستقل مورد توجه قرار گرفته است. «خودکارآمدی و انگیزه در تعامل با هوش مصنوعی» نیز در این لایه جای گرفته و به‌عنوان نیروی محرکه برای یادگیری مستمر، استفاده آگاهانه و توسعه شخصی تعریف شده است. این مؤلفه در پژوهش‌های پیشین کمتر به‌صورت مستقیم بررسی شده، اما در پژوهش حاضر با توجه به نقش آن در پذیرش فناوری، تعامل مؤثر و آمادگی برای تغییرات آینده، جایگاه ویژه‌ای یافته است. همچنین، «آمادگی شغلی و مسئولیت‌پذیری در عصر هوش مصنوعی» در این لایه به‌عنوان مؤلفه‌ای آینده‌نگر مطرح شده و با پژوهش‌هایی مانند (Chee et al., 2025 Lin et al., 2025a)؛ به تفاوت‌های آموزش در سطوح مدرسه، دانشگاه و محیط حرفه‌ای تأکید دارند، هم‌راستا است.

در مجموع، این چهار لایه در تعامل با یکدیگر ساختاری پویا و جامع برای آموزش سواد هوش مصنوعی فراهم می‌کنند که هم به نیازهای دانشی پاسخ می‌دهد، هم به مهارت‌های عملی، هم به ارزش‌های انسانی و هم به خودتنظیمی یادگیری در عصر هوش مصنوعی. از مهم‌ترین ویژگی‌های چهارچوب مفهومی پیشنهادی می‌توان به تلفیق مؤلفه‌های شناختی، عملکردی، اجتماعی و اخلاقی اشاره کرد که آن را از مدل‌های تک‌بعدی متمایز می‌سازد. این چهارچوب در صورت اعتبارسنجی و تناسب‌سازی قابلیت اجرا برای سطوح تحصیلی مختلف (مدارس، دانشگاه‌ها، آموزش‌های عمومی) را دارد و می‌تواند برای گروه‌های مختلف مخاطب از جمله معلمان، دانش‌آموزان، سیاست‌گذاران آموزشی و کاربران عمومی به‌عنوان پایه‌ای برای آموزش مورد استفاده قرار گیرد. بهره‌گیری از داده‌های تجربی مقالات بررسی‌شده در تدوین ابعاد، بر واقع‌گرایی، اعتبار علمی و قابلیت کاربردی این چهارچوب افزوده است. افزون بر این، ساختار چندلایه‌ای چهارچوب به‌گونه‌ای طراحی شده است که هم مفاهیم نظری را پوشش دهد و هم در محیط‌های آموزشی مختلف قابل پیاده‌سازی باشد.

## پیشنهادها

پژوهش حاضر با وجود تلاش برای ارائه چهارچوب مفهومی جامع و قابل اجرا، با محدودیت‌هایی مواجه است که در تفسیر نتایج و اجرای آن باید مورد توجه قرار گیرد. نخست، این چهارچوب به‌صورت تجربی اعتبارسنجی نشده و برای اطمینان از کارایی آن، لازم است در پژوهش‌های آینده با طراحی مطالعات تجربی در محیط‌های آموزشی واقعی مورد

ارزیابی قرار گیرد. دوم، اتکای صرف به منابع علمی و مرور نظام‌مند بدون بهره‌گیری از داده‌های میدانی ممکن است موجب نادیده گرفتن برخی مؤلفه‌های عملیاتی شود؛ از این رو، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با استفاده از روش‌های کیفی مانند مصاحبه با معلمان و سیاست‌گذاران، ابعاد عملیاتی سواد هوش مصنوعی را شناسایی و به چهارچوب اضافه کنند. سوم، غلبه مقالات غربی در منابع بررسی شده و کم‌توجهی به بافت‌های فرهنگی غیرغربی، به‌ویژه ایران، می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را محدود سازد؛ بنابراین، پژوهش‌های آینده باید با تمرکز بر مطالعات بومی و منطقه‌ای، چهارچوب را با شرایط فرهنگی، اجتماعی و آموزشی کشور تطبیق دهند.

برای ارتقای سواد هوش مصنوعی در میان عموم مردم، پیشنهاد می‌شود مفاهیم پایه این حوزه از طریق رسانه‌های عمومی، شبکه‌های اجتماعی و برنامه‌های آموزشی ساده در مدارس و مراکز فرهنگی آموزش داده شود. برگزاری دوره‌های کوتاه‌مدت و رایگان در فرهنگ‌سراها و کتابخانه‌های عمومی می‌تواند به خانواده‌ها و شهروندان کمک کند تا با کاربردهای روزمره هوش مصنوعی آشنا شوند. همچنین تولید محتوای چندرسانه‌ای جذاب مانند انیمیشن‌ها، ویدیوهای آموزشی و بازی‌های تعاملی می‌تواند درک عمومی را افزایش دهد.

## قدردانی

از داوران محترم که با ارائه نظرهای خود موجب ارتقای ساختار علمی و محتوایی این مقاله شدند، سپاسگزاری می‌شود.

## بیانیه استفاده از هوش مصنوعی

در تهیه این مقاله، از فناوری هوش مصنوعی Copilot، برپایه معماری GPT-4 ساخته شده توسط شرکت OpenAI برای بهبود نگارش و روان‌سازی بخش‌هایی از متن استفاده شده است. نویسنده محتوای تولیدشده را بازبینی و ویرایش کرده و مسئولیت کامل محتوای نهایی مقاله را برعهده دارد.

## تضاد منافع

در این مقاله تضاد منافی وجود ندارد.

---

## منابع

خادمی‌زاده، شهناز؛ و شکاری، محمدرضا (۱۴۰۴). سواد هوش مصنوعی: ضرورت تحول در برنامه‌های درسی و نقش کتابداران در آموزش آن. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۴۰(۳)، ۸۲۵-۸۶۴.  
<https://doi.org/10.22034/jipm.2025.2047608.1869>

## References

- Alamäki, A., Nyberg, C., Kimberley, A., & Salonen, A. O. (2024, March). Artificial intelligence literacy in sustainable development: A learning experiment in higher education. In *Frontiers in Education* (Vol. 9, p. 1343406). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1343406>
- Asghar, M. Z., Iqbal, J., Özbilen, F. M., Abedin, J., Järvenoja, H., & Widanapathirana, U. (2025). The nexus of artificial intelligence literacy collaborative knowledge practices and inclusive leadership development among higher education students in Bangladesh China Finland and Turkey. *Discover Computing*, 28(1), 1-30. <https://doi.org/10.1007/s10791-025-09695-y>
- Astudillo-Rodriguez, C., Carvallo, J. P., Diaz, J., Harari, I., & Camacho, D. (2024, August). A Systematic Literature Review of Usability Evaluation in Early Stages of Software Development. In 2024 L Latin American Computer Conference (CLEI) (pp. 1-10). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CLEI64178.2024.10700097>
- Avsec, S., & Rupnik, D. (2025). From Transformative Agency to AI Literacy: Profiling Slovenian Technical High School Students Through the Five Big Ideas Lens. *Systems*, 13(7), 562. <https://doi.org/10.3390/systems13070562>
- Ayanwale, M. A., Adelana, O. P., Molefi, R. R., Adeeko, O., & Ishola, A. M. (2024). Examining artificial intelligence literacy among pre-service teachers for future classrooms. *Computers and education open*, 6, 100179. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100179>
- Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative science studies*, 1(1), 377-386. [https://doi.org/10.1162/qss\\_a\\_00019](https://doi.org/10.1162/qss_a_00019)
- Boscardin, C. K., Gin, B., Golde, P. B., & Hauer, K. E. (2024). ChatGPT and generative artificial intelligence for medical education: potential impact and opportunity. *Academic Medicine*, 99(1), 22-27. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000005439>
- Burgsteiner, H., Kandlhofer, M., & Steinbauer, G. (2016, March). Irobot: Teaching the basics of artificial intelligence in high schools. In *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence*, 30(1).

- <https://doi.org/10.1609/aaai.v30i1.9864>
- Celik, I. (2023). Exploring the determinants of artificial intelligence (Ai) literacy: Digital divide, computational thinking, cognitive absorption. *Telematics and Informatics*, 83, 102026. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.102026>
- Chai, C. S., Lin, P. Y., Jong, M. S. Y., Dai, Y., Chiu, T. K., & Huang, B. (2020, August). Factors influencing students' behavioral intention to continue artificial intelligence learning. In 2020 international symposium on educational technology (ISET) (pp. 147-150). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISET49818.2020.00040>
- Changkui, C. L. (2025). Applications of Large Multimodal Models (LMMs) in STEM Education: From Visual Explanations to Virtual Experiments. *Artificial Intelligence Education Studies*, 1(2), 1-18. <https://doi.org/10.6914/aiese.010201>
- Chee, H., Ahn, S., & Lee, J. (2025). A competency framework for AI literacy: Variations by different learner groups and an implied learning pathway. *British Journal of Educational Technology*, 56(5), 2146-2182. <https://doi.org/10.1111/bjet.13556>
- Chiu, T. K., Ahmad, Z., Ismailov, M., & Sanusi, I. T. (2024). What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them. *Computers and Education Open*, 6, 100171. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171>
- Cox, D. J. (2025). Ethical Behavior Analysis in the Age of Artificial Intelligence (AI): The Importance of Understanding Model Building while Formal AI Literacy Curricula Are Developed. *Perspectives on Behavior Science*, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s40614-025-00459-z>
- DAI, X., & LI, F. (2025). Enlightenment of AI Literacy Educational Designs and Practices at Japanese MDASH Literacy-level Approved Universities. *Journal of Library & Information Science in Agriculture*, 37(5). <https://doi.org/10.13998/j.cnki.issn1002-1248.25-0148>
- De Silva, D., Jayatilleke, S., El-Ayoubi, M., Issadeen, Z., Moraliyage, H., & Mills, N. (2024). The human-centred design of a universal module for artificial intelligence literacy in tertiary education institutions. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 6(2), 1114-1125. <https://doi.org/10.3390/make6020051>
- Dong, Y., Xu, W., Huang, J., & Yann, K. (2025). Validating and refining a multi-dimensional scale for measuring AI literacy in education using the Rasch Model. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05670-6>
- Du, X., & Lyublinskaya, I. (2024, March). Integrating AI Literacy into Mathematics Curriculum for Middle School Educators to Design Inquiry-based Instruction. In *Society for Information Technology &*

- Teacher Education International Conference* (pp. 1042-1049). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/224086/>
- El-Saman, A. H. (2025). Toward new literacy: exploring students' and faculty perspectives on AI integration in Egyptian media curricula. *Media Practice and Education*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/25741136.2025.2475045>
- Firmanto, A. B., Wibisono, D., Siallagan, M. P. S., & Mubarok, M. Z. (2025). Scoping review: competitive and comparative advantages in the midstream mineral industry. *Mineral Economics*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s13563-025-00543-5>
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Developing robust state-of-the-art reports: Systematic Literature Reviews. *Education in the Knowledge Society*, 23(1), 1-21. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- Gedik, N., Işıkoğlu, M. A., & Şendağ, S. (2025). Encompassing AI attitudes: the role of AI literacy and several human and technology-oriented variables. *Interactive Learning Environments*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2523379>
- Gnoth, S., & Novak, J. (2025, May). Supporting AI Literacy Through Experiential Learning: An Exploratory Study. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 233-251). Cham: Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-93746-0\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-031-93746-0_17)
- Han, A., & Han, S. (2025). Empowering Children's AI Literacy Through Co-Creating Stories with LLM. In *Proceedings of the 24th Interaction Design and Children* (pp. 994-999). <https://doi.org/10.1145/3713043.3731520>
- Henry, J., Hernalesteen, A., & Collard, A. S. (2021). Teaching artificial intelligence to K-12 through a role-playing game questioning the intelligence concept. *KI-Künstliche Intelligenz*, 35(2), 171-179. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00733-7>
- Hermann, E. (2022). Artificial intelligence and mass personalization of communication content—An ethical and literacy perspective. *New Media & Society*, 24(5), 1258-1277. <https://doi.org/10.1177/14614448211022702>
- Hong, L. (2025). Development and validation of a competency-based ladder pathway for AI literacy enhancement among higher vocational students. *Scientific Reports*, 15(1), 29898. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-15202-6>
- Hornberger, M., Bewersdorff, A., Schiff, D. S., & Nerdel, C. (2025). A multinational assessment of AI literacy among university students in Germany, the UK, and the US. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 4, 100132. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100132>

- Hutson, J. (2025). Scaffolded Integration: Aligning AI Literacy with Authentic Assessment through a Revised Taxonomy in Education. *FAR Journal of Education and Sociology*, 2(1). <https://digitalcommons.lindenwood.edu/faculty-research-papers/744>
- Hwang, H. S., Zhu, L. C., & Cui, Q. (2023). Development and Validation of a Digital Literacy Scale in the Artificial Intelligence Era for College Students. *KSII Transactions on Internet and Information Systems (TIIS)*, 17(8), 2241-2258. <https://doi.org/10.3837/tiis.2023.08.016>
- Kandlhofer, M., Steinbauer, G., Hirschmugl-Gaisch, S., & Huber, P. (2016, October). Artificial intelligence and computer science in education: From kindergarten to university. In *2016 IEEE frontiers in education conference (FIE)* (pp. 1-9). IEEE. <https://doi.org/10.1109/FIE.2016.7757570>
- Ke, Q., Gong, Y., & Ke, C. (2025). Bridging AI literacy and UTAUT constructs: structural equation modeling of AI adoption among Chinese university students. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05775-y>
- Kewalramani, S., Kidman, G., & Palaiologou, I. (2021). Using Artificial Intelligence (AI)-interfaced robotic toys in early childhood settings: a case for children's inquiry literacy. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(5), 652-668. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1968458>
- Khademizadeh, S., & Shekari, M. R. (2025). Artificial Intelligence Literacy: The Necessity of Curriculum Transformation and the Role of Librarians in Teaching It. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 40(3), 825-864. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/jipm.2025.2047608.1869>
- Kimiafar, K., Sarbaz, M., Tabatabaei, S. M., Ghaddaripouri, K., Mousavi, A. S., Mehneh, M. R., & Baigi, S. F. M. (2023). Artificial intelligence literacy among healthcare professionals and students: A systematic review. *Frontiers in Health Informatics*, 12, 168. <https://doi.org/10.30699/fhi.v12i0.524>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering version 2.3. *Engineering*, 45(4ve): 1051. [https://legacyfileshare.elsevier.com/promis\\_misc/525444systematicreviewsguide.pdf](https://legacyfileshare.elsevier.com/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf)
- Knoth, N., Tolzin, A., Janson, A., & Leimeister, J. M. (2024). AI literacy and its implications for prompt engineering strategies. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100225. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100225>
- Kong, S. C., Cheung, M. Y. W., & Tsang, O. (2024). Developing an artificial intelligence literacy framework: Evaluation of a literacy

- course for senior secondary students using a project-based learning approach. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100214. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100214>
- Kong, S. C., Cheung, W. M. Y., & Zhang, G. (2021). Evaluation of an artificial intelligence literacy course for university students with diverse study backgrounds. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100026. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100026>
- Kong, S. C., Cheung, W. M. Y., & Zhang, G. (2022). Evaluating artificial intelligence literacy courses for fostering conceptual learning, literacy and empowerment in university students: Refocusing to conceptual building. *Computers in Human Behavior Reports*, 7, 100223. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2022.100223>
- Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100101. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101>
- Lee, I., Ali, S., Zhang, H., DiPaola, D., & Breazeal, C. (2021, March). Developing middle school students' AI literacy. In *Proceedings of the 52nd ACM technical symposium on computer science education* (pp. 191-197). <https://doi.org/10.1145/3408877.3432513>
- Lin, P. Y., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Dai, Y., Guo, Y., & Qin, J. (2021). Modeling the structural relationship among primary students' motivation to learn artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100006>
- Lin, X. F., Zhou, Y., Shen, W., Luo, G., Xian, X., & Pang, B. (2024). Modeling the structural relationships among Chinese secondary school students' computational thinking efficacy in learning AI, AI literacy, and approaches to learning AI. *Education and Information Technologies*, 29(5), 6189-6215. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12029-4>
- Lin, Z., Dai, Y., & Ng, O. L. (2025). Constructionism in K-12 AI Literacy Education: A Systematic Review of Pedagogical Designs, Student Outcomes, and Learning Mechanisms. *Journal of Educational Computing Research*, 07356331251360442. <https://doi.org/10.1177/07356331251360442>
- Long, D., & Magerko, B. (2020, April). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-16). <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Ma, M., Ng, D. T. K., Liu, Z., & Wong, G. K. (2025). Fostering Responsible AI Literacy: A Systematic Review of K-12 AI Ethics Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100422. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100422>

- Mannila, L., Hallström, J., Nordlöf, C., Heintz, F., Sperling, K., & Stenliden, L. (2025, February). Framing AI Literacy for K-12 Education: Insights from Multi-Perspective and International Stakeholders. In *Proceedings of the 27th Australasian Computing Education Conference* (pp. 85-94). <https://doi.org/10.1145/3716640.3716650>
- Martins de Souza, A., Puglieri, F. N., & de Francisco, A. C. (2024). Competitive Advantages of Sustainable Startups: Systematic Literature Review and Future Research Directions. *Sustainability*, 16(17), 7665. <https://doi.org/10.3390/su16177665>
- Michaeli, T., Romeike, R., & Seegerer, S. (2022, August). What students can learn about artificial intelligence—recommendations for K-12 computing education. In *IFIP World Conference on Computers in Education* (pp. 196-208). Cham: Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-43393-1\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-031-43393-1_19)
- Mondal, B. (2020). Artificial intelligence: state of the art. *Recent trends and advances in artificial intelligence and internet of things*, 389-425. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32644-9\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32644-9_32)
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, K. W. S., & Qiao, M. S. (2021a). AI literacy: Definition, teaching, evaluation and ethical issues. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 58(1), 504-509. <https://doi.org/10.1002/pra2.487>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021b). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Ng, D. T. K., Luo, W., Chan, H. M. Y., & Chu, S. K. W. (2022). Using digital story writing as a pedagogy to develop AI literacy among primary students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100054. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100054>
- Ng, D. T. K., Su, J., Leung, J. K. L., & Chu, S. K. W. (2024). Artificial intelligence (AI) literacy education in secondary schools: a review. *Interactive Learning Environments*, 32(10), 6204-6224. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2255228>
- Ng, D. T. K., Wu, W., Leung, J. K. L., & Chu, S. K. W. (2023, July). Artificial Intelligence (AI) literacy questionnaire with confirmatory factor analysis. In *2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)* (pp. 233-235). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICALT58122.2023.00074>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2018). In Future of education and skills 2030: Conceptual learning framework. OECD. <https://www.oecd.org/education/2030/Education-and-AI-preparing-for-the-future-AI-Attitudes-and-Values.pdf>
- Pan, Y. (2016). Heading toward artificial intelligence 2.0. *Engineering*, 2(4), 409-413. <https://doi.org/10.1016/J.ENG.2016.04.018>

- Ramnarain, U., Ogegbo, A. A., Penn, M., Ojetunde, S., & Mdlalose, N. (2024). Pre-service science teachers' intention to use generative artificial intelligence in inquiry-based teaching. *Journal of Science Education and Technology*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10956-024-10159-z>
- Rizvi, S., Waite, J., & Sentance, S. (2023). Artificial Intelligence teaching and learning in K-12 from 2019 to 2022: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100145. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100145>
- Schüller, K. (2022). Data and AI literacy for everyone. *Statistical Journal of the IAOS*, 38(2), 477-490. <https://doi.org/10.3233/SJI-220941>
- Seker, O., Kwon, K., & Kocak, O. (2025). Exploring researchers' artificial intelligence (AI) literacy: The mediating role of digital literacy and data literacy between 21st century skills and AI literacy. *Information Development*, 02666669251336368. <https://doi.org/10.1177/02666669251336368>
- Shiri, A. (2024). Artificial intelligence literacy: a proposed faceted taxonomy. *Digital Library Perspectives*, 40(4), 681-699. <https://doi.org/10.1108/DLP-04-2024-0067>
- Simms, R. C. (2025). Generative artificial intelligence (AI) literacy in nursing education: A crucial call to action. *Nurse Education Today*, 146, 106544. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106544>
- Skalka, J., Przybyła-Kasperek, M., Smyrnova-Trybulska, E., Klimeš, C., Farana, R., Dagien, V., & Dolgopolas, V. (2025). Artificial Intelligence Literacy Structure and the Factors Influencing Student Attitudes and Readiness in Central Europe Universities. *IEEE Access*. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3573575>
- Steinbauer, G., Kandlhofer, M., Chklovski, T., Heintz, F., & Koenig, S. (2021). A differentiated discussion about AI education K-12. *KI-Künstliche Intelligenz*, 35(2), 131-137. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00724-8>
- Stolpe, K., & Hallström, J. (2024). Artificial intelligence literacy for technology education. *Computers and Education Open*, 6, 100159. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100159>
- Su, J., Ng, D. T. K., & Chu, S. K. W. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy in early childhood education: The challenges and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100124. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124>
- Tan, Q., & Tang, X. (2025). Unveiling AI literacy in K-12 education: A systematic literature review of empirical research. *Interactive Learning Environments*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2482586>
- Toker Gokce, A., Deveci Topal, A., Kolburan Geçer, A., & Dilek Eren, C. (2025). Investigating the level of artificial intelligence literacy of

- university students using decision trees. *Education and Information Technologies*, 30(5), 6765-6784. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13081-4>
- Touretzky, D., Gardner-McCune, C., Martin, F., & Seehorn, D. (2019, July). Envisioning AI for K-12: What should every child know about AI? *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 33(1), 9795–9799. <https://doi.org/10.1609/aaai.v33i01.33019795>. Palo Alto, United States.
- Tzirides, A. O. O., Zapata, G., Kastania, N. P., Saini, A. K., Castro, V., Ismael, S. A., ... & Kalantzis, M. (2024). Combining human and artificial intelligence for enhanced AI literacy in higher education. *Computers and Education Open*, 6, 100184. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100184>
- Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>
- Wang, B., Rau, P. L. P., & Yuan, T. (2023a). Measuring user competence in using artificial intelligence: validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & information technology*, 42(9), 1324-1337. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2072768>
- Wang, C., Wang, H., Li, Y., Dai, J., Gu, X., & Yu, T. (2025a). Factors influencing university students' behavioral intention to use generative artificial intelligence: Integrating the theory of planned behavior and AI literacy. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 41(11), 6649-6671. <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2383033>
- Wang, H., Liu, Y., Han, Z., & Wu, J. (2020, June). Extension of media literacy from the perspective of artificial intelligence and implementation strategies of artificial intelligence courses in junior high schools. In *2020 International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE)* (pp. 63-66). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICAIE50891.2020.00022>
- Wang, K., Cui, W., & Yuan, X. (2025b). Artificial intelligence in higher education: The impact of need satisfaction on artificial intelligence literacy mediated by self-regulated learning strategies. *Behavioral Sciences*, 15(2), 165. <https://doi.org/10.3390/bs15020165>
- Wang, S. I. C., Liu, E. Z. F., Huang, Y. Y., & Sang, H. Y. (2024, August). When Drone Meets AI Education: Boosting High School Students' Computational Thinking and AI Literacy. In *2024 Pacific Neighborhood Consortium Annual Conference and Joint Meetings (PNC)* (pp. 45-52). IEEE. <https://doi.org/10.23919/PNC63053.2024.10697362>

- Wang, X., Li, X., & Huang, J. (2023b). Junior High School Artificial Intelligence Literacy: Connotation, Evaluation and Promotion Strategy. *Open Journal of Social Sciences*, 11(5), 33-49. <https://doi.org/10.4236/jss.2023.115004>
- Wang, Z. (2020, April). Exploring different notions of literacy: a literature review analysis of literacy research related to Artificial Intelligence and Big Data application. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 806, No. 1, p. 012023). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/806/1/012023>
- Watkins, T. (2020). Cosmology of artificial intelligence project: Libraries, makerspaces, community and AI literacy. *AI Matters*, 5(4), 14-17. <https://doi.org/10.1145/3375637.3375643>
- Wienrich, C., & Carolus, A. (2021). Development of an instrument to measure conceptualizations and competencies about conversational agents on the example of smart speakers. *Frontiers of Computer Science*, 3. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2021.685277>
- Wijaya, T. T., Yu, Q., Cao, Y., He, Y., & Leung, F. K. (2024). Latent profile analysis of AI literacy and trust in mathematics teachers and their relations with AI dependency and 21st-century skills. *Behavioral Sciences*, 14(11), 1008. <https://doi.org/10.3390/bs14111008>
- Xu, J. J., & Babaian, T. (2021). Artificial intelligence in business curriculum: The pedagogy and learning outcomes. *International Journal of Management in Education*, 19(3). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100550>
- Yavuz, M., Balat, S., & Kayali, B. (2025). The effects of Artificial Intelligence supported flipped classroom applications on learning experience, perception, and Artificial Intelligence literacy in higher education. *Open Praxis*, 17(2), 286-304. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.17.2.811>
- Yi, Y. (2021). Establishing the concept of AI literacy. *Jahr-European Journal of Bioethics*, 12(2), 353-368. <https://doi.org/10.21860/j.12.2.8>
- Yim, I. H. Y. (2024). A critical review of teaching and learning artificial intelligence (AI) literacy: Developing an intelligence-based AI literacy framework for primary school education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100319. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100319>
- Yim, I. H. Y., & Su, J. (2025). Artificial intelligence literacy education in primary schools: a review. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-30. <https://doi.org/10.1007/s10798-025-09979-w>
- Zhang, H., Lee, I., Ali, S., DiPaola, D., Cheng, Y., & Breazeal, C. (2023). Integrating ethics and career futures with technical learning to promote AI literacy for middle school students: An exploratory study. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33(2), 290-324. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00293->

3

Zhang, H., Perry, A., & Lee, I. (2025). Developing and validating the artificial intelligence literacy concept inventory: An instrument to assess artificial intelligence literacy among middle school students. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 35(1), 398-438. <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00398-x>

# Intellectual Property Rights Framework for Data Transfer in Management Information Systems: A Systematic Review

Hanieh, Mirzaie<sup>1</sup>, Mahshid Eltemasi<sup>2</sup>, Saeed Habiba<sup>3</sup>



## Abstract

**Purpose:** This study aims to identify the appropriate intellectual property legal framework for data transfer in management information systems (MIS) and analyze related intellectual property rights. Given the digital transformation and the importance of data as strategic assets, the need to develop a comprehensive framework for the safe and legal transfer of data in organizations is increasingly felt.

**Method:** This research is of an applied-developmental type with a qualitative approach and a systematic literature review method was used to collect data. After searching in reputable databases such as ScienceDirect, IEEE, ProQuest, Irandoc and ISC with relevant keywords, then based on the systematic review steps and the elimination of irrelevant items in three stages of studying the title, abstract and full text, 23 texts (books, articles and reports) were selected and analyzed based on precise criteria (the presence of keywords in the title, main keywords in the text, and language restrictions). Qualitative content analysis was conducted using the summary and coding method, with a coefficient of agreement between coders (Krippendorff alpha) of 0.88.

**Findings:** The legal framework for data transfer in MIS includes five main dimensions: privacy laws, data security laws, data sharing laws, cross-border data transfer laws, and accountability and responsibility laws. Also, five related intellectual property rights components were identified: copyright, patent, trademark, design, and trade secret.

**Conclusion:** This study shows that effective data transfer management in MIS requires simultaneous attention to legal, security, and technical dimensions. The proposed framework can help organizations design data transfer policies, reduce legal risks, and improve intellectual property protection. Given the dynamism of digital technologies, continuous updating of this framework and education of stakeholders (managers, IT professionals, and regulators) are essential. It is recommended that organizations take practical steps to comply with this framework by developing specific guidelines and conducting periodic audits.

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 13 Aug. 2025

Revised: 22 Oct. 2025

Accepted: 17 Nov. 2025

Available online: 12 May 2026

1. Ph.D. Student in Information Retrieval, Kish Campus, University of Tehran, Tehran, Iran; h.mirzaie@ut.ac.ir

2. Assistant professor, Information Science & Knowledge Management, University of Tehran, Tehran, Iran; (Corresponding Author) eltemasi@ut.ac.ir

3. Professor, Department of Private and Islamic Law, Faculty of Law and Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran; habiba@ut.ac.ir

## Keywords

Intellectual property rights, data transfer, management information systems, privacy protection, legal framework

**Citation:** Mirzaie, H., Eltemasi, M. and Habiba, S. (2026). Intellectual Property Rights Framework for Data Transfer in Management Information Systems: A Systematic Review. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 211-234.

Doi: 10.30484/nastinfo.2026.3887.2352



**Publisher:** National Library and Archives of I.R. of Iran  
© The Author(s).

## **Introduction**

In the digital age, Management Information Systems (MIS) have become fundamental pillars of organizational and societal transformation, crucial for enhancing decision-making, productivity, and internal and external interactions. As data evolves into a strategic asset of immense value, its transfer within and between organizations via MIS presents unprecedented legal and security challenges. Central among these is the protection of Intellectual Property Rights (IPR), which are now recognized as critical intangible assets driving economic and technological development. The intersection of data flow and intellectual property in MIS creates a complex landscape where issues of privacy, security, and proprietary innovation converge. Existing literature often addresses either the technical implementation of MIS or the theoretical aspects of IPR in isolation, leaving a significant gap concerning the specific legal frameworks governing data transfer while safeguarding intellectual property. This gap is particularly evident in contexts requiring a harmonized approach to legal, security, and technical dimensions. Therefore, this study aims to systematically identify and synthesize a comprehensive legal and IPR framework tailored for data transfer within MIS, addressing this critical research void and providing actionable insights for organizations navigating the digital economy.

## **Purpose**

The primary objective of this applied-developmental research is to identify a suitable intellectual property legal framework for data transfer in Management Information Systems (MIS) and to analyze the related intellectual property rights. The study is driven by the pressing need for organizations to establish secure and lawful data transfer protocols in an era of rapid digital transformation. It seeks to answer two fundamental research questions: First, what is the possible legal framework for data transfer in MIS? Second, what are the intellectual property rights associated with data transfer in these systems? By addressing these questions, the research aims to provide a structured guideline that helps organizations design effective data transfer policies, mitigate legal risks, and enhance the protection of their intellectual assets. The ultimate goal is to bridge the gap between theory and practice, offering a roadmap for managers, IT professionals, and policymakers to foster innovation and productivity while ensuring legal compliance and robust IPR protection.

## Method

This research adopts a qualitative approach, utilizing a systematic literature review methodology for data collection. The process began with a comprehensive search across reputable international and domestic databases, including ScienceDirect, IEEE, ProQuest, IranDoc, and ISC. The search was conducted using a defined set of keywords such as "Intellectual Property Rights," "Data Transfer," "Management Information Systems," "Privacy Protection," and "Legal Framework." The initial search yielded 138 texts, including scientific reports, theses, articles, and books. These were then subjected to a rigorous, multi-stage filtering process based on precise inclusion criteria: the presence of keywords in the title, the inclusion of main keywords in the text, and language restrictions (English or Persian). This process involved screening titles, abstracts, and finally, the full texts, resulting in the selection of 23 primary texts for in-depth analysis. A qualitative content analysis was performed using a summary and coding method. To ensure reliability, the coding process was repeated by an external specialist, and the inter-coder agreement was calculated using Krippendorff's alpha, yielding a high coefficient of 0.88, which confirms the consistency and trustworthiness of the analysis.

## Findings

The systematic analysis revealed a multi-faceted framework essential for governing data transfer in MIS. The findings are structured into two primary areas: the legal dimensions of data transfer and the components of intellectual property rights involved.

- 1. Legal Framework for Data Transfer:** The study identified five key legal dimensions that constitute the foundational framework for data transfer in MIS:

**Privacy Protection Laws:** These laws, such as the EU's General Data Protection Regulation (GDPR), ensure the confidentiality of personal information and impose restrictions on data access and processing.

**Data Security Laws:** This dimension encompasses standards and regulations, like the NIST cybersecurity framework in the United States, which mandate the implementation of measures for the secure and confidential transmission of information.

**Data Sharing Laws:** These govern the exchange of data between organizations, with specific applications in sectors like healthcare, outlining the conditions and limitations for such sharing.

**Cross-Border Data Transfer Laws:** These address the legal restrictions and requirements for transferring citizen data across national borders, a critical issue in globalized operations.

**Accountability and Liability Laws:** This dimension defines the responsibilities and penalties for entities involved in data breaches or other violations of data transfer regulations.

**2. Intellectual Property Rights Components:** The research delineated five main components of IPR that are directly relevant to data and innovations within MIS:

**Copyright:** Protects data compilations, software code, and associated documentation under national and international laws like the Berne Convention.

**Patent Rights:** Safeguards technical inventions and novel innovations in the design and implementation of MIS components.

**Trademark Rights:** Secures brand-related elements such as names, logos, and symbols associated with information systems, fostering brand identity and trust.

**Design Rights:** Covers the protection of the visual and functional design aspects of system interfaces and hardware.

**Trade Secrets:** Protects strategic, non-public technical and business information embedded within MIS from unauthorized disclosure.

The findings underscore that data and systems within MIS can simultaneously fall under multiple, overlapping legal and IPR regimes, necessitating a holistic and integrated management approach.

**Conclusion:** This study concludes that effective management of data transfer in Management Information Systems requires a synergistic focus on legal, security, and technical dimensions. The proposed five-dimensional legal framework, coupled with the five-component IPR structure, provides a comprehensive blueprint for organizations and policymakers. This integrated approach is vital for designing robust data transfer policies, reducing legal exposure, and maximizing the value of intellectual property assets. The research highlights that a strong legal framework is ineffective without robust security controls (e.g., encryption, access management), and advanced technological implementations are risky without strict adherence to legal mandates. Therefore, continuous dialogue between legal, IT, and cybersecurity units within an organization is imperative. Given the dynamic nature of digital technologies, the proposed framework is not static; it requires periodic updates and stakeholder education to remain relevant. Practical recommendations derived from the findings include

developing organization-specific IPR policies for MIS, conducting regular staff training on data protection and IPR, and implementing periodic audits to ensure compliance. This study contributes to both theoretical and practical domains by offering a systematic, interdisciplinary framework that can guide future research and inform the development of agile legal systems suited for the digital era.

**Intellectual Property Rights Framework Related to Management Information Systems Data Transfer**

Extracted Component (Final Component)	Component Present in Text (Initial Concept)	Text
<b>Copyright</b>	Protection of intellectual property rights for data, software, and documentation related to information systems, including laws such as national and international copyright laws like the U.S. Copyright Act and the Berne Convention.	O'Sullivan, M. J. (2000). International copyright: protection for copyright holders in the Internet age. <i>NY Int'l L. Rev.</i> , 13, 1. Leaffer, M. A. (2019). <i>Understanding copyright law</i> . Carolina Academic Press. Fiesler, C., Feuston, J. L., & Bruckman, A. S. (2015, February). Understanding copyright law in online creative communities. In <i>Proceedings of the 18th ACM conference on computer supported cooperative work &amp; social computing</i> (pp. 116-129).
<b>Patent</b>	Protection of inventions and technical innovations in the design and implementation of information systems is important.	Ailia, M. J., Thakur, N., Abdul-Ghafar, J., Jung, C. K., Yim, K., & Chong, Y. (2022). Current trend of artificial intelligence patents in digital pathology: a systematic evaluation of the patent landscape. <i>Cancers</i> , 14(10), 2400. Benjamins, S., Dhunoo, P., Görög, M., & Mesko, B. (2023). Forecasting artificial intelligence trends in health care: systematic international patent analysis. <i>JMIR AI</i> , 2(1), e47283. Czarnacka-Chrobot, B. (2009). Standardization of software size measurement. In <i>Internet–Technical Development and Applications</i> (pp. 149-156). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
<b>Trademark</b>	Protection of names,	In, S. (2002). Death of a trademark:

Extracted Component (Final Component)	Component Present in Text (Initial Concept)	Text
	signs, and trademarks related to information systems encourages their inclination to transfer data.	<p>genericide in the digital age. <i>Rev. Litig.</i>, 21, 159.</p> <p>Locke, S. D. (2017). Trade Dress in the Age of E-Commerce: The Challenge of Protecting the "Look and Feel" of Websites and Mobile Apps. <i>Alb. LJ Sci. &amp; Tech.</i>, 27, 213.</p> <p>Krob, N. J. (2015). Protecting Business in the Digital Age: A New Perspective on Trademark Law and Keyword Advertising. <i>Drake L. Rev.</i>, 63, 947.</p> <p>Ginsburg, J. C., Litman, J., &amp; Kevlin, M. L. (2001). <i>Trademark and unfair competition law: cases and materials</i> (p. 689). Foundation Press.</p>
<b>Design Right</b>	National design registration laws, such as the UK's Registered Designs Act, emphasize the protection of the designs and appearance of information systems.	Jensen, T. E., Birkbak, A., Madsen, A. K., & Munk, A. K. (2021). Participatory Data Design: Acting in a digital world. In <i>Making &amp; Doing: Activating STS through Knowledge Expression and Travel</i> (pp. 117-136). MIT press.
<b>Trade Secrets</b>	National laws for the protection of trade secrets, such as the U.S. Defend Trade Secrets Act, are among intellectual property laws.	Ettredge, M., Guo, F., & Li, Y. (2018). Trade secrets and cyber security breaches. <i>Journal of Accounting and Public Policy</i> , 37(6), 564-585.

### ***Acknowledgements***

The authors consider it their duty to sincerely thank the referees, the editor, the experts, and the editorial team of the journal for their support and guidance in improving this manuscript.

### ***Funding***

This manuscript was not financially supported.

### ***Conflict of Interest***

The authors declare that there is no conflict of interest.

## مرور نظام‌مند چهارچوب حقوق مالکیت فکری انتقال داده برای

### نظام‌های اطلاعات مدیریت

هانیه میرزایی<sup>۱</sup> | مهشید التماسی<sup>۲</sup> | سعید حبیبی<sup>۳</sup>

#### چکیده

**هدف:** این پژوهش با هدف شناسایی چهارچوب حقوقی مالکیت فکری برای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت انجام شده است. با توجه به تحولات دیجیتال و اهمیت داده‌ها به‌عنوان دارایی‌های راهبردی، نیاز به تدوین چهارچوبی جامع برای انتقال ایمن و قانونی داده‌ها در سازمان‌ها پیش‌ازپیش احساس می‌شود.

**روش:** پژوهش کنونی از نوع کاربردی-توسعه‌ای با رویکرد کیفی است و از روش مرور نظام‌مند متون برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است. پس از جستجو در پایگاه‌های معتبری مانند ProQuest, IEEE, ScienceDirect, ISC و ایراندک با کلیدواژه‌های مرتبط، سپس براساس گام‌های مرور نظام‌مند و حذف موارد غیرمرتبط طی سه مرحله مطالعه عنوان، چکیده و متن کامل ۲۳ متن (کتاب، مقاله و گزارش) براساس معیارهای دقیق (وجود کلیدواژه‌ها در عنوان، کلیدواژه‌های اصلی متن، و محدودیت زبانی) انتخاب و تحلیل شدند. تحلیل محتوای کیفی با استفاده از روش تلخیصی و کدگذاری انجام شد که ضریب توافق کدگذاران (آلفای کریپندورف) ۰/۸۸ بود.

**یافته‌ها:** چهارچوب حقوقی انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت شامل پنج بُعد اصلی است: قوانین حریم خصوصی، قوانین امنیت داده‌ها، قوانین اشتراک‌گذاری داده‌ها، قوانین انتقال فرامرزی داده، قوانین پاسخ‌گویی و مسئولیت‌پذیری. همچنین، پنج مؤلفه حقوق مالکیت فکری مرتبط شناسایی شد: حق تکثیر، حق اختراع، حق عنوان تجاری، حق طراحی، اسرار تجاری.

**نتیجه‌گیری:** این پژوهش نشان می‌دهد که مدیریت مؤثر انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت نیازمند توجه هم‌زمان به ابعاد حقوقی، امنیتی و فنی است. چهارچوب پیشنهادی می‌تواند به سازمان‌ها در طراحی سیاست‌های انتقال داده، کاهش ریسک‌های قانونی و بهبود حفاظت از مالکیت فکری کمک کند. با توجه به پویایی فناوری‌های دیجیتال، به‌روزرسانی مستمر این چهارچوب و آموزش ذی‌نفعان (مدیران، متخصصان فناوری اطلاعات و قانون‌گذاران) ضروری است. پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها با تدوین دستورالعمل‌های اختصاصی و اجرای ممیزی‌های دوره‌ای، گام‌های عملی برای انطباق با این چهارچوب بردارند.

۱. دانشجوی دکتری بازیابی اطلاعات،  
پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه  
تهران، تهران، ایران؛  
h.mirzaie@ut.ac.ir

۲. استادیار علم اطلاعات و مدیریت دانش،  
دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ (نویسنده  
مسئول)  
eltemasi@ut.ac.ir

۳. استاد حقوق خصوصی، دانشگاه تهران،  
تهران، ایران؛  
habiba@ut.ac.ir

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسندگان

#### کلیدواژه‌ها

حقوق مالکیت فکری، انتقال داده، سیستم‌های اطلاعات مدیریت، حفاظت از  
حریم خصوصی، چهارچوب قانونی

**استناد:** میرزایی، هانیه، التماسی، مهشید، و حبیبی، سعید (۱۴۰۵). مرور نظام‌مند چهارچوب حقوق مالکیت فکری انتقال داده برای نظام‌های اطلاعات مدیریت. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۷ (۱)، ۲۱۱-۲۳۴.

## مقدمه

در عصر دیجیتال، فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعات مدیریت<sup>۱</sup> به‌عنوان ستون‌های اصلی تحولات سازمانی و اجتماعی عمل می‌کنند. این سیستم‌ها با بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری، افزایش بهره‌وری و تسهیل تعاملات درونی و بیرونی، نقش حیاتی در سازمان‌ها ایفا می‌کنند (سلیمانی پورلک و همکاران، ۱۴۰۱). با این حال، پیچیدگی فزاینده این فناوری‌ها، چالش‌های حقوقی بی‌سابقه‌ای را به وجود آورده که نیازمند توجه ویژه است.

نخستین و مهم‌ترین این چالش‌ها، حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی است (Nicho & Cusack, 2007). با گسترش سیستم‌های اطلاعاتی، سازمان‌ها حجم عظیمی از داده‌های شخصی را جمع‌آوری می‌کنند که عدم‌رعایت مقرراتی مانند «قانون حمایت از داده‌های ایران (۱۴۰۰)» یا «مقررات عمومی حفاظت از داده‌های اروپا»<sup>۲</sup> می‌تواند منجر به جرمه‌های سنگین شود (Gupta et al., 2017). هم‌زمان، تهدیدات سایبری مانند هک، باج‌افزار و فیشینگ، ضرورت تدوین قوانین جامع امنیت سایبری را پررنگ کرده‌اند (Fritsch & Abie, 2008). اسنادی چون «قانون جرایم رایانه‌ای ایران (۱۳۸۸)» و «کنوانسیون بوداپست (۲۰۰۱)» به تعریف و مجازات این جرایم پرداخته‌اند. ابعاد این تهدیدات تا حدی است که براساس آمار ایترپل، تنها در سال ۲۰۲۲، جرایم سایبری خسارتی بالغ بر ۶ تریلیون دلار به اقتصاد جهانی وارد کرده‌اند که لزوم سرمایه‌گذاری در امنیت سایبری و انطباق حقوقی را آشکار می‌سازد. از سوی دیگر، با ارزش‌گذاری روزافزون داده‌ها و اطلاعات، مالکیت فکری به‌عنوان یکی

<sup>۱</sup> MIS

<sup>۲</sup> General Data Protection Regulation (GDPR)

از مهم‌ترین داری‌های نامشهود سازمان‌ها و ابزاری کلیدی در توسعه اقتصادی شناخته شده است (زاهدی و چاوشی لاهرود، ۱۴۰۱). در فضای دیجیتال، حفاظت از مالکیت فکری مرتبط با داده‌ها و نرم‌افزارها از طریق قوانین کپی‌رایت و حق اختراع، موضوعی حیاتی است تا از بروز دعاوی قضایی جلوگیری شود (Peslak, 2006). در این زمینه، سیستم‌های اطلاعات مدیریت که به‌عنوان ابزاری راهبردی در تصمیم‌گیری‌های کلان سازمانی عمل می‌کنند (شریفی و همکاران، ۱۴۰۰)، با چالش مهم حفظ حقوق مالکیت فکری پدیدآورندگان داده‌ها و اطلاعاتی که تولید و پردازش می‌کنند، مواجه هستند.

افزون بر این، اخلاق اطلاعاتی به موضوعی کلیدی بدل شده است؛ پدیده‌هایی چون سوگیری الگوریتمی در سیستم‌های استخدام هوش مصنوعی یا نظارت گسترده دولتی (مانند پروژه اسنودن در ۲۰۱۳) نمونه‌هایی از چالش‌های اخلاقی - حقوقی این حوزه هستند (Peslak, 2006). در نهایت، گاهی قوانین موجود، مانند مقررات حفاظت از حریم خصوصی، با قوانین اشتراک‌گذاری داده‌ها در تضاد قرار می‌گیرند که این امر لزوم تدوین چهارچوب‌های حقوقی جامع و هماهنگ را آشکار می‌سازد (Hussain, 2021).

در ایران، اگرچه مباحث مرتبط با حقوق مالکیت فکری و لزوم ارتقای علم و فناوری‌های نوین سابقه‌ای طولانی دارد (پیلوار، ۱۴۰۰)، اما هنوز چالش‌های قابل توجهی در زمینه حفاظت از این حقوق در سیستم‌های اطلاعات مدیریت وجود دارد. بنابراین، این پژوهش به دنبال تدوین چهارچوب حقوق مالکیت فکری انتقال داده در نظام‌های اطلاعات مدیریت به‌عنوان یکی از ارکان اصلی تحول دیجیتال در سازمان‌ها است. از سوی دیگر، حق انتقال داده<sup>۱</sup> طبق ماده ۲۰ مقررات عمومی حفاظت داده اروپا تعریف شده و به افراد اجازه می‌دهد داده‌های شخصی‌ای را که خود به هر سامانه‌ای ارائه کرده‌اند، در قالبی ساختاریافته و قابل خواندن توسط ماشین دریافت یا به ارائه‌دهنده‌ای دیگر منتقل کنند. این حق با هدف تقویت کنترل فرد بر داده‌ها، کاهش انحصار اطلاعات و تسهیل رقابت در سیستم‌های اطلاعات مدیریت ایجاد شده است. مطابق راهنمای نهادهای تنظیم‌گر، تنها داده‌های «ارائه‌شده توسط کاربر» و پردازش‌شده بر مبنای رضایت یا قرارداد مشمول این حق‌اند، درحالی‌که داده‌های استنتاجی معمولاً شامل نمی‌شوند، همچنین اجرای این حق نباید حقوق یا آزادی‌های سایر افراد را نقض کند

<sup>1</sup> data portability

(2016EDPB),).

با توجه به اهمیت این موضوع، این پژوهش به دنبال پاسخگویی به دو پرسش اصلی زیر است:

1. چهارچوب حقوقی ممکن برای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت چگونه است؟
  2. حقوق مالکیت فکری مرتبط با انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت کدام‌اند؟
- با توجه به اینکه حقوق مالکیت فکری ابعاد گسترده‌ای دارد، بنابراین در پرسش اول کلیت انتقال داده مدنظر بوده و هرآنچه ابعاد حقوقی برای (در راستای) انتقال داده در نظام‌های اطلاعات مدیریت مورد نظر هستند در این پرسش مدنظر است، اما در پرسش دوم تنها آن بخشی از حقوق مالکیت فکری مدنظر است که مرتبط با انتقال داده در نظام‌های اطلاعات مدیریت هستند. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی چهارچوب حقوقی ممکن برای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت و ارائه راهکارهایی برای بهبود این فرآیند، با حفظ حقوق مالکیت فکری و ارتقای نوآوری و بهره‌وری در سازمان‌ها است. در نهایت، این پژوهش با ارائه پیشنهادها کاربردی، به دنبال کمک به مدیران، کارکنان، متخصصان فناوری اطلاعات و قانون‌گذاران در جهت تدوین و اجرای سیاست‌های مؤثر در این حوزه است.

### پیشینه پژوهش

در دهه‌های اخیر، موضوع حقوق مالکیت فکری و نقش آن در توسعه اقتصادی و فناوری، مورد توجه بسیاری از پژوهشگران و سیاست‌گذاران قرار گرفته است. پژوهش‌های متعددی در این حوزه انجام شده‌اند که هر یک به جنبه‌های مختلفی از مالکیت فکری و تأثیر آن بر سیستم‌های اطلاعات مدیریت پرداخته‌اند.

حاجی محمد و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی نقش حقوق مالکیت فکری در توسعه اقتصادی پرداخته‌اند. این پژوهش نشان می‌دهد که حقوق مالکیت فکری از طریق انتقال فناوری، رونق تجاری - اقتصادی و شناسایی گزینه‌های مناسب برای همگامی با اقتصاد جهانی، تأثیر قابل توجهی بر توسعه اقتصادی دارد.

سهیلی و خاصه (۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان «تحلیلی بر پژوهش‌های حقوق مالکیت فکری در موسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام» نشان دادند که ساختار مفهومی حقوق مالکیت فکری در ایران از ۱۲ خوشه تشکیل شده است. حق مؤلف، موافقت‌نامه تریپس، فن‌سنجی، نشانه جغرافیایی، حقوق مالکیت ادبی و هنری، مقایسه تطبیقی مالکیت

فکری در حقوق ایران و آمریکا، حقوق مالکیت صنعتی تنوع زیستی و دانش سنتی، حقوق مالکیت فکری، ابعاد حقوقی و کیفی مالکیت فکری، حمایت از نرم‌افزارهای رایانه‌ای و سرمایه فکری و اجزاء آن. همان‌طور که اشاره شد این پژوهش از ساختار مفهومی حقوق مالکیت فکری در ایران، چهارچوب تحلیلی ارزشمندی برای بررسی ابعاد حقوقی ارائه می‌دهد، اما این تحلیل به‌طور خاص بر انتقال داده در سیستم‌های اطلاعاتی متمرکز نیست.

رجبی (۱۴۰۴) در پژوهشی به مطالعه تطبیقی حقوق مالکیت فکری پایگاه‌های اطلاعاتی پرداخته است، وی با مطالعه حقوق ایران و جهان نشان داده است که در حقوق برخی کشورها، مطابق آرای مهم قضایی، حمایت فاقد خلاقیت نفی شده است و برخی دیگر، آن را به رسمیت شناخته و از شکل پایگاه داده حمایت کرده‌اند. در حقوق ایران، در قالب قوانین موضوعه، صرفاً به حمایت از پایگاه داده تصریح شده، اما شیوه حمایت از آن نامشخص است. پژوهش رجبی، بیشترین ارتباط را با هدف پژوهش حاضر دارد و به‌خوبی خلأهای نظام حقوقی ایران در حمایت از داده‌ها را نشان می‌دهد. با این حال، حتی این پژوهش نیز نتوانسته است چهارچوبی نظام‌مند برای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت ارائه کند.

یاس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی که در امارات متحده عربی انجام شد، به بررسی تأثیر حقوق مالکیت فکری و محیط کار بر امنیت اطلاعات پرداختند. این پژوهش نشان داد که چهارچوب‌های قانونی و نظارتی نقش کلیدی در تقویت شیوه‌های امنیت اطلاعات ایفا می‌کنند. یاس و همکاران در پژوهش خود اگرچه به‌خوبی نشان داده‌اند که چهارچوب‌های قانونی و نظارتی می‌توانند شیوه‌های امنیت اطلاعات را تقویت کنند، اما تمرکز اصلی آن بر رابطه بین حقوق مالکیت فکری و امنیت اطلاعات بوده و به‌طور خاص به سازوکارهای حقوقی انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت نپرداخته است. این پژوهش گرچه اهمیت محیط حقوقی را در امنیت اطلاعات برجسته می‌کند، اما فاقد تحلیل جامعی درباره چگونگی طراحی چهارچوبی نظام‌مند برای تسهیل انتقال داده‌ها در محیط‌های سازمانی است.

همچنین، هندریاتی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی سیستم‌های اطلاعات مدیریت یکپارچه در دانشگاه‌ها پرداختند. این پژوهش بر اهمیت مدیریت و حاکمیت داده‌ها در سیستم‌های اطلاعاتی تأکید کرد و نشان داد که طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات

<sup>1</sup> Yas

<sup>2</sup> Hendriyati

مدیریت می‌تواند به بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و افزایش بهره‌وری کمک کند. پژوهش‌های هندریاتی و همکاران بیشتر بر جنبه‌های فنی و عملیاتی این سیستم‌ها متمرکز بوده و ابعاد حقوقی انتقال داده را به صورت عمیق مورد بررسی قرار نداده است. این پژوهش گرچه به بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و افزایش بهره‌وری از طریق سیستم‌های اطلاعات مدیریت اشاره کرده، اما نتوانسته است چهارچوب حقوقی مشخصی برای انتقال داده بین سیستم‌های مختلف ارائه دهد. به عبارت دیگر، درحالی‌که این پژوهش مزایای سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی را برجسته می‌کند، اما از تحلیل چالش‌های حقوقی ناشی از انتقال داده بین این سیستم‌ها غافل مانده است.

طاهر دوست<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) با ارائه مروری جامع، چهارچوب‌های امنیت سایبری و استانداردهای امنیت اطلاعات را به طور نظام‌مند دسته‌بندی و تحلیل کرده است. این پژوهش مبنایی برای درک ابزارهای فنی لازم برای محافظت از یکپارچگی و محرمانگی داده‌ها در سیستم‌های اطلاعات مدیریت فراهم می‌کند.

مبانی حقوقی انتقال داده، به‌ویژه در بستر فرامرزی، توسط مقررات و قوانین مختلفی شکل گرفته است. در این زمینه، مقررات عمومی حفاظت از داده‌ها<sup>۲</sup> اتحادیه اروپا به‌عنوان استاندارد جهانی مطرح شده است. رین‌گارت و تیلور<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) به این موضوع پرداخته‌اند که چگونه مقررات عمومی حفاظت از داده‌ها با در نظر گرفتن دامنه کاربرد گسترده خود (مبتنی بر مکان اتباع اتحادیه اروپا)، به صورت دوفاکتور به مقررات حفاظت از داده در سطح جهانی تبدیل شده است. این اثر جهانی، مستلزم انطباق سازمان‌ها در سراسر جهان، از جمله در سیستم‌های اطلاعات مدیریت است.

آزرم - دیگل<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۵) به مرور اشتراک‌گذاری داده‌های بهداشتی در میان سازمان‌های مختلف پرداخته و چالش‌های همکاری، حریم خصوصی و تعامل‌پذیری را برجسته کرده‌اند. این پژوهش نشان می‌دهد که فرآیندهای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت پیچیده، تنها در صورتی موفق هستند که چهارچوب‌های حکمرانی مناسب برای مدیریت حقوق دسترسی و مالکیت ایجاد شوند.

<sup>۱</sup> Taherdoost

<sup>۲</sup> GDPR

<sup>۳</sup> Ryngaert & Taylor

<sup>۴</sup> Azarm-Daigle

اگرچه پژوهش‌های متعددی در زمینه حقوق مالکیت فکری و سیستم‌های اطلاعات مدیریت انجام شده‌اند، اما اغلب این پژوهش‌ها به چالش‌های عملی پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی و حفاظت از حقوق مالکیت فکری توجه نداشته‌اند. به‌طور ویژه، پژوهش‌های پیشین بیشتر بر جنبه‌های نظری و تأثیرات کلی حقوق مالکیت فکری بر توسعه اقتصادی و فناوری متمرکز بوده‌اند، درحالی‌که چالش‌های مرتبط با انتقال داده و حفاظت از حقوق مالکیت فکری در سیستم‌های اطلاعات مدیریت کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این شکاف تحقیقاتی نشان می‌دهد که نیاز به پژوهش‌های بیشتری در زمینه هم‌افزایی بین حقوق مالکیت فکری و فناوری‌های نوین، به‌ویژه در حوزه سیستم‌های اطلاعات مدیریت، احساس می‌شود. پژوهش حاضر بر چهارچوب‌های حقوقی و تأثیرات آن بر سیستم‌های اطلاعات مدیریت متمرکز است. این پژوهش نه تنها به شناسایی چهارچوب‌های قانونی می‌پردازد، بلکه سعی دارد ابعاد مختلف حقوق مالکیت فکری در سیستم‌های اطلاعات مدیریت را بررسی کرده و راهکارهای عملی برای بهبود فرآیند انتقال داده با حفظ حقوق مالکیت فکری ارائه دهد.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی - توسعه‌ای است و به‌دنبال ارائه چهارچوبی حقوقی برای انتقال داده‌ها در سیستم‌های اطلاعات مدیریت می‌باشد. رویکرد اصلی، کیفی است، که به بررسی عمیق مسائل و چالش‌های مرتبط با حقوق مالکیت فکری و انتقال داده‌ها پرداخته است. برای پاسخ به پرسش‌های پژوهش، از روش مرور نظام‌مند متون استفاده شده است و گام‌های آن به‌ترتیب زیر طی شده‌اند:

**تعریف پرسش‌های پژوهش:** که برای این پژوهش دو پرسش اصلی مطرح شد:

۱. چهارچوب حقوقی مورد پذیرش برای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت چگونه است؟

۲. حقوق مالکیت فکری مرتبط با انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت کدام‌اند؟

**تعیین معیارهای جستجو:** کلیدواژه‌های مرتبط با موضوع پژوهش شامل، حقوق مالکیت معنوی، قوانین مالکیت معنوی، حق مؤلف، انتقال داده، سیستم‌های اطلاعات مدیریت، مالکیت فکری ...، در پایگاه‌های فارسی و (IPR), Intellectual Property Rights, Data Transf یا Digital, Management Information Systems (MIS), Data Transmission یا Information Law یا IT Law بوده است.

این کلیدواژه‌ها در فیلدهای عنوان و کلیدواژه‌های اصلی متون جستجو شدند، و زبان متن انگلیسی و فارسی بوده است.

**انتخاب پایگاه‌های اطلاعاتی:** پایگاه‌های مختلف برای جستجوی مقالات و متون علمی انتخاب شده‌اند، از جمله: ProQuest, IEEE, ScienceDirect, پایگاه‌های داخلی مانند گنج ایرانداک و ISC.

**جستجوی متون:** با استفاده از عملگرهای بولی، جستجوهای سیستماتیک (جستجو براساس مرور متون و ارتباط کلیدواژه‌های مقالات) در پایگاه‌های اطلاعاتی انجام شده است تا متون مرتبط با کلیدواژه‌های انتخابی شناسایی شوند، که در این مرحله ۱۳۸ متن اعم از گزارشات علمی طرح‌های پژوهشی، پایان‌نامه، مقاله و کتاب به دست آمد.

**انتخاب متون:** متون شناسایی شده براساس معیارهای انتخابی مورد بررسی قرار گرفت، که معیارها عبارت بودند از: ۱. حداقل ۲ مورد از کلیدواژه‌های مورد جستجو جزو کلیدواژه‌های اصلی مقالات باشند، ۲. حداقل یکی از کلیدواژه‌ها در عنوان مقاله موجود باشد، ۳. مقاله به زبان فارسی یا انگلیسی باشد. به این ترتیب که ابتدا چکیده متون مورد بررسی قرار گرفت که تا چه حد به پژوهش حاضر مرتبط است که در این مرحله ۷۲ مورد از متون حذف شدند؛ سپس متن کامل متون مورد بررسی قرار گرفت که در این مرحله نیز ۴۳ مورد از متون حذف شدند و ۲۳ متن اصلی که شامل کتاب‌ها، گزارش‌ها و مقالات بودند، انتخاب شدند، و مورد بررسی قرار گرفتند که در جدول‌های (۱ و ۲) مهم‌ترین آن‌ها که اشاره به کلیدواژه‌ها را به صورت مستقیم داشتند ارائه شده‌اند.

**تحلیل متون:** متون انتخاب شده به دقت توسط محقق تحلیل شده و یافته‌ها در جدول‌های مربوطه سازماندهی شدند. ابعاد مختلف حقوق مالکیت فکری و چهارچوب حقوقی انتقال داده از تحلیل‌ها استخراج گردید.

**تجزیه و تحلیل داده‌ها:** یافته‌ها به صورت کیفی تجزیه و تحلیل شده و به شناسایی ابعاد حقوقی و مالکیت فکری پرداخته شد؛ برای تجزیه و تحلیل متون از روش تحلیل محتوای تلخیصی استفاده شده است، که در آن متون دو مرحله تقلیل شده و مؤلفه‌های نهایی براساس این تقلیل‌ها به دست می‌آیند، تقلیل اول شامل حذف زواید متون و استخراج مفاهیم اولیه اصلی است و تقلیل دوم شامل ادغام و هم‌سنخ سازی مفاهیم اولیه براساس اهداف پژوهش بوده است.

کدگذاری و تقلیل‌ها علاوه بر نویسندگان توسط متخصصی دیگر برای اطمینان از پایایی

یافته‌ها تکرار شدند و میزان توافق بین کدگذاری محاسبه شد، میزان توافق کدگذاری با استفاده از آلفای کریپندورف برابر عدد ۰/۸۸ به دست آمد که این نشان‌دهنده توافق بالا بین کدگذاران است.

## یافته‌ها

پرسش اول پژوهش، «چهارچوب حقوقی مورد پذیرش ممکن برای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت چگونه است؟»  
برای پاسخگویی به این پرسش از مرور نظام‌مند متون استفاده شده است، و نتیجه تحلیل‌ها در جدول (۱) آمده است.

جدول ۱. چهارچوب حقوقی انتقال داده براساس مرور نظام‌مند متون

متن	مؤلفه موجود در متن (مفهوم اولیه)	چهارچوب استخراج شده (مؤلفه نهایی)
Ryngaert & Taylor (2020); Giakoumopoulos et al. (2018)	قوانینی مثل قوانین اتحادیه اروپا، حفاظت از حریم خصوصی افراد و محدودیت‌های دسترسی به اطلاعات شخصی را تضمین می‌کنند.	قوانین حفاظت از حریم خصوصی
Ross et al. (2019); Taherdoost (2022)	استانداردهای NIST برای امنیت سایبری در ایالات متحده، قوانینی که انتقال ایمن و محرمانه اطلاعات را الزامی می‌کنند.	قوانین امنیت داده‌ها
Azarm-Daigle et al. (2015); Vydiswaran et al. (2019)	قوانین مربوط به تبادل داده‌ها در حوزه بهداشت و درمان، اصولاً قوانینی هستند که شرایط و محدودیت‌های اشتراک‌گذاری داده‌ها بین سازمان‌ها را مشخص می‌کنند.	قوانین اشتراک‌گذاری داده‌ها
Seidman (1986); Kuner (2013)	محدودیت‌های قانونی در انتقال داده‌های شهروندان به سایر کشورها.	قوانین انتقال داده‌ها به سایر کشورها
Diakopoulos (2016); Diakopoulos (2015)	بخشی از قوانین هستند که تعیین می‌کنند چه کسی در قبال نقض قوانین انتقال داده و امنیت اطلاعات مسئول است.	قوانین پاسخ‌گویی و مسئولیت‌پذیری

براساس داده‌های به‌دست‌آمده از مرور سیستماتیک متون مرتبط، چهارچوب حقوقی مورد

پذیرش برای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت، دارای پنج بُعد اصلی است که عبارت‌اند از؛ قوانین حفاظت از حریم خصوصی، قوانین امنیت داده‌ها، قوانین اشتراک‌گذاری داده‌ها، قوانین انتقال داده‌ها به سایر کشورها، قوانین پاسخ‌گویی و مسئولیت‌پذیری؛ که باید به‌عنوان چهارچوب اصلی انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت‌ها مدنظر قرار گیرند.

پرسش دوم پژوهش «حقوق مالکیت فکری مرتبط با انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت کدام‌اند؟»

برای پاسخگویی به این پرسش از مرور نظام‌مند متون با همان فرآیند مندرج در پرسش اول، استفاده شده است با این تفاوت که کلیدواژه مالکیت فکری و انتقال داده و سیستم اطلاعات مدیریت کلیدواژه‌های اصلی بودند و نتایج به‌دست‌آمده در جدول (۲) ارائه شده‌اند.

جدول ۲. چهارچوب حقوق مالکیت فکری مرتبط با انتقال داده سیستم‌های اطلاعات مدیریت

متن	مؤلفه موجود در متن (مفهوم اولیه)	مؤلفه استخراج شده (مؤلفه نهایی)
O'Sullivan (2000); Leaffer (2019); Fiesler et al. (2015, February)	حفاظت از حقوق مالکیت معنوی داده‌ها، نرم‌افزارها و مستندات مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی، شامل قوانینی مثل قوانین کپی‌رایت ملی و بین‌المللی مانند قانون کپی‌رایت آمریکا و کنوانسیون برن است	حق تکثیر
Ailia, Thakur et al. (2022); Benjamins et al. (2023); Czarnacka-Chrobot (2009)	حفاظت از اختراعات و نوآوری‌های فنی در طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی دارای اهمیت است.	حق اختراع
In (2002); Locke (2017); Krob (2015); Ginsburg et al. (2001)	حفاظت از نام‌ها، علائم و نشان‌های تجاری مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی موجب میل آن‌ها به انتقال داده‌ها می‌شود.	حق عنوان تجاری
Jensen et al. (2021)	قوانین ثبت طرح در سطح ملی مانند قانون طرح‌های صنعتی انگلستان به حفاظت از طرح‌ها و ظاهر سیستم‌های اطلاعاتی تأکید دارند.	حق طراحی
Ettredge et al. (2018)	قوانین محافظت از اسرار تجاری در سطح ملی مانند قانون اسرار تجاری آمریکا از قوانین مالکیت فکری هستند.	اسرار تجاری

براساس داده‌های به‌دست‌آمده ۵ مؤلفه شامل؛ حق تکثیر (این حق به محافظت از حقوق مالکیت معنوی داده‌ها، نرم‌افزارها و مستندات مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی اشاره دارد. قوانین کپی‌رایت ملی و بین‌المللی همچون قانون کپی‌رایت آمریکا و کنوانسیون برن<sup>۱</sup> در این حوزه نقش مهمی ایفا می‌کنند)، حق اختراع (این حق به حفاظت از اختراعات و نوآوری‌های فنی در طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی اشاره دارد. ثبت اختراعات در این زمینه می‌تواند به حمایت از سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در توسعه فناوری‌های نوین کمک کند)، حق عنوان تجاری (حفاظت از نام‌ها، علائم و نشان‌های تجاری مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی می‌تواند به افزایش انگیزه برای انتقال داده‌ها و ارائه خدمات نوآورانه منجر شود، حق طراحی، قوانین ثبت طرح در سطح ملی مانند قانون طرح‌های صنعتی انگلستان به حفاظت از طرح‌ها و ظاهر سیستم‌های اطلاعاتی توجه دارند؛ و اسرار تجاری (قوانین مرتبط با اسرار تجاری نیز به‌عنوان مؤلفه‌ای اصلی در حوزه مالکیت فکری سیستم‌های اطلاعات مدیریت می‌باشد. این قوانین به محافظت از اطلاعات راهبردی و فنی موجود در سیستم‌های اطلاعاتی توجه دارند)، شناسایی شدند.

## بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف شناسایی چهارچوب حقوقی مناسب برای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت و بررسی حقوق مالکیت فکری مرتبط، از روش مرور نظام‌مند متون استفاده کرده است. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که چهارچوب حقوقی انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت از پنج بُعد کلیدی تشکیل شده است: قوانین حفاظت از حریم خصوصی، قوانین امنیت داده‌ها، قوانین اشتراک‌گذاری داده‌ها، قوانین انتقال داده به سایر کشورها، و قوانین پاسخ‌گویی و مسئولیت‌پذیری. این یافته‌ها در ابعاد مختلف و به تفکیک هریک از آن‌ها با نتایج پژوهش‌های پیشین مانند یاس و همکاران (۲۰۲۴) که بر اهمیت چهارچوب‌های قانونی در امنیت اطلاعات تأکید داشتند، از این بُعد که یکی از مؤلفه‌های اصلی به‌دست‌آمده در این پژوهش امنیت انتقال داده‌هاست، همسو است. البته پژوهش حاضر با ارائه تحلیل جامع‌تر و نظام‌مندتر، گامی فراتر نهاده و چهارچوبی عملیاتی برای سازمان‌ها ارائه می‌دهد.

<sup>1</sup> Berne Convention

در حوزه حقوق مالکیت فکری، پژوهش پنج مؤلفه اصلی را شناسایی کرده است: حق تکثیر، حق اختراع، حق عنوان تجاری، حق طراحی، و اسرار تجاری. شناسایی این مؤلفه‌ها نشان می‌دهد که داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی در سیستم‌های اطلاعات مدیریت می‌توانند هم‌زمان تحت شمول چندین رژیم حقوقی مختلف قرار گیرند. برای نمونه، نرم‌افزار اختصاصی توسعه‌یافته‌ای برای سیستم‌های اطلاعات مدیریت ممکن است مشمول حق تکثیر باشد، الگوریتمی نوآورانه در قلب آن قابل ثبت به‌عنوان اختراع باشد، رابط کاربری آن تحت حمایت حق طراحی قرار گیرد، و داده‌های پردازش‌شده در آن به‌عنوان اسرار تجاری محافظت شوند. این چندگانگی، هم‌چالشی برای مدیریت ریسک حقوقی ایجاد می‌کند و هم فرصتی برای حداکثرسازی ارزش دارایی‌های فکری سازمان است. این یافته‌ها تا حدی با نتایج سهیلی و خاصه (۱۴۰۳) که ساختار مفهومی حقوق مالکیت فکری در ایران را بررسی کرده بودند، هم‌خوانی دارد چراکه سهیلی و خاصه نیز در پژوهش خود حقوق مالکیت فکری را به‌عنوان یکی از حقوق اساسی مورد بررسی قرار داده و مؤلفه‌های مرتبط با آن‌ها را از منظر علم‌سنجی مطالعه کرده‌اند.

یافته‌های پژوهش حاضر بر مؤلفه‌های حقوق مالکیت فکری انتقال داده در سیستم‌های مدیریت اطلاعات اشاره دارد، که با یافته‌های پژوهش‌هایی همچون آلیا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۲) و آسالیوان<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) مطابقت دارد؛ همچنین مؤلفه‌های مختلف مالکیت فکری را که به سیستم‌های اطلاعات مدیریت مرتبط است، شناسایی می‌کند، از جمله حق تکثیر، حق اختراع، حق نام تجاری، حق طراحی و اسرار تجاری. این مؤلفه‌ها با مؤلفه‌هایی که در پژوهش‌های قبلی همچون بنجامین<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۳) شناسایی شده‌اند، همسو هستند، و این مثل بر نیاز به اقدامات امنیتی و سازمانی برای محافظت از مالکیت فکری تأکید می‌کند، که با توصیه‌های پژوهش‌های قبلی همچون اتردج<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۸) مطابقت دارد. همچنین اگرچه پژوهش‌هایی مانند رجبی (۱۴۰۴) به بررسی حقوق پایگاه‌های اطلاعاتی پرداخته‌اند، اما هیچ‌یک چهارچوبی جامع برای انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت ارائه نکرده‌اند. درحالی‌که پژوهش هندریاتی و همکاران (۲۰۲۲) بر اهمیت مدیریت و حاکمیت داده در

<sup>1</sup> Ailia

<sup>2</sup> O'Sullivan

<sup>3</sup> Benjamens

<sup>4</sup> Ettredge

سیستم‌های اطلاعاتی تأکید داشتند، به ابعاد حقوقی این موضوع نپرداخته بودند. پژوهش حاضر با پر کردن این شکاف دانشی، هم به مباحث نظری حوزه حقوق فناوری اطلاعات غنا بخشیده و هم راهکارهای عملی برای سازمان‌ها ارائه می‌دهد.

به نظر می‌رسد که نیاز به تدوین قوانین جامع‌تر، افزایش آگاهی مدیران و متخصصان، و بهبود زیرساخت‌های فنی برای اجرای مؤثر این قوانین احساس می‌شود. همچنین، تأکید بر اهمیت همکاری بین سازمان‌ها و نهادهای قانونی برای تسهیل انتقال داده‌ها با حفظ حقوق مالکیت فکری و ارتقاء نوآوری و بهره‌وری در سازمان‌ها می‌تواند ضروری باشد. از این‌رو پیشنهادی کاربردی حاصل از پژوهش جهت بهره‌برداری ذی‌نفعان (مدیران، کارکنان، متخصصان فناوری اطلاعات، قانون‌گذاران و کاربران) پژوهش حاضر به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱. سازمان‌ها چهارچوب جامع مالکیت فکری را برای سیستم‌های اطلاعات مدیریت خود ایجاد و اجرا کنند.

۲. سازمان‌ها به‌طور منظم به کارکنان خود در مورد اهمیت مالکیت فکری، نحوه محافظت از داده‌ها و رعایت قوانین و مقررات مربوط به حریم خصوصی داده‌ها آموزش ارائه دهند.

۳. چهارچوب‌های عملیاتی و ابزارهای کاربردی برای مدیریت مالکیت فکری در پروژه‌های توسعه سیستم‌های اطلاعات مدیریت طراحی و پیاده‌سازی شوند.

به‌طورکلی از منظر نظری، این پژوهش با ترکیب دو حوزه حقوق فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعات مدیریت، چهارچوبی میان‌رشته‌ای ارائه می‌دهد که می‌تواند مبنایی برای پژوهش‌های آینده در این حوزه باشد. از منظر عملی، یافته‌های این پژوهش می‌تواند به سازمان‌ها در موارد زیر کمک کند: طراحی سیاست‌های انتقال داده با رعایت الزامات حقوقی، کاهش ریسک‌های قانونی ناشی از انتقال داده، بهبود امنیت و حریم خصوصی داده‌ها در فرآیندهای سازمانی، مدیریت بهتر حقوق مالکیت فکری مرتبط با داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی.

این پژوهش با برخی محدودیت‌ها همراه بوده است. اولاً، تحلیل‌ها عمدتاً براساس متون منتشرشده در پایگاه‌های علمی معتبر بوده و ممکن است برخی اسناد حقوقی مهم را دربرنگرفته باشد. ثانیاً، به دلیل تنوع قوانین در کشورهای مختلف، تعمیم‌پذیری یافته‌ها ممکن است با چالش‌هایی همراه باشد.

این پژوهش با شناسایی ابعاد مختلف چهارچوب حقوقی انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت و تحلیل حقوق مالکیت فکری مرتبط، گامی مهم در جهت نظام‌مندسازی مباحث حقوقی این حوزه برداشته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که سازمان‌ها برای مدیریت مؤثر انتقال داده‌ها نیازمند توجه هم‌زمان به ابعاد حقوقی، امنیتی و فنی هستند. چهارچوب پیشنهادی این پژوهش می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای سازمان‌ها و سیاست‌گذاران در طراحی نظام‌های حقوقی مناسب برای عصر دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به تحولات سریع فناوری‌های دیجیتال، به‌روزرسانی مستمر این چهارچوب و انطباق آن با شرایط متغیر محیطی ضروری به نظر می‌رسد.

به نظر می‌رسد که مدیریت مؤثر انتقال داده در سیستم‌های اطلاعات مدیریت بدون در نظرگیری هم‌زمان ابعاد حقوقی، امنیتی و فنی ناممکن است. یک چهارچوب حقوقی قدرتمند بدون پشتیبانی کنترل‌های امنیتی قوی (مانند رمزنگاری و مدیریت دسترسی) کارآمد نخواهد بود و پیاده‌سازی فناوری‌های پیشرفته نیز بدون پایبندی به الزامات قانونی (مانند GDPR یا قوانین محلی) می‌تواند سازمان را با جریمه‌های سنگین و خدشه به اعتبار مواجه کند. بنابراین، گفت‌وگوی مستمر بین واحدهای حقوقی، فناوری اطلاعات و امنیت سایبری در سازمان یک ضرورت است.

چهارچوب پیشنهادی این پژوهش می‌تواند به‌عنوان نقشه راه اولیه‌ای برای سازمان‌ها و سیاست‌گذاران عمل کند. برای سازمان‌ها، این چهارچوب ابزاری برای ارزیابی شکاف‌های موجود در سیاست‌ها و رویه‌های فعلی انتقال داده و مالکیت فکری فراهم می‌کند. برای قانون‌گذاران، این پژوهش بر لزوم تدوین قوانین هماهنگ، شفاف و انعطاف‌پذیر که هم از نوآوری حمایت کند و هم از حقوق ذی‌نفعان محافظت نماید، تأکید می‌ورزد.

## قدردانی

این مقاله فاقد حمایت مالی بوده است، اما وظیفه خود می‌دانم از داوران، سردبیر، کارشناسان و ویراستاران نشریه به جهت همراهی و حمایتشان در مسیر بهبود این نوشته صمیمانه قدرانی نمایم.

## تضاد منافع

مقاله تضاد منافی وجود ندارد.

## منابع

- پیلوار، رحیم (۱۴۰۰). پیشینه‌شناسی حقوق مالکیت فکری ایران. *حقوق اسلامی*، ۱۸(۷۰)، ۱۱۱-۱۴۲.
- رجبی، عبدالله (۱۴۰۴). مطالعه تطبیقی حمایت حقوق مالکیت فکری از پایگاه داده. *حقوق مالکیت فکری کشورهای اسلامی*، ۱(۱)، ۷۶-۹۷. doi: 10.22091/diplic.2024.10127.1003
- حاجی محمد، انسیه، عطاشنه، منصور، و عسگرخانی، ابو محمد (۱۴۰۱). بررسی راه‌های نقش حقوق مالکیت فکری در توسعه اقتصادی. *جامعه‌شناسی سیاسی ایران*، ۵(۸)، ۶۲۹.
- زاهدی، مهدی، و چاوشی لاهرود، ابراهیم (۱۴۰۱). بررسی تطبیقی اصل تعداد محدود در حقوق مالکیت فکری. *حقوق تطبیقی*، ۱۳(۲)، ۵۷۵-۵۵۳.
- سلیمانی پورلک، مرتضی، کلانتری، کیومرث، و نصیری لاریمی، رضا (۱۴۰۱). مبانی نظری و فقهی حمایت از حقوق مالکیت فکری. *پژوهش‌های سیاسی و بین‌المللی*، ۱۳(۵۲)، ۱-۲۱.
- سهیلی، فرامرز، و خاصه، علی‌اکبر (۱۴۰۳). تحلیلی بر پژوهش‌های حقوق مالکیت فکری در مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام: مطالعه هم‌رخدادی واژگان. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۱(۲)، ۱۸۱-۲۰۶. doi: 10.22070/rsci.2025.19701.1762
- شریفی، مرتضی، معتدل، محمدرضا، طلوعی، عباس، و سهرابی، طهمورث (۱۴۰۰). ارائه مدل مفهومی بهره‌وری سیستم اطلاعات مدیریت منابع انسانی ناجا. *مدیریت منابع در نیروی انتظامی*، ۹(۲)، ۳۱-۶۴.

## References


- Ailia, M. J., Thakur, N., Abdul-Ghafar, J., Jung, C. K., Yim, K., & Chong, Y. (2022). Current trend of artificial intelligence patents in digital pathology: A systematic evaluation of the patent landscape. *Cancers*, 14(10), 2400. <https://doi.org/10.3390/cancers14102400>
- Azarm-Daigle, M., Kuziemy, C., & Peyton, L. (2015). A review of cross organizational healthcare data sharing. *Procedia Computer Science*, 63, 425-432.
- Benjamins, S., Dhunoo, P., Görög, M., & Mesko, B. (2023). Forecasting artificial intelligence trends in health care: Systematic international patent analysis. *JMIR AI*, 2(1), e47283. <https://doi.org/10.2196/47283>

- Czarnacka-Chrobot, B. (2009). Standardization of software size measurement. In *Internet – technical development and applications* (pp. 149–156). Springer Berlin Heidelberg.
- Diakopoulos, N. (2015). Accountability in algorithmic decision-making: A view from computational journalism. *Queue*, 13(9), 126–149.
- Diakopoulos, N. (2016). Accountability in algorithmic decision making. *Communications of the ACM*, 59(2), 56–62. <https://doi.org/10.1145/2844110>
- European Data Protection Board (EDPB). (2016). *Guidelines on the right to data portability*. [https://gdprhub.eu/Article\\_20\\_GDPR](https://gdprhub.eu/Article_20_GDPR)
- Ettredge, M., Guo, F., & Li, Y. (2018). Trade secrets and cyber security breaches. *Journal of Accounting and Public Policy*, 37(6), 564–585. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2018.10.006>
- Fiesler, C., Feuston, J. L., & Bruckman, A. S. (2015, February). Understanding copyright law in online creative communities. In *Proceedings of the 18th ACM conference on computer supported cooperative work & social computing* (pp. 116–129).
- Fritsch, L., & Abie, H. (2008). Towards a research road map for the management of privacy risks in information systems. In *SICHERHEIT 2008 – Sicherheit, Schutz und Zuverlässigkeit. Beiträge der 4. Jahrestagung des Fachbereichs Sicherheit der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)* (pp. 1–15). Gesellschaft für Informatik e.V.
- Giakoumopoulos, C., Buttarelli, G., & O’Flaherty, M. (2018). *Handbook on European data protection law 2018*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2811/58814>
- Ginsburg, J. C., Litman, J., & Kevlin, M. L. (2001). *Trademark and unfair competition law: Cases and materials* (p. 689). Foundation Press.
- Gupta, M., Sharman, R., Walp, J., & Mulgund, P. (Eds.). (2017). *Information technology risk management and compliance in modern organizations*. IGI Global.
- Haj Mohammad, A., Atashaneh, M., & Asgar Khani, A. (2022). Investigating the role of intellectual property rights in economic development. *Iranian Political Sociology*, 5(8), 629. [In Persian]
- Hendriyati, P., Agustin, F., Rahardja, U., & Ramadhan, T. (2022). Management information systems on integrated student and lecturer data. *Aptisi Transactions on Management (ATM)*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.33050/atm.v6i1.1527>
- Hussain, A. (2021). Intellectual property rights. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 9(1), 3213–3215. <https://ijcrt.org/papers/IJCRT2101395.pdf>
- In, S. (2002). Death of a trademark: Genericide in the digital age. *Review of Litigation*, 21, 159.
- Jensen, T. E., Birkbak, A., Madsen, A. K., & Munk, A. K. (2021). Participatory data design: Acting in a digital world. In *Making &*

- doing: Activating STS through knowledge expression and travel* (pp. 117–136). MIT Press.
- Krob, N. J. (2015). Protecting business in the digital age: A new perspective on trademark law and keyword advertising. *Drake Law Review*, 63, 947.
- Kuner, C. (2013). *Transborder data flows and data privacy law*. Oxford University Press.
- Leaffer, M. A. (2019). *Understanding copyright law*. Carolina Academic Press.
- Locke, S. D. (2017). Trade dress in the age of e-commerce: The challenge of protecting the "look and feel" of websites and mobile apps. *Albany Law Journal of Science & Technology*, 27, 213.
- Nicho, M., & Cusack, B. (2007, January). A metrics generation model for measuring the control objectives of information systems audit. In *2007 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07)* (pp. 235c–235c). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2007.326>
- O'Sullivan, M. J. (2000). International copyright: Protection for copyright holders in the Internet age. *New York International Law Review*, 13(1), 1.
- Padrão, P., Ribeiro, M. I., & Lopes, I. (2023, May). Implementation of the General Regulation on Data Protection – In the Intermunicipal Community of Douro, Portugal. In *International conference on management, tourism and technologies* (pp. 360–367). Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8\\_35](https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8_35)
- Peslak, A. R. (2006). Privacy primer: An ethical review in an information systems and technology curriculum. *Information Systems Education Journal*, 4(83). <http://isedj.org/4/83/>
- Pilvar, R. (2021). Historical background of intellectual property rights in Iran. *Islamic Law*, 18(70), 111–142. [In Persian]
- Rajabi, A. (2023). A comparative study of intellectual property rights protection for databases. *Intellectual Property Rights in Islamic Countries*, 1(1), 76–97. <https://doi.org/10.22091/diplic.2024.10127.1003> [In Persian]
- Ross, R., Pillitteri, V., Dempsey, K., Riddle, M., & Guissanie, G. (2019). *Protecting controlled unclassified information in nonfederal systems and organizations* (NIST Special Publication 800-171 Rev. 2 [Draft]). National Institute of Standards and Technology.
- Ryngaert, C., & Taylor, M. (2020). The GDPR as global data protection regulation? *American Journal of International Law*, 114(2), 341–345. <https://doi.org/10.1017/aju.2020.17>
- Seidman, D. R. (1986). Transborder data flow: Regulation of international information flow and the Brazilian example. *Journal of Law & Technology*, 1, 31.

- Sharifi, M., Motadel, M. R., Tolouei, A., & Sohrabi, T. (2021). Presenting a conceptual model for the productivity of human resource management information system in NAJA. *Resource Management in Police*, 9(2), 31–64. [In Persian]
- Soheili, F., & Khaseh, A. A. (2024). An analysis of intellectual property rights research at the Islamic World Science Citation Center: A co-word study. *Scientometrics Research Journal*. Advance online publication. <https://doi.org/10.22070/rsci.2025.19701.1762> [In Persian]
- Soleimani Poulak, M., Kalantari, K., & Nasiri Larimi, R. (2022). Theoretical and jurisprudential foundations of intellectual property rights protection. *Political and International Research*, 13(52), 1–21. [In Persian]
- Taherdoost, H. (2022). Understanding cybersecurity frameworks and information security standards—A review and comprehensive overview. *Electronics*, 11(14), 2181. <https://doi.org/10.3390/electronics11142181>
- Taghizadeh, E. (2022). Investigating the impact of project management information systems on the success of mass construction projects using structural equations. *Civil Engineering and Project Journal*, 4(6), 33–46. [In Persian]
- Vydiswaran, V. V., Zhang, Y., Wang, Y., & Xu, H. (2019). Special issue of BMC medical informatics and decision making on health natural language processing. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(Suppl 4), 147. <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0839-3>
- Yas, N., Elyat, M. N. I., Saeed, M., Shwede, F., & Lootah, S. (2024). The impact of intellectual property rights and the work environment on information security in the United Arab Emirates. *Kurdish Studies*, 12(1), 3931–3948.
- Zahedi, M., & Chavoshi Lahrodi, E. (2022). A comparative study of the limited number principle in intellectual property rights. *Comparative Law*, 13(2), 553–575. [In Persian]

# Analysis of Gamification in Persian- and English-Language Children's Reading Applications

Fatemeh (Venus) Bayatpour<sup>1</sup> , Mohsen Haji Zeinolabedini<sup>2</sup> ,  
Mehdi Shaghghi<sup>3</sup> 



## Abstract

**Purpose:** This study aims to examine the extent to which gamification elements are employed in Persian- and English-language reading applications for children. Considering the role of gamification in enhancing user motivation and engagement, the research seeks to identify the current status and existing shortcomings in the design of these applications.

**Method:** This study is evaluative in nature and applied in terms of purpose, and it was conducted in four phases. In the first phase, through content analysis of 56 scholarly sources published between 1990 and 2025, key gamification elements were identified and integrated with the Octalysis motivational framework. In the second phase, an evaluation checklist was developed and validated. In the third phase, 130 children's reading applications (65 Persian-language and 65 English-language) were identified. Finally, in the fourth phase, the selected applications were analyzed using the finalized checklist.

**Findings:** The findings indicated that the use of gamification elements was substantially more prevalent in English-language applications than in Persian-language ones. In the Epic Meaning, Achievement, Feedback, and Ownership drivers, English apps accounted for 24.62 percent, 33.85 percent, 29.23 percent, and 58.46 percent respectively, whereas the corresponding values for Persian apps were only 4.62 percent, 12.31 percent, 4.62 percent, and 13.85 percent. The only domain in which Persian applications outperformed their English counterparts was the Social Influence driver, with 12.37 percent compared to 3.08 percent. An overall analysis of the eight Octalysis drivers further showed that, in English-language apps, the Achievement (24.34 percent), Creativity (17.99 percent), and Ownership (19.58 percent) drivers had the highest shares. In contrast, Persian-language apps displayed their highest frequency in the Scarcity & Impatience driver (33.85 percent). Overall, English applications demonstrated a more coherent and diverse gamification structure, whereas Persian apps tended to focus more heavily on scarcity-based constraints, content, and social interaction.

**Conclusion:** The findings indicate that Persian reading apps are mainly based on intrinsic motivational drives (values and education), while English apps rely more on extrinsic drives (rewards, challenges, and progression). Overall, gamification in Persian apps remains at a basic level and requires the development of localized hybrid models that integrate intrinsic and extrinsic motivations to enhance engagement and sustain children's reading behavior.

## Keywords

Gamification, Children's Reading, Reading Applications, Octalysis Framework, Evaluation

**Citation:** Bayatpour, F., Haji Zeinolabedini, M., & Shaghghi, M. (2026). Analysis of gamification in Persian- and English-language children's reading applications. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 235-272.

Doi: 10.30484/nastinfo.2026.3985.2376

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 01 Dec. 2025

Revised: 07 Jan. 2026

Accepted: 19 Jan. 2026

Available online: 12 May 2026

1. MSc. Student in Information Management, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran; fatemehbayatpour19@gmail.com

2. Assistant Professor in Information Management, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran; (Corresponding Author) m\_zabedini@sbu.ac.ir

3. Assistant Professor in Information Management, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran; m\_shaghghi@sbu.ac.ir



**Publisher:** National Library and Archives of I.R. of Iran  
© The Author(s).

## **Introduction**

In recent years, the integration of digital tools into education has transformed traditional learning paradigms with reading applications for children becoming a significant focus. Gamification, the application of game-design elements in non-game contexts, has emerged as a powerful strategy to enhance user motivation, engagement, and sustained interaction. While numerous studies have explored gamification in educational technologies, a comparative analysis of its implementation across different linguistic and cultural contexts, specifically in children's reading applications, remains underexplored. This study addresses this gap by conducting a systematic evaluation of gamification elements in Persian- and English-language reading apps designed for children. The research is grounded in the recognition that effective gamification can significantly influence reading habits and literacy development in young users. By leveraging the comprehensive Octalysis framework, which categorizes core motivational drives, this investigation provides a nuanced understanding of current design practices and highlights critical disparities that may affect educational outcomes.

## **Purpose**

The primary objective of this research is to conduct a comparative analysis of the gamification elements utilized in Persian- and English-language children's reading applications. Specifically, the study aims to: 1) Identify and categorize the key gamification elements based on a synthesis of academic literature and the Octalysis framework. 2) Develop and validate a robust evaluation tool to assess these elements in selected applications. 3) Systematically evaluate and compare the prevalence and composition of gamification drivers in 130 applications (65 from each language group). 4) Determine the dominant motivational strategies (intrinsic vs. extrinsic) employed in each linguistic context. 5) Identify existing shortcomings and provide evidence-based recommendations for designing more effective, engaging, and culturally or linguistically adapted gamified reading experiences for children.

## **Method**

This study adopts an evaluative research design with an applied purpose. The methodology was structured into four sequential and interconnected phases to ensure rigor and comprehensiveness.

**Phase 1 - Framework Development:** A systematic content analysis of 56 scholarly sources (including journal articles, conference proceedings, and books) published between 1990 and 2025 was conducted. This analysis aimed to extract and consolidate key gamification elements and strategies documented in the literature. The identified elements were then systematically integrated into the eight core drives of the Octalysis motivational framework (Epic Meaning & Calling, Development & Accomplishment, Empowerment of Creativity & Feedback, Ownership & Possession, Social Influence & Relatedness, Scarcity & Impatience, Unpredictability & Curiosity, Loss & Avoidance). This integration resulted in a preliminary analytical matrix.

**Phase 2 - Instrument Development & Validation:** Based on the synthesized matrix, a detailed evaluation checklist was developed. The checklist was designed to operationalize each Octalysis drive into observable, binary (presence/absence) or scaled indicators applicable to app features. The instrument's content validity was established through review and feedback from a panel of five experts in educational technology, gamification, and information science. Their inputs were used to refine the checklist for clarity, relevance, and comprehensiveness.

**Phase 3 - Sample Selection:** A purposive sampling strategy was employed to identify 130 children's reading applications. The sample was evenly divided into two groups: 65 prominent Persian-language applications and 65 prominent English-language applications. The selection criteria included: primary function as a reading or literacy tool for children (ages 7-12), availability on major platforms (Android), and popularity/visibility in their respective app stores as of the research period.

**Phase 4 - Data Collection & Analysis:** Each of the 130 selected applications was meticulously analyzed using the finalized checklist. The researchers interacted with each app for a minimum standardized period, exploring all available features, progression systems, reward mechanisms, and social components. Data on the presence and implementation quality of gamification elements corresponding to the eight Octalysis drives were recorded. Quantitative data analysis was performed using descriptive statistics (frequencies, percentages) to compare the prevalence of each driver between the two language groups. The findings were then interpreted qualitatively to understand the underlying design philosophies.

## Findings

The comparative analysis revealed significant and pronounced differences in the gamification landscape between Persian and English-language reading applications.

**Quantitative Disparity:** English-language applications demonstrated a substantially higher implementation rate across most Octalysis drives. For instance, in key motivational areas, the presence rates in English apps were: Epic Meaning & Calling (24.62%), Development & Accomplishment (33.85%), Empowerment of Creativity & Feedback (29.23%), and Ownership & Possession (58.46%). In stark contrast, the corresponding rates for Persian apps were markedly lower: 4.62%, 12.31%, 4.62%, and 13.85%, respectively. The sole domain where Persian applications scored higher was Social Influence & Relatedness (12.37% vs. 3.08% for English apps), indicating a relatively greater emphasis on social features like sharing or peer comparison.

**Dominant Driver Profiles:** An overarching analysis of the eight drives revealed distinct strategic emphases. In English-language apps, the most prominent drivers were Development & Accomplishment (24.34% of all detected elements), Empowerment of Creativity & Feedback (17.99%), and Ownership & Possession (19.58%). This profile suggests a design focus on rewarding progress, providing constructive feedback, and fostering a sense of ownership over virtual assets or reading achievements. Conversely, Persian-language applications showed their highest frequency in the Scarcity & Impatience driver (33.85%), which often manifests as time-limited access to content, waiting mechanisms, or energy systems that restrict continuous use.

**Structural and Philosophical Differences:** The aggregate findings indicate that English applications possess a more coherent, diverse, and balanced gamification structure, effectively weaving together progression systems (Achievement), interactive feedback loops, and personalization (Ownership). Persian applications, however, appear to lean more heavily on a combination of scarcity-based constraints (limiting engagement), direct content delivery, and social interaction features. This suggests a less integrated and more mechanics-focused approach to gamification.

## Conclusion

This study concludes that there is a substantial gap in the sophistication and strategic application of gamification between

Persian- and English-language children's reading applications. The findings indicate a fundamental divergence in underlying motivational design: Persian reading apps primarily leverage intrinsic motivational drives, such as the inherent value of education and content, supplemented by social elements and scarcity mechanics. English apps, in contrast, more effectively harness a blend of extrinsic motivational drives, including clear rewards, structured challenges, progressive achievement systems, and feedback loops that directly reinforce desired reading behaviors. Consequently, gamification in the examined Persian apps remains at a basic or nascent level, often relying on restrictive rather than empowering mechanics. To enhance engagement and sustainably improve children's reading habits in the Persian context, it is imperative to move beyond this basic model. The research strongly recommends the development and implementation of localized, hybrid gamification models. These models should thoughtfully integrate the engaging extrinsic reward systems prevalent in successful English apps with the intrinsic and social values relevant to the target culture. Such an approach would create more compelling, effective, and culturally resonant digital reading environments that can better motivate and sustain young readers' engagement.

### ***Acknowledgements***

The authors wish to express their gratitude to the esteemed reviewers for reading the manuscript and providing their valuable comments.

### ***Conflict of Interest***

The authors declare that there is no conflict of interest.

## تحلیل بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان فارسی و انگلیسی‌زبان

فاطمه (ونوس) بیات‌پور<sup>۱</sup> | محسن حاجی‌زین‌العابدینی<sup>۲</sup> | مهدی شقاقی<sup>۳</sup>

### چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف تعیین میزان بهره‌گیری از عناصر بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های انگلیسی‌فارسی‌زبان کتابخوانی کودکان انجام شده است. با توجه به نقش بازی‌وارسازی در افزایش انگیزش و تعامل کاربران، این پژوهش به دنبال شناسایی وضعیت و کاستی‌های موجود در طراحی این اپلیکیشن‌ها بوده است.

**روش:** روش این پژوهش ارزیابانه و از نظر هدف کاربردی است که در ۴ فاز انجام شده است. در فاز نخست، با تحلیل محتوای ۵۶ منبع علمی منتشرشده بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵، عناصر کلیدی بازی‌وارسازی شناسایی و با چهارچوب انگیزشی اکتالیسیس تلفیق شدند. در فاز دو، سیاهه ارزیابی طراحی و اعتبارسنجی شد و در فاز سه، ۱۳۰ اپلیکیشن کتابخوانی کودک (۶۵ فارسی و ۶۵ انگلیسی) استخراج شدند و در فاز چهار با استفاده از سیاهه نهایی مورد تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد که کاربرد عناصر بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های انگلیسی‌زبان بیشتر از اپ‌های فارسی‌زبان است. در رانه‌های حماسی، داستاورد، بازخورد و مالکیت، سهم اپ‌های انگلیسی به ترتیب ۲۴/۶۲ درصد، ۳۳/۸۵ درصد، ۲۹/۲۳ درصد و ۵۸/۴۶ درصد بود، درحالی‌که همین عناصر در اپ‌های فارسی تنها ۴/۶۲ درصد، ۱۲/۳۱ درصد، ۴/۶۲ درصد و ۱۳/۸۵ درصد ثبت شد. تنها برتری اپ‌های فارسی در رانه تأثیر اجتماعی با ۱۲/۳۷ درصد در برابر ۳/۰۸ درصد مشاهده شد. تحلیل کلی هشت رانه اکتالیسیس نیز نشان داد که در اپ‌های انگلیسی، رانه‌های داستاورد (۲۴/۳۴ درصد)، خلاقیت (۱۷/۹۹ درصد) و مالکیت (۱۹/۵۸ درصد) بیشترین سهم را داشتند، درحالی‌که در اپ‌های فارسی بیشترین فراوانی به رانه محدودیت (۳۳/۸۵ درصد) تعلق گرفت. به‌طورکلی، اپلیکیشن‌های انگلیسی ساختار بازی‌وارسازی منسجم‌تر و متنوع‌تری دارند، درحالی‌که اپ‌های فارسی بیشتر بر محدودیت‌ها، محتوا و تعامل اجتماعی تمرکز کرده‌اند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج بیانگر آن است که طراحی اپ‌های فارسی عمدتاً متکی بر رانه‌های درونی (ارزش و آموزش) و اپ‌های انگلیسی متکی بر رانه‌های بیرونی (پاداش، چالش و پیشرفت) است. در مجموع، بازی‌وارسازی در اپ‌های فارسی در سطح ابتدایی قرار دارد و نیازمند توسعه الگوهای بومی و ترکیبی از انگیزش درونی و بیرونی برای افزایش جذابیت و تداوم مطالعه کودکان است.

### کلیدواژه‌ها

بازی‌وارسازی، کتابخوانی کودکان، اپلیکیشن‌های کتابخوانی، چهارچوب اکتالیسیس، ارزیابی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اطلاعات، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران؛  
fatemehbayatpour19@gmail.com

۲. عضو هیئت علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران؛ (نویسنده مسئول)  
m\_zabedini@sbu.ac.ir

۳. عضو هیئت علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران؛  
m\_shaghghi@sbu.ac.ir

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۱۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۰/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۲۹

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسندگان

استناد: بیات‌پور، فاطمه، حاجی‌زین‌العابدینی، محسن و شقاقی، مهدی (۱۴۰۵). تحلیل بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان فارسی و انگلیسی‌زبان. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۷ (۱)، ۲۳۵-۲۷۲.

## مقدمه

در دهه‌های اخیر، کتاب‌خوانی کودکان به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های رشد شناختی، زبانی و فرهنگی، توجه گسترده‌ی نظام‌های آموزشی، خانواده‌ها و سیاست‌گذاران فرهنگی را به خود جلب کرده است. کتاب، نه تنها ابزاری برای انتقال دانش، بلکه بستری برای پرورش تخیل، تقویت تفکر انتقادی و شکل‌گیری هویت فرهنگی کودک به شمار می‌آید. کتاب‌خوانی در دوران کودکی یکی از مهم‌ترین بسترهای رشد زبانی، شناختی و عاطفی به شمار می‌آید و نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری تفکر، تخیل و هویت فرهنگی کودک دارد (عباسی هرمزی، ۱۳۸۳). عادت به مطالعه، رفتاری اکتسابی است که از سال‌های نخست زندگی شکل می‌گیرد و تداوم آن در بزرگسالی تا حد زیادی وابسته به تجربه‌های اولیه کودک از مواجهه با کتاب است (امانی، ۱۳۷۹). از این رو، مؤثرترین شیوه برای گسترش علاقه به کتاب‌خوانی در سطح جامعه، تمرکز بر کودکان آن جامعه است؛ زیرا فرایند آموزش و شکل‌گیری عادت‌های پایدار در گروه‌های سنی پایین ساده‌تر و ماندگارتر انجام می‌شود. ایجاد تجربه‌های مثبت و لذت‌بخش از کتاب‌خوانی در دوران کودکی می‌تواند نگرش آن‌ها را نسبت به مطالعه در بلندمدت شکل داده و زمینه‌ساز تداوم این رفتار فرهنگی در دوره‌های بعدی زندگی شود (Chapman & Tunmer, 2025).

تحولات فناورانه و گسترش رسانه‌های دیجیتال، الگوهای سنتی تعامل کودکان با کتاب را دگرگون کرده است. کودکان امروز در محیطی رشد می‌کنند که سرشار از محرک‌های دیداری، شنیداری و تعاملی است و بخش قابل‌توجهی از اوقات فراغت آنان صرف استفاده از ابزارهای دیجیتال، به‌ویژه تلفن‌های هوشمند و تبلت‌ها می‌شود. در این میان، بازی‌های دیجیتال به یکی از محبوب‌ترین فعالیت‌های کودکان تبدیل شده‌اند؛ فعالیتی که به‌دلیل ویژگی‌هایی مانند

بازخورد فوری، تعامل مستمر، چالش تدریجی و پاداش‌دهی، توان بالایی در حفظ توجه و ایجاد انگیزش دارد (Gee, 2008). این وضعیت، اگرچه چالش‌هایی برای ترویج کتاب‌خوانی ایجاد کرده، اما هم‌زمان فرصت‌هایی تازه برای بازاندیشی در شیوه‌های تشویق کودکان به مطالعه فراهم آورده است. یکی از مفاهیمی که در پاسخ به این تغییرات مورد توجه قرار گرفته، انگیزش است. مطالعه، برخلاف بسیاری از فعالیت‌های دیجیتال، نیازمند تمرکز، صرف زمان و کوشش شناختی است و بدون وجود انگیزش کافی، تداوم آن برای کودک دشوار خواهد بود. نظریه‌های انگیزشی نشان می‌دهند که ترکیب انگیزش درونی (لذت، کنجکاوی، معنا) و انگیزش بیرونی (پاداش، بازخورد، پیشرفت قابل مشاهده) می‌تواند به افزایش مشارکت و تداوم فعالیت منجر شود (Deci & Ryan, 2000). از این منظر، مسئله اصلی در کتاب‌خوانی کودکان نه صرفاً دسترسی به محتوا، بلکه طراحی تجربه‌ای است که بتواند انگیزش لازم برای ادامه تعامل با کتاب را ایجاد و حفظ کند.

در چنین بستری، مفهوم بازی‌وارسازی به‌عنوان رویکردی نوین در طراحی تجربه‌های یادگیری مطرح شده است. واژه بازی‌وارسازی یا گیمیفیکیشن<sup>۱</sup> برای اولین بار توسط مشاور بریتانیایی به نام نیک پلینگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) به کار گرفته شد، اما محبوبیت خود را در سال ۲۰۱۰ به دست آورد. این اصطلاح به استفاده از عناصر و ایده‌های مرتبط با بازی در زمینه‌هایی که پیشتر مفهوم بازی در آن‌ها وارد نشده بود، اشاره دارد. با این حال، پژوهشگران انواع مختلفی از این مفهوم را تعریف کرده‌اند، اما می‌توان بازی‌وارسازی را به‌عنوان استفاده از عناصر بازی و انگیزه‌های آن در زمینه‌های متنوع و بدون ارتباط مستقیم با بازی تعریف کرد (عزیزآبادی فراهانی، ۱۳۹۸). گیب زجرمن<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) بازی‌وارسازی را فرایند تفکر و استفاده از مکانیک‌ها و دینامیک‌های بازی به جهت تعامل با کاربران و حل مشکلات گوناگون در حوزه‌های درون‌سازمانی و برون‌سازمانی می‌داند (عزیزآبادی فراهانی، ۱۳۹۸). در واقع بازی‌وارسازی بر استفاده هدفمند از عناصری مانند امتیاز، نشان، سطح‌بندی، چالش، بازخورد و مسیر پیشرفت تمرکز دارد تا تجربه‌ای بازی‌گونه اما هدفمند ایجاد کند (Hamari et al, 2014). براساس دیدگاه کوک<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)، بازی‌وارسازی می‌تواند به افزایش یادگیری و دانش منجر شود؛ زیرا

<sup>1</sup> gamification

<sup>2</sup> Nick Pelling

<sup>3</sup> Gabe Zagerman

<sup>4</sup> Cook

یکی از کارکردهای طبیعی مغز انسان، حل مسائل منطقی است که از طریق بازی به‌خوبی فعال می‌شود. بازی‌ها با فراهم کردن محیطی سرگرم‌کننده، استفاده از نظام پاداش و نیاز به یادآوری اطلاعات، به تقویت و تثبیت دانش کمک می‌کنند. همچنین، بازی‌وارسازی با ارائه بازخورد فوری و به‌موقع، این امکان را برای کودکان فراهم می‌سازد تا عملکرد خود را ارزیابی کرده و در صورت لزوم آن را اصلاح کنند، امری که نقش مؤثری در بهبود فرایند یادگیری دارد (Stenio & Varento, 2023). این رویکرد تلاش می‌کند جذابیت ساختاری بازی‌ها را به فعالیت‌هایی مانند یادگیری و مطالعه منتقل کند، بدون آنکه هدف اصلی فعالیت تحت‌الشعاع سرگرمی صرف قرار گیرد. کاربست بازی‌وارسازی در حوزه آموزش کودکان، به‌ویژه در محیط‌های دیجیتال، از آن جهت اهمیت دارد که بازی‌ها با سازوکارهای شناختی و هیجانی کودکان هم‌خوانی بالایی دارند. بازی‌وارسازی با فراهم کردن بازخورد فوری، امکان مشاهده پیشرفت، ایجاد حس کنترل و مشارکت فعال، می‌تواند تجربه یادگیری را از حالت منفعل به فرایندی پویا و تعاملی تبدیل کند (Xu, 2015). در زمینه کتاب‌خوانی، این رویکرد این امکان را فراهم می‌سازد که کودک خواندن کتاب را نه به‌عنوان تکلیف، بلکه به‌عنوان مسیری تدریجی، قابل‌پیشرفت و لذت‌بخش تجربه کند. از سوی دیگر، طراحی بازی‌وارسازی برای کودکان مستلزم درک دقیق نیازهای شناختی، هیجانی و رفتاری این گروه سنی است. کودکان به‌طور طبیعی به بازخورد سریع، چالش متناسب با توانایی، امکان انتخاب و احساس پیشرفت علاقه‌مندند. طراحی برنامه‌های بازی‌های آموزشی برای خردسالان چالش‌های خاص خود را دارد چراکه والدین، بازی‌های آموزشی و مبتنی بر منطق را ترجیح می‌دهند، درحالی‌که کودکان (بازیکنان واقعی) بازی‌های مبتنی بر سرگرمی را ترجیح می‌دهند. بازی‌های الکترونیک تنها زمانی می‌توانند علاقه کودکان را حفظ کنند که توسعه‌دهندگان نیازها و اولویت‌های آنان را در نظر بگیرند (Chuang & Jamiat, 2023).

چهارچوب‌های بازی‌وارسازی بسیاری وجود دارند و یکی از پراستفاده‌ترین آن‌ها، چهارچوب بازی‌وارسازی اکتالیسیس<sup>۱</sup> است که توسط یوکای چو<sup>۲</sup> در سال ۲۰۱۵ معرفی شد و در هشت محرک اصلی انگیزش انسان در قالب یک هشت‌ضلعی دسته‌بندی شده‌اند. رانه

<sup>۱</sup> Octalysis gamification framework

<sup>۲</sup> Yu-Kai Chou

اکتالیسیس شامل: ۱. رانۀ حماسی و معنا<sup>۱</sup>، این محرک براساس این ایده است که افراد تمایل دارند به چیزی بزرگتر و ارزشمندتر از خود متصل شوند و در فعالیت‌هایی شرکت کنند که احساس کنند به آن‌ها اهمیت بیشتری می‌دهد و یا به یک هدف بزرگتر خدمت می‌کنند (Chou, 2015)؛ ۲. رانۀ دستاورد و پیشرفت<sup>۲</sup>، این رانۀ براساس تمایل ذاتی انسان به احساس پیشرفت، موفقیت و دستیابی به اهداف طراحی شده است. افراد به‌طور طبیعی انگیزه دارند تا در کاری که انجام می‌دهند، موفقیت کسب کنند و پیشرفت داشته باشند؛ ۳. رانۀ خلاقیت و بازخورد<sup>۳</sup>، که براساس تمایل ذاتی انسان به خلاقیت و حل مسئله طراحی شده است. این رانۀ به افراد امکان می‌دهد که خودشان را بیان کنند، راه‌حل‌های جدیدی پیدا کنند و از نتایج فعالیت‌های خود بازخورد فوری دریافت کنند. رانۀ خلاقیت و بازخورد به نیاز انسان به بیان خلاقیت و حل مسئله به شیوه‌های نوآورانه اشاره دارد که افراد را تشویق می‌کند تا از تخیل و تفکر خلاق خود برای ایجاد یا بهبود یک تجربه استفاده کنند؛ ۴. رانۀ مالکیت و دارایی<sup>۴</sup>، را به‌عنوان احساس کنترل و تعلق به یک دارایی یا زمانی که افراد احساس کنند مالک چیزی هستند، ارتباط بیشتری با آن برقرار می‌کنند و انگیزه بیشتری برای محافظت از آن و بهبود وضعیت آن دارند. این رانۀ براساس این واقعیت بنا شده که انسان‌ها به دارایی‌های خود اهمیت می‌دهند و تمایل دارند آن‌ها را گسترش داده، کنترل کرده، حفظ کنند و ارزش آن‌ها را افزایش دهند؛ ۵. رانۀ تأثیر اجتماعی و معاشرت<sup>۵</sup>، براساس نیاز ذاتی انسان به ارتباطات اجتماعی، همدلی، همکاری و رقابت بنا شده است. این رانۀ شامل عناصر مختلفی از روابط بین فردی، تعاملات اجتماعی، نفوذ گروه‌ها و اثرات اجتماعی استفاده می‌کند؛ ۶. رانۀ محدودیت و اضطرار<sup>۶</sup>، به احساس نیاز فوری برای دستیابی به چیزی که به‌طور محدود یا موقتی در دسترس است اشاره دارد. یوکای چوی این رانۀ را به‌عنوان انگیزه‌ای که از ترس از دست دادن یک فرصت یا دسترسی محدود به منابع ایجاد می‌شود تعریف می‌کند. این احساس باعث می‌شود کاربران برای بهره‌برداری از فرصت‌های محدود، به‌سرعت اقدام کنند؛ ۷. رانۀ عدم قطعیت و

<sup>1</sup> epic meaning & calling

<sup>2</sup> development & accomplishment

<sup>3</sup> empowerment of creativity & feedback

<sup>4</sup> ownership & possession

<sup>5</sup> social Influence & relatedness

<sup>6</sup> scarcity & impatience

کنجکاوی<sup>۱</sup>، براساس تجربه‌های غیرمنتظره و ناشناخته شکل می‌گیرد. انسان‌ها به‌طور طبیعی به جستجوی اطلاعات جدید و کشف محیط‌های جدید علاقه دارند. یوکای چوی این رانه را به‌عنوان نیاز روانی انسان به کنجکاوی و هیجان ناشی از عدم قطعیت توصیف می‌کند. این حس باعث می‌شود افراد به دنبال اطلاعات بیشتر و تجربه‌های جدید باشند، حتی اگر با ریسک یا عدم اطمینان همراه باشد؛ ۸. رانه جلوگیری از ضرر<sup>۲</sup> که براساس ترس از دست دادن و میل به حفظ دستاوردهای فعلی شکل گرفته است. این رانه به انگیزه‌ای اشاره دارد که افراد را به سمت پرهیز از ضررهای احتمالی و حفظ دارایی‌ها و دستاوردهایشان هدایت می‌کند. این نظریه نشان می‌دهد که افراد به دلیل اثر زبان‌گزینی، از دست دادن منابع را بیشتر از کسب همان مقدار منابع تجربه می‌کنند (سیفی‌نیا و همکاران، ۱۴۰۴).

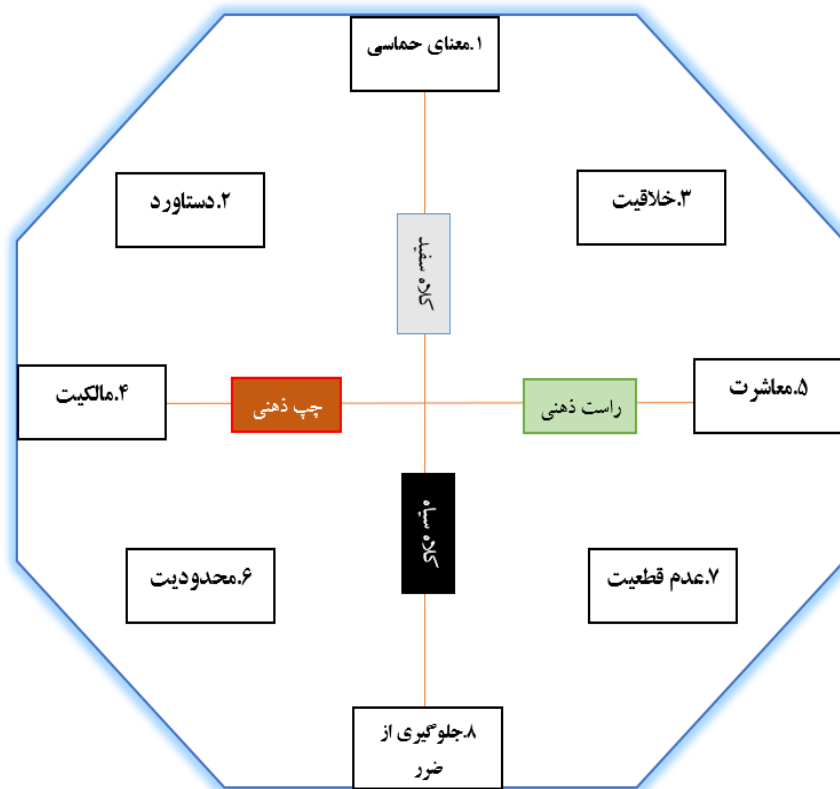
در چهارچوب اکتالیسیس، یوکای چو با الهام از عملکرد نیمکره‌های مغز، دو نوع سامانه انگیزشی معرفی می‌کند. سیستم‌های راست‌ذهنی که بر محرک‌های مرتبط با خلاقیت، تعاملات اجتماعی و تجربیات احساسی تمرکز دارند (محرک‌های ۱، ۳ و ۵). این سامانه‌ها انگیزه‌های درونی را بدون نیاز به پاداش‌های بیرونی فعال می‌کنند و به کاربران امکان بروز هیجان، ارتباطات انسانی و مشارکت در فعالیت‌های گروهی را می‌دهند. در مقابل، سامانه‌های چپ‌ذهنی مبتنی بر ساختار، هدف‌گذاری واضح و دستاوردهای ملموس هستند (محرک‌های ۲، ۴ و ۶). این سامانه‌ها به پاداش‌های عینی وابسته‌اند و در غیاب نتایج قابل‌اندازه‌گیری (مانند امتیاز یا سطح)، انگیزه کاربران کاهش می‌یابد. ترکیب متعادل هر دو سامانه در طراحی بازی‌وارسازی، هم نیازهای عاطفی - اجتماعی کاربران را تأمین می‌کند و هم اهداف منطقی و قابل‌سنجش را پیگیری می‌کند (Chou, 2015).

در چهارچوب اکتالیسیس، محرک‌ها به دو دسته کلاه سفید و کلاه سیاه تقسیم می‌شوند که هرکدام اهداف انگیزشی متفاوتی را دنبال می‌کنند. محرک‌های کلاه سفید (شامل محرک‌های ۱، ۲ و ۳) بر انگیزه‌های بلندمدت، احساس پیشرفت مثبت و رشد تدریجی کاربران تمرکز دارند. این محرک‌ها فضایی شفاف و سازنده ایجاد می‌کنند و برای موقعیت‌هایی مناسب هستند که هدف، توسعه‌ی پایدار و تعامل عمیق کاربر است. در مقابل، محرک‌های کلاه سیاه (شامل محرک‌های ۴، ۶، ۷ و ۸) با ایجاد حس فوریت، ترس از دست دادن و اضطراب، کاربران را به اقدام

<sup>1</sup> unpredictability & curiosity

<sup>2</sup> loss & avoidance

سریع و امیدارند. این محرک‌ها اگرچه ممکن است در کوتاه‌مدت نتایج قوی‌تری ایجاد کنند، اما در صورت استفاده نامتعادل می‌توانند به تجربه کاربر آسیب‌زده یا باعث فرسودگی شوند. انتخاب بین این دو رویکرد به اهداف انگیزش بستگی دارد: کلاه‌سفید برای تعامل پایدار و کلاه‌سیاه برای پاسخ فوری (عطارزاده<sup>۱</sup>، ۱۴۰۰).



شکل ۱. چهارچوب بازی‌وارسازی اکتالیسیس (Chou, 2015)

مسئله اصلی این پژوهش از این نقطه آغاز می‌شود که چگونه می‌توان تجربه کتاب‌خوانی دیجیتال کودکان را به تجربه‌ای جذاب، انگیزش‌بخش و پایدار تبدیل کرد. در شرایطی که کودکان به محیط‌های تعاملی و بازی‌محور خو گرفته‌اند، صرف دیجیتالی کردن کتاب‌ها پاسخگوی نیازهای انگیزشی آنان نیست. آنچه اهمیت دارد، نحوه طراحی تجربه کتاب‌خوانی و

<sup>۱</sup> برگرفته از پایان‌نامه

میزان بهره‌گیری از عناصر بازی‌وارسازی در ساختار این اپلیکیشن‌هاست. با وجود توسعه برنامه‌های کتابخوانی کودک، مشخص نیست چه عناصری می‌تواند در بازی‌وارسازی اپلیکیشن‌های کتابخوانی به کار گرفته شود. همچنین اپلیکیشن‌های موجود کتابخوانی کودکان تا چه اندازه از عناصر بازی‌وارسازی استفاده کرده‌اند، کدام عناصر بیشتر یا کمتر به کار رفته‌اند و این عناصر چگونه در ساختار کلی برنامه توزیع شده‌اند. نبود تصویری روشن از وضعیت موجود، تصمیم‌گیری آگاهانه در طراحی اپلیکیشن‌های مؤثر کتابخوانی کودک را دشوار می‌کند. از این رو، مسئله این پژوهش بررسی و تحلیل ساختار بازی‌وارسازی در برنامه‌های کتابخوانی کودک است؛ به گونه‌ای که اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودک تا چه اندازه از ظرفیت‌های بازی‌وارسازی به صورت ساختاریافته و هدفمند بهره گرفته‌اند و این بهره‌گیری چگونه میان نمونه‌های فارسی‌زبان و انگلیسی‌زبان توزیع شده است. پرداختن به این مسئله، نه با هدف قضاوت ارزشی یا فرهنگی، بلکه با تمرکز بر تحلیل طراحی و سازوکارهای انگیزشی، می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف موجود و ارائه تصویری واقع‌بینانه از وضعیت کنونی این حوزه منجر شود.

براین اساس، این پژوهش با هدف تحلیل وضعیت بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودک، به دنبال پاسخ‌گویی به پرسش‌های زیر است:

1. عناصر بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودک فارسی و انگلیسی‌زبان، براساس چهارچوب هشت‌گانه اکتالیسیس، چگونه توزیع شده‌اند؟
2. الگوی فراوانی و غلبه رانه‌های انگیزشی اکتالیسیس در اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودک فارسی و انگلیسی‌زبان چگونه است؟

### پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر، بازی‌وارسازی به عنوان رویکردی نوین و میان‌رشته‌ای در طراحی محیط‌های یادگیری دیجیتال، آموزش الکترونیکی و خدمات کتابخانه‌ای، توجه پژوهشگران حوزه آموزش، کتابداری و علم اطلاعات را به خود جلب کرده است. این رویکرد با بهره‌گیری از

---

<sup>1</sup> Application: معادل اپلیکیشن در فارسی «کاربرافزار»، «برنامه کاربردی» و «سکو» معرفی شده اما چندان رایج نیست. به همین خاطر در این پژوهش ما از همان واژه اپلیکیشن استفاده می‌کنیم.

عناصر و منطق بازی در بافت‌های غیربازی‌محور، در پی افزایش انگیزش، مشارکت فعال و تداوم تعامل کاربران است. در حوزه کتابداری و علوم اطلاعات، بصیریان جهرمی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «بازی‌وارسازی خدمات کتابخانه‌ای: مفهومی نوین در تعامل با کاربران» نشان دادند که عناصر بازی‌وارسازی به دلیل هم‌سویی با انگیزه‌های انسانی، در صورت طراحی آگاهانه می‌توانند پذیرش تغییرات فناورانه را در کتابخانه‌ها تسهیل کنند. آنان بازی‌وارسازی را راهبردی برای مواجهه با بحران مشارکت کاربران دانسته و بر نقش آن در تحول خدمات کتابخانه‌ای تأکید کرده‌اند. این پژوهش مبنای نظری مهمی برای ورود بازی‌وارسازی به خدمات اطلاعاتی فراهم می‌کند. در ادامه این رویکرد مفهومی، بصیریان جهرمی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهش «طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار بازی‌وارسازی شده وبسایت کتابخانه‌ای و بررسی تأثیر کاربرد آن بر مؤلفه‌های خودتعیین‌گری کاربران کتابخانه»، با استفاده از روش شبه‌تجربی تک‌گروهی، تأثیر یک سامانه بازی‌وارسازی شده (کتاب‌دان) را بر ۴۵ دانشجوی کتابداری دانشگاه علوم پزشکی بوشهر بررسی کردند. نتایج نشان داد که نسخه بازی‌وارسازی شده وبسایت، در مقایسه با نسخه سنتی، تأثیر معناداری بر مؤلفه‌های شایستگی، استقلال، ارتباط و معناداری داشته است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بازی‌وارسازی مبتنی بر نظریه خودتعیینی می‌تواند مشارکت کاربران در محیط‌های کتابخانه‌ای دیجیتال را به‌طور مؤثری افزایش دهد.

در حوزه آموزش سواد اطلاعاتی، بتولی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش «طراحی مدل مفهومی خودآموز آنلاین بازی‌وار شده سواد اطلاعاتی مبتنی بر نظریه خودتعیینی» با استفاده از تحلیل محتوای کیفی، چهارچوبی برای طراحی خودآموزهای بازی‌وار شده ارائه کردند. بررسی ۱۸ مقاله مرتبط با خودآموزها، ۱۷ مقاله مرتبط با بازی‌وارسازی مبتنی بر نظریه خودتعیینی و ۸۱ خودآموز آنلاین موجود، منجر به شناسایی ۳۲ قابلیت ضروری، ۱۰ عنصر بازی‌وارسازی و ۲۶ راهکار انگیزشی شد. این پژوهش نشان داد که طراحی نظام‌مند خودآموزهای بازی‌وار شده می‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای انگیزشی فراگیران باشد. همچنین بتولی و فهیم‌نیا (۱۳۹۸) در پژوهش «بررسی و مرور پژوهش‌های حوزه بازی‌وارسازی در آموزش الکترونیکی» با تحلیل پژوهش‌های پیشین، به این نتیجه رسیدند که محیط‌های آموزشی بازی‌وار شده نقش مؤثری در بهبود یادگیری، افزایش مشارکت و تقویت انگیزه فراگیران دارند. این پژوهش بر ضرورت هم‌راستایی عناصر بازی با اهداف آموزشی تأکید می‌کند.

در آموزش‌های فرهنگی، عزیزآبادی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش «بررسی راهکارهای

توسعه آموزش‌های فرهنگی از طریق بازی‌های رایانه‌ای با تأکید بر بازی‌سازی»، با تکیه بر نظریه یادگیری مشاهده‌ای بندورا و مدل انگیزشی کالر، نشان دادند که مؤلفه‌هایی مانند گیم‌پلی و کارگردانی روند بازی نقش کلیدی در اثربخشی آموزش‌های فرهنگی دارند. یافته‌های آنان بر اهمیت تعامل اجتماعی و رقابت در طراحی بازی‌های آموزشی تأکید دارد.

در سطح آموزش الکترونیکی، مروتی‌سبینی (۱۳۹۸) در پایان‌نامه «طراحی و ساخت بازی آموزشی مبتنی بر اصول بازی‌وارسازی و کاربرد آن در آموزش الکترونیک» نشان داد که استفاده از بازی‌وارسازی موجب افزایش معنادار یادگیری فراگیران شده و تفاوت معناداری میان گروه آزمایش و گواه وجود دارد. این نتایج، نقش بازی‌وارسازی را در جذب مخاطب و ارتقای یادگیری الکترونیکی تأیید می‌کند.

تابناک و حسینی (۱۴۰۰) در پژوهش «تأثیر بازی‌وارسازی در سنجش تفکر سیستمی» با مطالعه ۱۷۴ دانش‌آموز ۱۱ تا ۱۴ ساله شهر بوشهر، نشان دادند که ارزیابی مبتنی بر بازی‌وارسازی منجر به بهبود معنادار تفکر سیستمی نسبت به روش‌های سنتی می‌شود. این پژوهش، کارآمدی بازی‌وارسازی را در ارزشیابی آموزشی برجسته می‌سازد.

در آموزش عالی علم اطلاعات، عطارزاده و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهش «تأثیر بازی‌وارسازی بر یادگیری فهرست‌نویسی دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی» نشان دادند که بازی‌وارسازی و یادگیری خودراهر، با هدف مشترک یادگیری مادام‌العمر، موجب افزایش درگیری شناختی و استقلال یادگیرندگان می‌شوند.

فلاح‌تفتی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش «تأثیر بازی‌وارسازی بر آموزش و یادگیری درس دانش‌آموزان» با روش تلفیقی، بر نقش بازی‌وارسازی در ایجاد محیط‌های یادگیری شاد، جذاب و عمیق تأکید کرده و آن را عاملی مؤثر در افزایش بازده یادگیری دانسته‌اند.

در حوزه طراحی خدمات کتابخانه‌ای برای کودک و نوجوان، صمیعی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهش «طراحی مفهومی پلتفرم مبتنی بر مؤلفه‌های بازی‌وارسازی برای خدمات کتابخانه‌های کودکان و نوجوانان» نشان دادند که در بُعد مکانیکی، عناصری چون امتیاز، مراحل و نشان‌ها، و در بُعد پویاسازی، مؤلفه‌هایی مانند رضایت و پاداش اهمیت بیشتری دارند. این پژوهش چهارچوبی کاربردی برای طراحی پلتفرم‌های کودک‌محور ارائه می‌دهد.

جامه‌بزرگ و سرکشیکیان (۱۴۰۲) در پژوهشی درباره تأثیر آموزش مبتنی بر بازی‌وارسازی بر راهبردهای انگیزشی و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان پایه هفتم، نشان دادند که بازی‌وارسازی موجب بهبود معنادار انگیزه و تعاملات اجتماعی می‌شود و می‌تواند

کیفیت آموزش در دروس مهارتی را ارتقا دهد.

در پژوهشی توسط شیخ خمر و همکاران (۱۴۰۴) با تمرکز بر نظریه خودتعیینی و نظریه جریان، نشان دادند که عناصر بازی وارسازی مانند رقابت، پاداش و هدف‌گذاری نقش مهمی در تقویت انگیزه یادگیری دانش‌آموزان دوره ابتدایی دارند.

در ادبیات خارجی، بتلز<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهش خود به بررسی نقش بازی‌ها در تقویت فرایندهای آموزش سواد اطلاعاتی پرداختند. پژوهش آنان نشان داد که بازی‌ها می‌توانند در آموزش‌های مبتنی بر حل مسئله و در چهارچوب محیط آموزش و یادگیری اشتراکی نقشی مهم ایفا نمایند.

آت و پوزی<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) در پژوهشی تحت‌عنوان بازی‌های دیجیتالی به‌عنوان فعال‌کننده خلاقیت کودکان نشان دادند که بازی‌های دیجیتالی می‌توانند خلاقیت را در کودکان شتاب بخشند. در واقع نتایج این پژوهش نشان داد که در خلال دوره زمانی سه‌ساله‌ای، مهارت‌های خلاقانه کودکان و نگرششان به آن افزایش یافته بود.

جونگ و وانگ<sup>۳</sup> (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان «مطالعه‌ای در مورد تأثیر بازی وارسازی بر استفاده - قصد و مشارکت در کتابخانه‌ها» بررسی کرده است که چگونه این بازی‌ها می‌توانند مشارکت و قصد استفاده از کتابخانه‌ها را افزایش دهند. برای تحلیل تجربی، نظرسنجی با کتابخانه‌های کوچک و کاربران مدارس ابتدایی انجام شد. پنج عنصر بازی وارسازی مشتق شده است. از بررسی‌های ادبیات می‌توان به گیم‌پلی، دستاوردها، ارتباطات، پاداش‌ها اشاره کرد. نتایج نشان داده‌اند که عواملی مانند جذابیت و هدفمندی بر این قصد و مشارکت تأثیرگذار هستند، به‌ویژه در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی که تمایل دارند در برنامه‌های جذاب شرکت کنند و به اطلاعات بیشتری درباره کتابخانه‌ها دست یابند.

ژانگ و چین وات<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان «تأثیر بازی‌خوانی کتاب‌های تصویری بر توانایی خواندن کودکان خردسال در مهدکودک» انجام دادند. این پژوهش تجربی در مهدکودکی واقع در شهر هونگهو، استان هوبی انجام شد. ۲۲۴ کودک خردسال سال سوم بین ۵ تا ۶ سال به ۷ کلاس تقسیم شدند. یافته‌ها نشان داد که روش بازی‌سازی کتاب‌های مصور

<sup>1</sup> Battles

<sup>2</sup> Ott & Pozzi

<sup>3</sup> Jung & Wang

<sup>4</sup> Zhang & Chin Watt

مؤثرتر از روش سنتی در فعالیت خواندن کودکان خردسال است. میانگین نمرهٔ پس‌آزمون گروه آزمایشی ۲۲/۳۷ و گروه گواه ۱۶/۶۷ بود که تفاوت بین دو نمره از نظر آماری معنی‌دار بود. در پژوهشی توسط لی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای نیمه‌تجربی با طرح متقاطع، تأثیرات پایدار بازی‌وارسازی بر یادگیری کودکان بررسی شد. نتایج نشان داد استفاده از اپلیکیشن بازی‌وارسازی شده موجب افزایش چشمگیر انگیزه، علاقه و عادت‌های مطالعهٔ کودکان شد. هرچند پس از قطع استفاده از برنامه، این شاخص‌ها اندکی کاهش یافتند، اما همچنان بالاتر از سطح اولیه باقی ماندند. این یافته‌ها بیانگر آن است که طراحی اصولی و جذاب بازی‌وارسازی می‌تواند اثرات آموزشی ماندگار و پایدار بر رفتار یادگیری کودکان داشته باشد.

نونس<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۵) در پژوهشی با عنوان «بازی‌وارسازی و هوش هیجانی: توسعهٔ یک اپلیکیشن دیجیتال برای کودکان»، نقش بازی‌وارسازی در تقویت هوش هیجانی کودکان بررسی شد. این اپلیکیشن با بهره‌گیری از سناریوهای روزمره، به کودکان در شناسایی احساسات و درک رفتارهای اجتماعی کمک می‌کرد. پژوهش بر روی ۲۰۰ کودک دبستانی انجام شد و بازخورد آن‌ها و معلمان‌شان برای ارزیابی اثربخشی برنامه تحلیل شد. نتایج نشان داد که اپلیکیشن موجب بهبود درک هیجانی، تصمیم‌گیری آگاهانه و روابط اجتماعی مثبت در کودکان شده و بازخورد مثبت معلمان به بهینه‌سازی نسخهٔ نهایی آن انجامید.

در مجموع، ادبیات پژوهشی حاکی از آن است که بازی‌وارسازی، در صورت اتکا به چهارچوب‌های نظری معتبر و طراحی آگاهانه، می‌تواند پیامدهای مثبتی در حوزه‌های آموزش، یادگیری دیجیتال و خدمات کتابخانه‌ای داشته باشد. با این حال، مرور پیشینه نشان می‌دهد که تمرکز غالب پژوهش‌ها یا بر سنجش اثربخشی کلی بازی‌وارسازی بوده یا به طراحی سامانه یا محیط آموزشی خاصی محدود شده است. پژوهش‌هایی که به‌طور نظام‌مند به تحلیل و مقایسهٔ مؤلفه‌ها و رانه‌های انگیزشی بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان پردازند، به‌ویژه با رویکردی مقایسه‌ای میان اپلیکیشن‌های فارسی‌زبان و انگلیسی‌زبان و مبتنی بر چهارچوب نظری مشخصی مانند چهارچوب اکتالیسیس، بسیار محدود است. این شکاف پژوهشی، ضرورت انجام پژوهش حاضر را برای تبیین وضعیت موجود، شناسایی الگوهای

<sup>1</sup> Li

<sup>2</sup> Nunes

غالب طراحی و فراهم کردن مبنایی نظری و کاربردی برای طراحی و ارزیابی آگاهانه اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان آشکار می‌سازد.

## روش پژوهش

روش این پژوهش ارزیابانه<sup>۱</sup> است و از نظر هدف، در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد. در فاز اول پژوهش، بخش کیفی با بهره‌گیری از روش تحلیل فراترکیب، به بررسی منابع علمی منتشرشده در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ پرداخته و براین اساس، عناصر کلیدی بازی‌وارسازی در محیط‌های یادگیری دیجیتال شناسایی شد. گردآوری داده‌ها از طریق جست‌وجو در پایگاه‌های علمی فارسی شامل مگپان، نورمگز، ایرانداک و سیویلیکا و پایگاه‌های بین‌المللی شامل گوگل اسکالر<sup>۲</sup>، اشپرنگر<sup>۳</sup>، اسکوپوس<sup>۴</sup>، وب‌آوساینس<sup>۵</sup> و پاب‌مد<sup>۶</sup> انجام شد. در این فرایند، از کلیدواژه‌هایی نظیر «بازی‌وارسازی»، «گیمیفیکیشن»، «کتابخوانی»، «کتابخوانی کودکان» و «خواندن کودکان» و ترکیب‌های مرتبط استفاده شد. در این مرحله، از میان ۲۱۹ منبع اولیه شناسایی شده، در نهایت ۵۶ منبع معتبر شامل ۱۲ پایان‌نامه، ۲۵ مقاله فارسی و ۱۹ مقاله انگلیسی برای تحلیل نهایی انتخاب شدند و مؤلفه‌های کلیدی بازی‌وارسازی استخراج شد. سپس این مؤلفه‌ها با چهارچوب انگیزشی اکتالیسیس ادغام شدند. این انتخاب با استناد به پژوهش سیفی‌نیا و همکاران (۱۴۰۴) صورت گرفت که در آن، چهارچوب اکتالیسیس به دلیل تمرکز بر هشت رانه<sup>۷</sup> اصلی و پوشش جامع نیازهای انگیزشی و روان‌شناختی کاربران، در مقایسه با سایر چهارچوب‌های بازی‌وارسازی، مناسب‌تر ارزیابی شده است. با توجه به ماهیت انگیزشی فعالیت کتابخوانی و ویژگی‌های شناختی کودکان، این چهارچوب مبنای مناسبی برای تحلیل اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان به شمار می‌رود.

در فاز دوم پژوهش، در مرحله نخست و پس از مرور نظام‌مند پژوهش‌های مرتبط

<sup>۱</sup> Evaluative method

<sup>۲</sup> Google Scholar

<sup>۳</sup> Springer

<sup>۴</sup> Scopus

<sup>۵</sup> Web of Science

<sup>۶</sup> Pubmed

<sup>۷</sup> در چارچوب بازی‌وارسازی اکتالیسیس یوکای چو، "هشت رانه اصلی" ترجمه همان "Eight Core Drives" می‌باشد. در واقع رانه معادل واژه Drives است.

پیشین، سیاهه ارزیابی مقدماتی مشتمل بر ۳۹ گویه تدوین شد. این سیاهه واری اولیه با هدف روایی‌سنجی محتوا و شامل معیارهای کلیدی و اساسی برای ارزیابی اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان بود که بر پایه تحلیل دقیق مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین طراحی شد. هدف از تدوین این سیاهه اولیه، شناسایی جامع تمامی ابعاد مؤثر بر کیفیت، کارکرد و اثربخشی اپلیکیشن‌های کتابخوانی ویژه کودکان بود. به منظور بررسی روایی سیاهه، از روش شاخص روایی سازه<sup>۱</sup> استفاده شد. براساس این روش، چنانچه ضریب شاخص روایی هر گویه بالاتر از ۰/۷۹ باشد، روایی آن قابل قبول تلقی می‌شود (حاجی‌زاده و اصغری، ۱۳۹۰). در این راستا، نظر ۱۵ نفر از متخصصان حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و همچنین توسعه‌دهندگان بازی که در زمینه بازی‌وارسازی و ادبیات کودکان فعالیت داشتند، با استفاده از پرسش‌نامه شاخص روایی محتوا گردآوری شد (جدول ۱). انتخاب خبرگان در این پژوهش به صورت نمونه‌گیری هدفمند و با بهره‌گیری از روش‌های «در دسترس» و «گلوله‌برفی» انجام گرفت؛ بدین‌گونه که در ابتدا متخصصان در دسترس شناسایی و سپس از طریق معرفی آن‌ها، سایر خبرگان مرتبط به پژوهشگر معرفی شدند. پس از تحلیل دیدگاه‌های متخصصان، اصلاحات لازم در نگارش، ساختار و محتوای گویه‌ها اعمال و در نهایت، سیاهه واری نهایی برای تحلیل و ارزیابی اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان تدوین شد (جدول ۳).

جدول ۱. اطلاعات خبرگان

دسته‌بندی	زیرمجموعه	تعداد
جنسیت	مرد	۱۱
	زن	۴
سابقه خدمت	کمتر از ۵ سال	۱
	۵ تا زیر ۱۰ سال	۶
	۱۰ سال تا زیر ۲۰ سال	۵
	بالای ۲۰ سال	۳
میزان تحصیلات	کارشناسی	۳
	کارشناسی ارشد	۶
	دکتری	۶

<sup>۱</sup> content validity index (CVI)

دسته بندی	زیر مجموعه	تعداد
تخصص	بازی وارسازی	۱۰
	ادبیات کودکان	۵

نتیجه ارزیابی شاخص روایی سازه سیاهه واری در جدول (۲) آمده است.

جدول ۲. شاخص روایی سازه

شماره	گویه ها	CVI	شماره	گویه ها	CVI
<b>چهارچوب بازی وارسازی اکتالیسیس</b>					
۱	حماسی و معنا	۰/۹۳۳	۵	تأثیر اجتماعی و معاشرت	۰/۶۶۶
۲	دستاورد و پیشرفت	۰/۹۳۳	۶	محدودیت	۰/۸
۳	خلاقیت و بازخورد	۰/۸	۷	عدم قطعیت	۰/۸۶۶
۴	مالکیت و دارایی	۰/۸۶۶	۸	جلوگیری از ضرر	۱
<b>عناصر بازی وارسازی</b>					
۹	مکانیک	۱	۱۷	وظایف و مأموریت های کوتاه مدت	۱
۱۰	سطح بندی و مرحله ها	۱	۱۸	تعامل اجتماعی	۰/۹۳۳
۱۱	عناصر پاداش	۱	۱۹	نمودار عملکرد و دستاوردها	۱
۱۲	عناصر امتیازدهی	۱	۲۰	مسیر بازی	۱
۱۳	چالش ها و سطح دشواری	۱	۲۱	قواعد و قوانین	۰/۹۳۳
۱۴	آواتار <sup>۱</sup>	۱	۲۲	محدودیت زمانی	۰/۸۵۷
۱۵	تابلو امتیازات و رتبه بندی کاربران	۰/۸۶۶	۲۳	محدودیت انرژی	۰/۷۸۵
۱۶	عناصر بازخورد و ارزیابی عملکرد	۱	--	--	--
<b>اکتالیسیس و عناصر بازی وارسازی</b>					
۲۴	رانه حماسی و معنا: وظایف و مأموریت های کوتاه مدت	۰/۹۳۳	۳۲	رانه تأثیر اجتماعی و معاشرت: تعامل اجتماعی	۱
۲۵	رانه دستاورد و پیشرفت: سیستم پاداش	۱	۳۳	رانه محدودیت: سطح بندی و مرحله ها	۱
۲۶	رانه دستاورد و پیشرفت: سیستم	۱	۳۴	رانه محدودیت: مسیر بازی	۰/۹۳۳

<sup>۱</sup> Avatar: معادل آواتار در فارسی «چهرک» معرفی شده اما چندان رایج نیست. به همین خاطر در این پژوهش ما از همان واژه آواتار استفاده می کنیم.

شماره	گویه‌ها	CVI	شماره	گویه‌ها	CVI
	امتیازدهی				
۲۷	رأنه دستاورد و پیشرفت: تابلو امتیازات و رتبه‌بندی کاربران	۰/۸۶۶	۳۵	رأنه محدودیت: قواعد و قوانین	۰/۹۳۳
۲۸	رأنه دستاورد و پیشرفت: نمودار عملکرد و دستاوردها	۱	۳۶	رأنه محدودیت: محدودیت زمانی	۱
۲۹	رأنه خلاقیت و بازخورد: عناصر بازخورد و ارزیابی عملکرد	۱	۳۷	رأنه محدودیت: محدودیت انرژی	۰/۹۲۸
۳۰	رأنه خلاقیت و بازخورد: مکانیک در بازی	۰/۸۶۶	۳۸	رأنه عدم قطعیت: شانس و قرعه‌کشی	۰/۹۲۸
۳۱	رأنه مالکیت و دارایی: آواتار	۱	۳۹	رأنه جلوگیری از ضرر: عنصر بازگشت دوباره	۱

با توجه به نتایج جدول (۲)، دو گویه به‌عنوان گویه‌های نامناسب تشخیص داده شدند. نخست، گویه شماره ۵ مربوط به «تأثیر اجتماعی و معاشرت» در چهارچوب بازی‌وارسازی اکتالیسیس و دوم، گویه شماره ۲۳ مربوط به «محدودیت انرژی» در عناصر بازی‌وارسازی بود. گویه تأثیر اجتماعی و معاشرت به مؤلفه‌هایی نظیر تعاملات اجتماعی در بازی، ازجمله ثبت نظر، امتیازدهی و انجام فعالیت‌های گروهی بدون نظارت والدین اشاره دارد که می‌تواند دارای پیامدهای اجتماعی نامطلوب بوده و زمینه‌ساز آسیب‌های اجتماعی و سوءاستفاده احتمالی بزرگسالان شود. همچنین، گویه محدودیت انرژی به سخت‌تر شدن بیش‌ازحد بازی و کاهش انگیزه کودک در اثر محدودیت شدید انرژی یا جان برای ادامه بازی اشاره دارد؛ امری که می‌تواند منجر به از بین رفتن اهداف آموزشی و کارکردهای مفید اپلیکیشن شود. این دو گویه از نظر خبرگان مورد توافق قرار نگرفتند. براساس نظر خبرگان، مؤلفه تأثیر اجتماعی باید متناسب با گروه سنی کودکان، محدود و تحت نظارت والدین طراحی شود. همچنین، مؤلفه محدودیت انرژی نباید به‌صورت سخت‌گیرانه و به‌عنوان یکی از عناصر اصلی بازی به کار گرفته شود، بلکه لازم است به‌گونه‌ای طراحی شود که پس از کاهش انرژی یا جان، امکان تجدیدپذیری آن برای کودک فراهم باشد. در نتیجه، با توجه به دیدگاه خبرگان، این دو گویه مورد بازنگری و اصلاح قرار گرفتند. بدین ترتیب، گویه «تأثیر اجتماعی» به «رعایت مقررات حقوق کودکان در کشور و زمینه‌های اجتماعی، همراه با نظارت والدین» و گویه «محدودیت انرژی» به «توجه به رده سنی کودکان و تجدیدپذیر بودن انرژی در بازی» اصلاح شد.

جدول ۳. سیاهه واری نهایی ارزیابی اپ‌های کتابخوانی کودکان

نام رانه اکتالیسیس	مؤلفه بازی وارسازی	تعریف
رانه حماسی و معنا	وظایف و مأموریت‌های کوتاه‌مدت	طراحی کارهای کوتاه‌مدت برای کودک
رانه دستاورد و پیشرفت	عناصر پاداش	عناصر پاداش‌دهی در بازی در ازای امتیاز یا بازخورد
	عناصر امتیازدهی	اندازه‌گیری میزان پیشرفت با اعداد و معیارها مقیاس‌پذیر
	تابلو امتیازات و رتبه‌بندی کاربران	نمایش رتبه‌بندی بازیکنان در قالب یک تابلوی امتیازات
رانه خلاقیت و بازخورد	نمودار عملکرد و دستاوردها	نمایش پیشرفت و عملکرد کودک
	عناصر بازخورد و ارزیابی عملکرد	واکنش‌ها و ارزیابی نسبت به عملکرد
رانه مالکیت و دارایی	مکانیک در بازی	مکانیک‌های اساسی بازی و نحوه تعامل با محیط
رانه تأثیر اجتماعی و معاشرت	آواتار	شخصیت‌ها و نمایه‌های کودک در بازی
رانه محدودیت	تعامل اجتماعی	تعامل اجتماعی (همکاری گروهی، اشتراک اجتماعی، سرگروه شدن) با توجه به مقررات حقوق کودکان در کشور و زمینه اجتماعی همراه با نظارت والدین
	سطح‌بندی و مرحله‌ها	طراحی سطوح و چالش‌های مختلف در بازی
	مسیر بازی	ایجاد نقشه راه و نقشه‌برداری از مسیر بازی
	قواعد و قوانین	قوانین خاص بازی
	محدودیت زمانی	تعیین محدودیت‌های زمانی در بازی
رانه عدم قطعیت	محدودیت انرژی	تعیین محدودیت‌های انرژی در بازی با توجه به رده سنی کودکان و تجدیدپذیر بودن انرژی در بازی
	شانس و قرعه‌کشی	چرخه شانس و هدایای تصادفی
رانه جلوگیری از ضرر	عناصر بازگشت دوباره	پاداش‌های روزانه ثابت

در فاز سوم پژوهش، ابتدا با استفاده از موتور جستجوگر گوگل و جستجو در بسترهای

گوگل پلی<sup>۲۱</sup> و کافه بازار<sup>۳</sup>، اپلیکیشن‌های بازی مرتبط با کتاب و کتابخوانی کودکان که برای گروه سنی ۶ تا ۱۲ سال طراحی و تولید شده‌اند، شناسایی شدند. علت انتخاب این بازه سنی آن است که کودکان ۶ تا ۱۲ سال، مطابق با نظریه رشد شناختی پیاژه<sup>۴</sup>، در مرحله عملیات عینی قرار دارند و در مقایسه با دوره پیش‌عملیاتی (۳ تا ۶ سال)، از سطح بالاتری از رشد شناختی، تفکر منطقی‌تر و توانایی بیشتری در تحلیل و قضاوت برخوردارند (پیاژه، ۱۳۸۶، ترجمه منصور، ص ۱۲۴).

برای شناسایی این اپلیکیشن‌ها، از کلیدواژه‌های «اپلیکیشن»، «کودکان»، «کتابخوانی»، «بازی»، «خواندن» و «آموزشی» و نیز ترکیب‌های مختلف این واژه‌ها استفاده شد. در این پژوهش، در مجموع ۱۳۰ برنامه مورد تحلیل قرار گرفت که به صورت متوازن شامل ۶۵ برنامه از بازار بین‌المللی (انگلیسی) و ۶۵ برنامه از بازار داخلی (فارسی) است. این رویکرد به منظور فراهم‌سازی امکان مقایسه‌ای نظام‌مند میان دو گروه از اپلیکیشن‌ها اتخاذ شد (پیوست ۱). این اپلیکیشن‌ها براساس معیارهای ارزیابی تعیین شده توسط پژوهشگر، که از طریق مشاهده در بسترهای ارائه‌دهنده اپلیکیشن به دست آمده بود، دسته‌بندی شدند. این معیارها شامل موضوع (انتخاب از میان اپلیکیشن‌های کودک در حوزه کتابخوانی)، سیستم عامل (انتخاب سیستم عامل اندروید به دلیل گستردگی استفاده و دسترسی بیشتر)، گروه مخاطب (تمرکز بر اپلیکیشن‌های ویژه کودکان)، تعداد دانلود (دارا بودن حداقل میزان قابل قبول دانلود توسط کاربران)، فعال بودن برنامه (نبود مشکل در نصب و استفاده)، و رتبه‌بندی (کسب حداقل امتیاز ثبت‌شده کاربران از ۵ نمره) بود. براین اساس، اپلیکیشن‌ها استخراج و انتخاب شدند (جدول ۴). در فرایند انتخاب اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان، تلاش شد تمامی انواع و اشکال موجود این اپلیکیشن‌ها لحاظ شود، به گونه‌ای که از نظر تنوع و شیوه ارائه محتوا به سطح اشباع برسد. بررسی تعداد بیشتری از اپلیکیشن‌ها، به دلیل شباهت و تکرار ویژگی‌ها، تأثیر معناداری بر نتایج پژوهش نداشت. در فاز چهارم پژوهش، اپلیکیشن‌های استخراج‌شده با استفاده از سیاهه واریسی مورد ارزیابی و مشاهده قرار گرفتند و در نهایت، توزیع فراوانی عناصر بازی‌وارسازی ادغام‌شده با چهارچوب بازی‌وارسازی اکتالیسیس به دست آمد. در نهایت،

<sup>1</sup> Google Play

<sup>2</sup> <https://play.google.com/store/games?device=windows>

<sup>3</sup> <https://cafebazaar.ir/>

<sup>4</sup> Piaget's Theory of Cognitive Development

داده‌های کمی با استفاده از نرم‌افزار اکسل<sup>۱</sup> پردازش و توزیع فراوانی و درصد فراوانی آن‌ها محاسبه شد.

جدول ۴. معیارهای انتخاب اپلیکیشن‌ها در این پژوهش

معیارها	تعریف آن‌ها در این پژوهش
موضوع	کتاب‌خوانی
سیستم عامل	اندروید
گروه مخاطب	کودکان
تعداد دانلود	بیش از ۵۰۰ بار دانلود
فعال بودن	قابل استفاده بودن اپلیکیشن
رتبه‌بندی	حداقل ۳ امتیاز

## یافته‌ها

پرسش اول: عناصر بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های کتاب‌خوانی کودک فارسی و انگلیسی زبان، براساس چهارچوب هشت‌گانه اکتالیسیس، چگونه توزیع شده‌اند؟ براساس جدول (۵)، عناصر بازی‌وارسازی در این پژوهش براساس هشت رانۀ اکتالیسیس دسته‌بندی شده‌اند. در رانۀ نخست، رانه حماسی، عنصر وظایف و مأموریت‌های کوتاه‌مدت در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیش از اپ‌های فارسی‌زبان مشاهده شده است. در رانۀ دوم، رانه دستاورد، عناصر پاداش در اپ‌های انگلیسی‌زبان فراوانی بیشتری نسبت به اپ‌های فارسی‌زبان دارد. در مقابل، عناصر امتیازدهی در اپ‌های فارسی‌زبان بیشتر دیده شده است. تابلو امتیازات و رتبه‌بندی کاربران در اپ‌های انگلیسی‌زبان مشاهده شده، درحالی‌که در اپ‌های فارسی‌زبان مشاهده‌ای از آن گزارش نشده است. همچنین نمودار عملکرد و دستاوردها در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیش از اپ‌های فارسی‌زبان به کار رفته است.

رانۀ سوم، خلاقیت و بازخورد، شامل سیستم بازخورد و ارزیابی عملکرد است که در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیشتر از اپ‌های فارسی‌زبان مشاهده می‌شود. مکانیک‌های مرتبط با کتاب‌خوانی و تعامل کاربر در هر دو گروه اپ‌های انگلیسی‌زبان و فارسی‌زبان به صورت

<sup>۱</sup> Microsoft Excel

برابر به کار رفته‌اند.

چهارمین رانه، رانه مالکیت و دارایی، عنصر آواتار را دربر می‌گیرد که در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیش از اپ‌های فارسی‌زبان مشاهده شده است.

پنجمین رانه، رانه تأثیر اجتماعی و معاشرت، شامل تعامل اجتماعی است که در اپ‌های فارسی‌زبان بیشتر از اپ‌های انگلیسی‌زبان دیده شده است.

ششمین رانه، رانه محدودیت، شامل عناصری مانند سطح‌بندی و مرحله‌هاست که در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیشتر از اپ‌های فارسی‌زبان به کار رفته‌اند. مسیر بازی در اپ‌های انگلیسی‌زبان اندکی بیشتر از اپ‌های فارسی‌زبان مشاهده شده است. همچنین قواعد و قوانین حین بازی یا کتابخوانی در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیشتر از اپ‌های فارسی‌زبان دیده می‌شود. محدودیت زمانی در اپ‌های انگلیسی‌زبان مشاهده شده، درحالی‌که در اپ‌های فارسی‌زبان به کار نرفته است. محدودیت انرژی نیز در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیش از اپ‌های فارسی‌زبان دیده شده است.

هفتمین رانه، رانه عدم قطعیت، عنصر شانس و قرعه‌کشی را شامل می‌شود که در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیشتر از اپ‌های فارسی‌زبان مشاهده شده است.

هشتمین و آخرین رانه، رانه جلوگیری از ضرر، شامل عنصر بازگشت دوباره کاربر برای ادامه استفاده و ماندن در اپ است که در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیش از اپ‌های فارسی‌زبان به کار رفته است.

به‌طورکلی، در اپ‌های انگلیسی‌زبان عناصر وظایف و مأموریت‌های کوتاه‌مدت، عناصر پاداش، نمودار عملکرد و دستاوردها، بازخورد و ارزیابی عملکرد، مکانیک‌های بازی، آواتار، سطح‌بندی و مرحله‌ها، و قواعد و قوانین بیشتر مشاهده شده‌اند. در اپ‌های فارسی‌زبان نیز عناصر مکانیک‌های بازی، آواتار، تعامل اجتماعی، و قواعد و قوانین بیشترین حضور را داشته‌اند.

جدول ۵. فراوانی مؤلفه‌های بازی‌وارسازی

اپ‌های انگلیسی زبان				اپ‌های فارسی زبان				نوع زبان بُعد بازی‌وارسازی
درصد فاقدین	موارد ناموجود	درصد واجدین	موارد موجود	درصد فاقدین	موارد ناموجود	درصد واجدین	موارد موجود	
۷۵/۳۸	۴۹	۲۴/۶۲	۱۶	۹۵/۳۸	۶۲	۴/۶۲	۳	رانه حماسی و معنا: وظایف و مأموریت‌های کوتاه‌مدت
۶۶/۱۵	۴۳	۳۳/۸۵	۲۲	۸۷/۶۹	۵۷	۱۲/۳۱	۸	رانه دستاورد و پیشرفت: عناصر پاداش
۹۲/۳۱	۶۰	۷/۶۹	۵	۸۹/۲۳	۵۸	۱۰/۷۷	۷	رانه دستاورد و پیشرفت: عناصر امتیازدهی
۹۵/۳۸	۶۲	۴/۶۲	۳	۱۰۰	۶۵	۰	۰	رانه دستاورد و پیشرفت: تابلو امتیازات و رتبه‌بندی کاربران
۷۵/۳۸	۴۹	۲۶/۶۲	۱۶	۹۶/۹۲	۶۳	۳/۰۸	۲	رانه دستاورد و پیشرفت: نمودار عملکرد و دستاوردها
۷۰/۱۱	۴۶	۲۹/۲۳	۱۹	۹۵/۳۸	۶۲	۴/۶۲	۳	رانه خلاقیت و بازخورد: بازخورد و ارزیابی عملکرد
۷۶/۹۲	۵۰	۲۳/۰۸	۱۵	۷۶/۹۲	۵۰	۲۳/۰۸	۱۵	رانه خلاقیت و بازخورد: مکانیک در بازی
۴۱/۵۴	۲۷	۵۸/۴۶	۳۸	۸۶/۱۵	۵۶	۱۳/۸۵	۹	رانه مالکیت و دارایی: آواتار
۹۶/۹۲	۶۳	۳/۰۸	۲	۸۷/۶۹	۵۷	۱۲/۳۷	۸	رانه تأثیر اجتماعی و معاشرت: تعامل اجتماعی
۸۱/۵۴	۵۳	۱۸/۴۶	۱۲	۹۶/۹۲	۶۳	۳/۰۸	۲	رانه محدودیت:

اپ‌های انگلیسی‌زبان				اپ‌های فارسی‌زبان				نوع زبان بُعد بازی‌وارسازی
درصد فاقدین	موارد ناموجود	درصد واجدین	موارد موجود	درصد فاقدین	موارد ناموجود	درصد واجدین	موارد موجود	
								سطح‌بندی و مرحله‌ها
۸۷/۶۹	۵۷	۱۲/۳۷	۸	۸۹/۲۳	۵۸	۱۰/۷۷	۷	رانه محدودیت: مسیر بازی
۷۳/۸۵	۴۸	۲۶/۱۵	۱۷	۸۱/۵۴	۵۳	۱۸/۴۶	۱۲	رانه محدودیت: قواعد و قوانین
۹۶/۹۲	۶۳	۳/۰۸	۲	۱۰۰	۶۵	۰	۰	رانه محدودیت: محدودیت زمانی
۹۵/۳۸	۶۲	۴/۶۲	۳	۹۸/۴۶	۶۴	۱/۵۴	۱	رانه محدودیت: محدودیت انرژی
۹۵/۳۸	۶۲	۴/۶۲	۳	۹۸/۴۶	۶۴	۱/۵۴	۱	رانه عدم قطعیت: شانس و قرعه‌کشی
۸۶/۱۵	۵۶	۱۳/۸۵	۹	۹۸/۴۶	۶۴	۱/۵۴	۱	رانه جلوگیری از ضرر: عنصر بازگشت دوباره

### پرسش دوم: الگوی فراوانی و غلبه رانه‌های انگیزشی اکتالیسیس در اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودک فارسی و انگلیسی‌زبان چگونه است؟

براساس جدول (۶)، هشت رانه اکتالیسیس در اپ‌های انگلیسی‌زبان و فارسی‌زبان به صورت مستقل و بر مبنای فراوانی نسبت به کل مشاهدات بررسی شده‌اند و پراکندگی عناصر بازی‌وارسازی آن‌ها با توجه به داده‌های جدول (۳) محاسبه شده است. در اپ‌های انگلیسی‌زبان، رانه حماسی و معنا بیش از اپ‌های فارسی‌زبان مشاهده شده است. همچنین رانه دستاورد و پیشرفت در اپ‌های انگلیسی‌زبان حضور بیشتری نسبت به اپ‌های فارسی‌زبان دارد. رانه خلاقیت و بازخورد نیز در اپ‌های انگلیسی‌زبان بیشتر از اپ‌های فارسی‌زبان دیده می‌شود. رانه مالکیت و دارایی در اپ‌های انگلیسی‌زبان نسبت به اپ‌های فارسی‌زبان فراوانی بیشتری دارد. در مقابل، رانه معاشرت و تأثیر اجتماعی در اپ‌های فارسی‌زبان بیشتر از اپ‌های انگلیسی‌زبان مشاهده شده است. همچنین رانه محدودیت در اپ‌های فارسی‌زبان حضور پررنگ‌تری نسبت به اپ‌های انگلیسی‌زبان دارد. رانه عدم قطعیت در اپ‌های انگلیسی‌زبان

اندکی بیشتر از اپ‌های فارسی زبان دیده شده است. رانه جلوگیری از ضرر نیز در اپ‌های انگلیسی زبان بیش از اپ‌های فارسی زبان مشاهده می‌شود. به‌طور کلی، در اپ‌های انگلیسی زبان رانه‌های حماسی و معنا، دستاورد و پیشرفت، خلاقیت و بازخورد، مالکیت و دارایی و جلوگیری از ضرر نسبت به اپ‌های فارسی زبان بیشتر دیده شده‌اند. در اپ‌های فارسی زبان، رانه‌های تأثیر اجتماعی و معاشرت و رانه محدودیت نسبت به اپ‌های انگلیسی زبان فراوانی بیشتری دارند. در میان رانه‌های اکتالیسیس، به‌صورت کلی در اپ‌های انگلیسی زبان رانه‌های دستاورد، مالکیت و محدودیت بیشترین حضور را داشته‌اند و در اپ‌های فارسی زبان نیز رانه‌های محدودیت، دستاورد و مالکیت بیش از سایر رانه‌ها مشاهده شده‌اند. در مقابل، رانه عدم قطعیت در میان تمامی رانه‌های بررسی شده کمترین میزان مشاهده را دارد.

جدول ۶. پراکندگی فراوانی رانه‌های اکتالیسیس

نوع زبان		اپ‌های فارسی زبان				اپ‌های انگلیسی زبان			
رانه‌های اکتالیسیس	موارد موجود	درصد واجدین	موارد ناموجود	درصد فاقدین	موارد موجود	درصد واجدین	موارد ناموجود	درصد فاقدین	
	۱. رانه حماسی و معنا	۳	۴/۶۲	۶۲	۹۵/۳۸	۱۶	۸/۴۷	۴۹	۷۵/۳۸
۲. رانه دستاورد و پیشرفت	۱۷	۲۶/۱۵	۴۸	۷۳/۸۵	۴۶	۲۴/۳۴	۱۹	۲۹/۲۳	
۳. رانه خلاقیت و بازخورد	۵	۷/۶۹	۶۰	۹۲/۳۱	۳۴	۱۷/۹۹	۳۱	۴۷/۶۹	
۴. رانه مالکیت و دارایی	۹	۱۳/۸۵	۵۶	۸۶/۱۵	۳۷	۱۹/۵۸	۲۸	۴۳/۰۷	
۵. رانه تأثیر اجتماعی و معاشرت	۸	۱۲/۱۲	۵۷	۸۷/۶۹	۲	۱/۰۶	۶۳	۹۶/۹۲	
۶. رانه محدودیت	۲۲	۳۳/۸۵	۴۳	۶۶/۱۵	۴۲	۲۲/۲۲	۲۳	۳۵/۳۸	
۷. رانه عدم قطعیت	۱	۱/۵۴	۶۴	۹۸/۴۶	۳	۱/۵۹	۶۲	۹۵/۳۸	
۸. رانه جلوگیری از ضرر	۱	۱/۵۴	۶۴	۹۸/۴۶	۹	۴/۷۶	۵۶	۸۶/۱۵	

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که اپلیکیشن‌های کتاب‌خوانی انگلیسی زبان در مقایسه با نمونه‌های فارسی، بهره‌گیری منسجم‌تر و عمیق‌تری از عناصر بازی وارسازی براساس چهارچوب اکتالیسیس دارند. این تفاوت، صرفاً تفاوتی کمی در تعداد عناصر به‌کاررفته نیست،

بلکه نشان‌دهنده دو رویکرد متفاوت به طراحی تجربه یادگیری و کتابخوانی کودک است. عناصر بازی‌وارسازی اپلیکیشن‌های انگلیسی در رانه‌های «دستاورد و پیشرفت»، «خلاقیت و بازخورد» و «مالکیت» بیشتر مشاهده شد که با نتایج پژوهش‌های متعددی هم‌راستا است. پژوهش‌های داخلی نشان داده‌اند که بازی‌وارسازی زمانی بیشترین اثر را بر انگیزه و یادگیری دارد که امکان مشاهده پیشرفت، دریافت بازخورد فوری و احساس شایستگی برای فراگیر فراهم شود (بتولی و همکاران، ۱۳۹۸؛ مروتی‌سبینی، ۱۳۹۸). همچنین نتایج پژوهش‌های بصیریان جهرمی و همکاران (۱۳۹۶) و بتولی و فهیم‌نیا (۱۳۹۸) نشان می‌دهد که طراحی نظام‌مند عناصر پیشرفت، پاداش و بازخورد، نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش مشارکت کاربران در محیط‌های دیجیتال آموزشی و کتابخانه‌ای دارد.

وجود عناصر پاداش، نمودار پیشرفت و مأموریت‌های مرحله‌ای در اپلیکیشن‌های انگلیسی، تقریباً همان سازوکارهایی است که در این پژوهش‌ها به‌عنوان عوامل تقویت‌کننده انگیزش معرفی شده‌اند. در مقابل، هرچند برخی اپلیکیشن‌های فارسی از پاداش‌های ساده یا امتیازدهی استفاده کرده‌اند، اما فقدان ساختارهای تکمیلی مانند سطح‌بندی، مسیر پیشرفت و بازخورد پویا موجب شده این عناصر نتوانند به چرخه‌ای پایدار از انگیزش منجر شوند. این یافته با نتایج پژوهش‌هایی هم‌خوان است که نشان می‌دهند استفاده سطحی و غیرمنسجم از بازی‌وارسازی، تأثیر محدودی بر یادگیری و مشارکت کاربران دارد (فلاح‌تفتی و همکاران، ۱۴۰۱).

در رانه «خلاقیت و بازخورد»، تفاوت میان دو گروه اپلیکیشن معنادار است. اپلیکیشن‌های انگلیسی با فراهم کردن امکان تعامل فعال کودک با متن، انتخاب مسیر، پاسخ‌دهی و مشاهده پیامد تصمیم‌ها، شرایطی را فراهم کرده‌اند که کودک نقش کنش‌گر و خلاق داشته باشد. این یافته با پژوهش‌های آت و پوزی (۲۰۱۲) و نونس و همکاران (۲۰۲۵) هم‌راستا است که تأکید می‌کنند که بازی‌ها می‌توانند خلاقیت، درگیری شناختی و انگیزش را تقویت کنند. همچنین نتایج ژانگ و چین‌وات (۲۰۲۲) و لی و همکاران (۲۰۲۴) نشان می‌دهد که بازی‌وارسازی فعالیت‌های خواندن، به‌ویژه در قالب تعامل، انتخاب و تجربه فعال، می‌تواند به بهبود معنادار توانایی خواندن و شکل‌گیری عادت مطالعه در کودکان منجر شود. در مقابل، بازخورد در اپلیکیشن‌های فارسی غالباً کلی، یک‌سویه است و کودک بیشتر در جایگاه دریافت‌کننده محتوا باقی می‌ماند؛ امری که می‌تواند به کاهش حس کنترل و مشارکت فعال منجر شود.

رانه «مالکیت و دارایی» نیز در اپلیکیشن‌های انگلیسی بیشتر مشاهده شد که باعث شخصی‌سازی آواتار و دارایی‌های دیجیتال، حس تعلق کودک به محیط مطالعه را افزایش می‌دهد؛ موضوعی که در پژوهش‌های مرتبط با یادگیری خودراهبر و انگیزش درونی نیز مورد تأکید قرار گرفته است (عطارزاده و همکاران، ۱۴۰۰؛ شیخ‌خمر و همکاران، ۱۴۰۴). یافته‌های بصیریان جهرمی و همکاران (۱۳۹۶) نیز نشان می‌دهد که ایجاد حس مالکیت و کنترل در محیط‌های دیجیتال کتابخانه‌ای، یکی از عوامل کلیدی در افزایش معناداری تجربه کاربر است. محدود بودن این قابلیت‌ها در اپلیکیشن‌های فارسی سبب شده تجربه کاربر کمتر شخصی‌سازی شده و عاطفی باشد.

تنها رانه‌ای که اپلیکیشن‌های فارسی در آن مشاهده بیشتری شد، «تأثیر اجتماعی و معاشرت» است. این یافته را می‌توان در چهارچوب فرهنگی تحلیل کرد؛ زیرا پژوهش‌هایی مانند عزیزآبادی و همکاران (۱۳۹۸) و جامه‌بزرگ و سرکشیکیان (۱۴۰۲) نشان داده‌اند که تعامل گروهی، رقابت و ارتباط اجتماعی نقش مهمی در برانگیختن انگیزه در محیط‌های یادگیری دارد. نتایج پژوهش جونگ و وانگ (۲۰۲۱) نیز نشان می‌دهد که عناصر ارتباطی و اجتماعی بازی‌وارسازی، به‌ویژه در میان کودکان دوره ابتدایی، می‌تواند قصد استفاده و مشارکت در خدمات کتابخانه‌ای را افزایش دهد. با این حال، بررسی کیفی این تعاملات نشان می‌دهد که اغلب به سطح ارتباطات ساده محدود شده و کمتر به شکل رقابت یا همکاری بازی‌محور سازمان‌یافته درآمده است. از سوی دیگر، محدود بودن تعامل اجتماعی در اپلیکیشن‌های انگلیسی را می‌توان به ملاحظات حقوقی و قوانین سخت‌گیرانه مربوط به حفاظت از کودکان نسبت داد؛ امری که در پژوهش‌های بین‌المللی حوزه کتابخانه‌ها نیز به آن اشاره شده است (Jung & Wang, 2021).

در هر دو گروه اپلیکیشن، رانه‌های «عدم قطعیت»، «محدودیت» و «جلوگیری از ضرر» کمترین میزان بهره‌گیری را داشتند. این در حالی است که نتایج پژوهش لی و همکاران (۲۰۲۴) نشان می‌دهد چنین رانه‌هایی نقش مؤثری در برانگیختن حس کنجکاوی، ایجاد چالش و تشویق کاربران به بازگشت مداوم به محیط‌های دیجیتال ایفا می‌کنند. فقدان این عناصر موجب می‌شود تجربه کتاب‌خوانی برای کاربر یکنواخت و قابل پیش‌بینی باقی بماند و در نتیجه، انگیزش و تداوم تعامل در بلندمدت کاهش یابد.

به‌طورکلی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که اپلیکیشن‌های فارسی بیشتر بر انگیزش درونی مبتنی بر محتوا، پیام‌های آموزشی و ارزش‌های فرهنگی تمرکز دارند، درحالی‌که

اپلیکیشن‌های انگلیسی با تکیه بر سازوکارهای انگیزشی بیرونی و رفتاری، تجربه‌ای بازی‌گونه و مرحله‌ای از یادگیری ارائه می‌دهند. این تفاوت رویکرد، با نتایج پژوهش‌های مروری اخیر در حوزه بازی‌وارسازی آموزشی هم‌خوان است که بر نقش طراحی تجربه کاربری، انسجام عناصر بازی و هم‌راستایی آن‌ها با نیازهای شناختی کودکان تأکید دارند (شیخ‌خمر و همکاران، ۱۴۰۴؛ نونس و همکاران، ۲۰۲۵).

این پژوهش نشان داد که بازی‌وارسازی در اپلیکیشن‌های کتابخوانی کودکان، زمانی اثربخش است که به‌صورت سیستمی، هدفمند و مبتنی بر چهارچوب‌های انگیزشی طراحی شود. نتایج حاکی از آن است که اپلیکیشن‌های انگلیسی‌زبان، بازی‌وارسازی کمی بیشتر به‌عنوان ساختار اصلی طراحی تجربه یادگیری به کار گرفته‌اند و از طریق عناصری مانند پاداش، بازخورد آبی، سطح‌بندی و مسیر بازی، چرخه‌ای پایدار از انگیزش و مشارکت ایجاد کرده‌اند. در مقابل، اپلیکیشن‌های فارسی‌زبان هرچند در برخی رانه‌ها، به‌ویژه تعامل اجتماعی، عملکرد قابل‌قبولی دارند، اما در مجموع بازی‌وارسازی در آن‌ها هنوز به سطح یک راهبرد طراحی نرسیده و بیشتر به استفاده پراکنده و نمادین از عناصر بازی محدود شده است. این امر موجب شده تعامل کاربران اغلب منفعلانه باشد و تداوم علاقه به مطالعه در بلندمدت کاهش یابد. براین‌اساس، می‌توان نتیجه گرفت که برای ارتقای کیفیت تجربه کتابخوانی دیجیتال کودکان در ایران، لازم است طراحان اپلیکیشن‌ها از نگاه محتوای محور صرف فاصله گرفته و بازی‌وارسازی را به‌عنوان سازوکار انگیزشی یادگیری در نظر بگیرند. استفاده آگاهانه از چهارچوب‌هایی مانند اکتالیسیس و توجه هم‌زمان به انگیزش‌های درونی و بیرونی می‌تواند به طراحی پلتفرم‌هایی منجر شود که نه تنها جذاب‌تر، بلکه از نظر آموزشی نیز اثربخش‌تر و پایدارتر باشند.

## قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از داوران محترم به‌خاطر مطالعه متن مقاله حاضر و ارائه نظرات ارزشمند سپاسگزاری نمایند.

## تضاد منافع

در این مقاله تضاد منافی وجود ندارد.

پیوست ۱

اپلیکیشن های انگلیسی زبان استخراج شده	اپلیکیشن های فارسی زبان استخراج شده
○ Books for Kids Reading & Math	○ قصه پرنده
○ Epic: Kids' Books & Reading	○ دانی / کتاب و قصه کودک
○ Let's Read - Digital Library	○ کتابخانه کودک و نوجوان بوم
○ bekids Reading: Oxford English	○ کتاب قصه و داستان
○ PalFish English - Picture Book	○ روزی روزگاری
○ Kidly – Stories for Kids	○ ۱۰۰ داستان کودکانه
○ Kids Storybook · Truth & Tales	○ کتاب داستان و ترانه
○ fairy tale children's books and games	○ آی قصه: داستان و کتاب صوتی کودک
○ ReadingIQ	○ منتیله پو؛ کتاب بازی کودک
○ I Read: Reading games for kids	○ قارقاری نامه رو باز نکن
○ AtlasKeeper Kids Learning Game	○ قصه چی
○ Pickatale Reading App for Kids	○ قصه کودک
○ Storiezzz: Kids Fairy Tales	○ گوگولی قصه کودک
○ iHuman Books	○ کتاب کودک: دندون شیری
○ Quranic stories for children	○ داستان دیو و دلبر - کتاب قصه صوتی
○ Reading App for Kids Books	○ شهر قصه ها
○ Amazon Kindle	○ شنل قرمزی - قصه کارتون بازی کودکانه
○ Three Little Pigs: Kids Book	○ دنیای قصه (۱۰۰ داستان متنی و صوتی)
○ Platypus: Fairy tales for kids	○ قصه هفت سین - داستان نوروزی کودکانه
○ Mika Book - Kids Books	○ ماهک؛ داستان، قصه شاد کودکانه
○ Short Stories for Kids to Read	○ داستان خاله پیرزن قلقله زن
○ Twinkl Rhino Readers Books	○ باغ شادی - کودک
○ Twinkl Originals Story Books	○ قصه های کودکانه
○ Bilingual Books for Kids	○ ۱۰۰ قصه کودکانه
○ Kids Story Books: BaBa Stories	○ چوپان دروغگو - داستان کودکان
○ FoxStoria: Reading for Kids	○ شهر قصه (داستان و نقاشی تعاملی)
○ Vooks: Read-alouds for kids	○ کارخونه قصه ها
○ English Stories Weekly	○ مارال قصه و شعر کودکانه
○ Nooksy: Childrens Story Time	○ جوجه رنگی
○ ۱۰۰۰+ English Stories Offline	○ بز زنگوله پا
○ Super Stories: Bedtime Books	○ گلچین قصه
○ Amelia - LITE Kids Story Book	○ قصه من و پینوکیو
○ Bedtime Stories for your Kids	○ کوکی (شعر، قصه، لالایی) کودکان
○ Thumbelina Story and Games	○ جغد عروسکی
○ Lala Stories - Beyond Tales!	○ شهر کودک
○ Kids English Stories Offline	○ داستان خاله قزی

اپلیکیشن‌های انگلیسی زبان استخراج شده	اپلیکیشن‌های فارسی زبان استخراج شده
○ Kids Bedtime Stories - Offline	○ قصه‌های شیرین کودکانه
○ StorySelf: kids loving story	○ قصه‌های کوتاه
○ Funlearn: Kids Bedtime stories	○ داستان شیر شاه
○ The Dream Box, Bedtime stories	○ شیلائی قصه‌گو   قصه کودک
○ Rudolph, the arrogant cat	○ داستان سیندرلا - قصه صوتی و مصور
○ Teach Monster: Reading for Fun	○ قصه‌های زیبای کودکانه
○ Nighty Night - Bedtime Story	○ داستان‌های دهه شصت ۱
○ Nighty Night Forest	○ قصه‌های پیژام
○ kiddo story time-kids story	○ دختران ایران
○ Inventeca: kids' storytelling	○ سرزمین قصه و شادی و کارتون بازی
○ The King of the Golden River	○ رعنا استوری - قصه‌های کودکانه
○ Bedtime Story Co: Tap to Sleep	○ قصه ما مثل شد
○ Story Duniya	○ طوطی: داستان و بازی کودک
○ Kid-E-Cats: Bedtime Stories	○ آبنبات
○ English Stories Kids - Offline	○ گنبد کبود - سرگرمی با قصه و لالایی
○ book: Childrens Story Books	○ فیکولند   بازی و کتاب صوتی کودک
○ Helen Doron Read	○ دیبا و گویی - کودک نابغه
○ Fairy Tales - FairyTalez	○ پوکو (کتابخانه کودک و نوجوان)
○ Minitale Bedtime Stories	○ زیر گنبد کبود (داستان تعاملی)
○ Pupila Kids Books & Stories	○ داستان‌های آموزنده پیامبران برای کودکان و نوجوانان
○ tellpal	○ داستان تصویری همکاری در جنگل
○ Kidabook: Books for Kids	○ داستان کودکان (مهدی فولادی)
○ NABU: Multilingual Kids Books	○ داستان‌های کرومی
○ Booktime	○ ماجراهای سبک و فیروز
○ Storyland - Bedtime Stories	○ آی قصه قصه قصه
○ ۱۰۰۰+ Short English Stories	○ حسنی نگو بلا بگو
○ Skrynیا: bilingual stories	○ قصه جو
○ Bedtime Stories	○ شهر قصه‌های صوتی
○ storytell-AudioBook	○ برنامه کتاب مقدس برای کودکان

### منابع

- امانی، غفور (۱۳۷۹). رابطه مطالعه در دوران کودکی - نوجوانی با مطالعه در دوران بزرگسالی. تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، (۳۴) ۳۲، ۱۵-۴۶.
- بتولی، زهرا، و فهیم‌نیا، فاطمه (۱۳۹۸). واکاوی و مروری بر پژوهش‌های حوزه بازی در کتابخانه‌ها. فصلنامه مطالعات کتابداری و علم اطلاعات، ۳ (۱۰). ۱۶۲-۱۲۹.

- بتولی، زهرا، فهیم‌نیا، فاطمه، میرحسینی، فخرالسادات، و نقشینه، نادر (۱۳۹۸). طراحی چارچوب خودآموز آنلاین بازی‌وار شده سواد اطلاعاتی مبتنی بر نظریه خودتعیینی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۱ (۳۵)، ۱۰۷-۱۴۰.
- بصیریان جهرمی، رضا، بیگدلی، زاهد، حیدری، غلامرضا، و حاجی یخچالی، علیرضا (۱۳۹۵). بازی‌وارسازی خدمات کتابخانه‌ای: مفهومی نوین در تعامل با کاربران. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۳ (۲)، ۱۳۴-۱۴۶.
- بصیریان جهرمی، رضا، بیگدلی، زاهد، حیدری، غلامرضا، و حاجی یخچالی، علیرضا (۱۳۹۶). طراحی و کاربست نرم‌افزار بازی‌وارسازی شده وبسایت کتابخانه‌ای و بررسی تأثیر کاربرد آن بر مؤلفه‌های خودتعیین‌گری کاربران کتابخانه. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۱ (۳۳)، ۳۶۱-۳۸۶.
- پیاژه، ژان (۱۳۸۶). *روانشناسی کودک*. ترجمه محمود منصور. تهران: انتشارات امیرکبیر، ص ۱۲۴.
- تابناک، معصومه، و حسینی، یعقوب (۱۴۰۰). تبیین نقش بازی‌وارسازی در تفکر سیستمی. *مطالعات مدیریت راهبردی*، ۴۵، ۱۱۹-۱۳۸.
- جامه‌بزرگ، زهرا، و سرکشکیان، مهدی (۱۴۰۲). اثربخشی طراحی آموزش مبتنی بر بازی‌وارسازی بر راهبردهای انگیزشی و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان. *روانشناسی*، ۸۲، ۵۱-۶۲.
- حاجی‌زاده، ابراهیم، و اصغری، محمد (۱۳۹۰). *روش‌ها و تحلیل‌های آماری با نگاه به روش تحقیق در علوم زیستی و بهداشتی (به همراه راهنمای SPSS)*. تهران، سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی.
- شیخ‌خمر، آرزو، خواجه، لیلا، سلیمان‌کیا، طاهره، و سلیمان‌کیا، سمیرا (۱۴۰۴). تأثیر گیمیفیکیشن بر انگیزه یادگیری دانش‌آموزان ابتدایی. *تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش*، (۳۹)، ۴۶۹-۴۹۱.
- صمعی، میترا، برون، زینب، و طاهری، مهدی (۱۴۰۲). طراحی مفهومی پلتفرم مبتنی بر مؤلفه‌های بازی‌وارسازی برای خدمات کتابخانه‌های کودکان و نوجوانان. *نشریه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۴ (۴)، ۳۱-۶۰.
- سیفی‌نیا، رها، آخشیک، سمیه‌سادات، و رجبعلی بگلو، رضا (۱۴۰۴). شناسایی چارچوب مناسب بازی‌وارسازی برای خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی ایران. *کتابداری و*

اطلاعرسانی، ۲۸(۱)، ۹۷-۱۳۲.

- عباسی هرمزی، سوسن (۱۳۸۳). کانون‌های ایجاد انگیزه کتابخوانی در کودکان. تحقیقات اطلاعرسانی و کتابخانه‌های عمومی (پیام کتابخانه سابق)، ۱۴ (۲و۱)، ۶۷-۷۲.
- عزیزآبادی فراهانی، فاطمه، بی‌طرف، محمد، و مینایی، بهروز (۱۳۹۷). بررسی راهکارهای توسعه آموزش‌های فرهنگی از طریق بازی‌های رایانه‌ای با تأکید بر گیمیفیکیشن، فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران، ۱(۱۱)، ۴۱.
- عطارزاده، زهرا، حاجی‌زین‌العابدینی، محسن، و اصنافی، امیررضا (۱۴۰۰). تأثیر بازی‌وارسازی بر یادگیری فهرست‌نویسی دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی. مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۲(۴)، ۳-۲۲.
- عطارزاده، زهرا (۱۴۰۰). ارزیابی تأثیر بازی‌وارسازی بر آموزش و یادگیری فهرست‌نویسی دانشجویان و ارائه الگوی پیشنهادی مبتنی بر یادگیری خودراهبر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی. دانشگاه شهید بهشتی.
- فلاح‌نفتی، سمیه، همتی، فاطمه، فروتنی، فهیمه، و حکیمی، جلیله (۱۴۰۱). تأثیر بازی‌وارسازی (گیمیفیکیشن) بر آموزش و یادگیری درس دانش آموزان. نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، ۶(۲۱)، ۸۶-۱۰۲.
- مروتی‌سبینی، سعید (۱۳۹۸). طراحی و ساخت بازی آموزشی مبتنی بر اصول گیمیفیکیشن و کاربرد آن در آموزش الکترونیک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده مدیریت. دانشگاه رجاء.

## References


- Abbasi Hormozi, S. (2004). Kanun-haye ijad-e angizeh-ye ketabkhani dar kudakan [Motivational centers for children's reading]. *Research on Information Science and Public Libraries (formerly Payam-e Ketabkhaneh)*, 14 (1-2), 67-72. [in Persian]
- Amani, Gh. (2000). The relationship between studying in childhood and adolescence with studying in adulthood. *Academic Librarianship and Information Research*, (34) 32, 15-46. [in Persian]
- Attarzadeh, Z. (2021). *Evaluating the impact of gamification on teaching and learning of cataloging among students and proposing a self-directed learning-based model* [Master's thesis, Shahid Beheshti University]. [in Persian]
- Attarzadeh, Z., Hajizainolabedini, M., & Asnafi, A. (2021). The effect of gamification on cataloging learning among library and information

- science students. *Librarianship and Information Organization Studies*, 32(4), 3–22. [in Persian]
- Azizabadi Farahani, F., Bitaraf, M., & Minaei, B. (2018). Investigating strategies for developing cultural education through computer games with emphasis on gamification. *Journal of Iranian Cultural Research (JICR)*, 11(1), 41–58. [in Persian]
- Basirian Jahromi, B., Bigdeli, Z., Heidari, G. R., & Hajiyakhchali, A. R. (2017). Design and implementation of a gamified library website and examination of its effects on users' self-determination components. *Journal of Information Processing and Management*, 33(1), 361–386. [In Persian]
- Basirian Jahromi, R., Bigdeli, Z., Heidari, G. R., & Hajiyakhchali, A. (2016). Gamification of library services: A novel concept in user interaction. *Human Information Interaction*, 3(2). [In Persian]
- Batooli, Z., Fahimnia, F. (2019). Analysis and review of research in the field of games in libraries. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 10(3), 129–162. [in Persian]
- Batooli, Z., Fahimnia, F., Mirhosseini, F., & Naqshineh, N. (2019). Designing an online self-instruction gamified information literacy framework based on self-determination theory. *Information Processing and Management*, 35(1), 107–140. <https://doi.org/10.35050/JIPM010.2019.004>. [in Persian]
- Battles, J., Glenn, V., & Shedd, L. (2011). Rethinking the library game: Creating an alternate reality with social media. *Journal of Web Librarianship*, 5(2), 114–131.
- Chapman, J., & Tunmer, W. (2025). The evolving relationship between reading motivation and achievement: A longitudinal study. *Education Sciences*, 15(10), 1274. <https://doi.org/10.3390/educsci15101274>
- Chou, Y. K. (2015). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Octalysis Media.
- Chuang, C., & Jamiat, N. (2023). A systematic review on the effectiveness of children's interactive reading applications for promoting their emergent literacy in the multimedia context. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), ep412. <https://doi.org/10.30935/cedtech/12941>
- Cook, D. A. (2013). Gamification in education and learning: A review of the literature. *Medical Education*, 47(1), 1–9. <https://doi.org/10.xxxx/medu.xxxxx>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Gee, J. P. (2007). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 5(1), 1–19.
- Hajizadeh, A., & Asghari, M. (2011). *Statistical methods and analyses with*

- a view to research methods in biological and health sciences (with SPSS guide)*. Tehran: Jihad Daneshgahi Publishing Organization. [in Persian]
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *Hawaii International Conference on System Science*, 3025-3034.
- Jamebozorg, Z., & Sarkeshikian, M. (2023). The effectiveness of game-based instructional design on motivational strategies and social skills of students. *Rooyesh-e- Ravanshenasi Journal (RRJ)*, 82, 51–62. [in Persian]
- Jung, K., & Wang, L. (2021). A study on the effect of gamification on use-intention and participation in libraries. *ICIC Express Letters Part B: Applications*, 12(1), 9–15.
- Li, X., Yang, Y., & Chu, S. K. W. (2024). How does gamification bring long-term sustainable effects on children's learning? *Educational Technology Research and Development*, 72(3), 1357–1381.
- Morvati Sabini, S. (2019). *Design and development of an educational game based on gamification principles and its application in e-learning* (Master's thesis). Raja University. [in Persian]
- Nunes, M., Oliveira, A., & Fidalgo, F. (2025). Gamification and emotional intelligence: Development of a digital application for children. *Education Sciences*, 15(4), Article 453.
- Ott, M., & Pozzi, F. (2012). Digital games as creativity enablers for children. *Behaviour & Information Technology*, 31(10), 1011–1019.
- Pelling, N. (2002). *Gamification: Using game mechanics to engage users*.
- Piaget, J. (2007). *Ravanshenasi-ye kudak* [The psychology of the child] (M. Mansour, Trans.). Tehran: Amir Kabir Publications, p126. (Original work published 1966). [in Persian]
- Samiei, M., Boroun, Z., & Taheri, M. (2023). Conceptual design of a gamification-based platform for children's and young adults' library services. *Librarianship and Information Organization Studies*, 34(4), 31–60. [in Persian]
- Seifinia, R., Akhshik, S. S., & Rajabali Beglou, R. (2025). Identifying an appropriate gamification framework for Iranian academic library services. *Library and Information Sciences*, 28(1), 97–132. [In Persian]
- Sheikh Khamar, A., Khaje, L., Soleimani Kia, T., & Soleimani Kia, S. (2025). The effect of gamification on learning motivation among primary students. *Strategic Research in Education*, 39, 469–491. [in Persian]
- Stenio, L., & Varento, J. (2023). Gamification, feedback, and self-assessment in children's digital learning environments. *Computers & Education*, 195, 104721.
- Tabnak, M., & Hosseini, Y. (2021). Explaining the role of gamification in

- systems thinking. *Strategic Management Studies*, 45, 119–138. [in Persian]
- Xu, Y. (2015). Effective Gamification Design: A Literature Review. *The SIJ Transactions on Computer Science Engineering & its Applications (CSEA)*, 3(4). 47-54.
- Zhang, G., & Chayanuvat, A. (2023). The effects of gamified reading of picture books on kindergarten children's reading ability. *Asian Journal of Management Science and Education*, 11(2).
- Zichermann, G. (2010). *Game-Based Marketing: Inspire customer loyalty through rewards, challenges, and fun*. Wiley.

# Identifying the Maturity Dimensions of the Digital Transformation and Its Effect on Librarian Performance Competence in Medical Sciences Universities of Iran

Hooshang Ali Asghari Jeloudar<sup>1</sup> , Sayed Ali Asghar Razavi<sup>2</sup> ,  
Safiyeh Tahmasebi Limooni<sup>3</sup> 



## Abstract

**Purpose:** The present research has identified the maturity dimensions of digital transformation and explained its effect on librarians' performance competence in medical sciences universities of Iran.

**Method:** The current research is applied in terms of purpose, in terms of data collection method it is of mixed type (qualitative and quantitative), and from a philosophical point of view, it is based on positivist philosophy and has been carried out with a deductive-inductive approach. The current research was carried out in two parts: qualitative (thematic analysis and Delphi) and quantitative. The studied community in the qualitative section, taking into account the input and output criteria, includes 41 Persian and Latin resources in relation to the digital transformation and its maturity, considering the time frame, Latin works between 2016 to 2023 and Persian works between 1395 to 1402 were selected by census method. The statistical population in the Delphi section includes 15 professors and experts in the field of the digital transformation in medical sciences universities of Iran, who were selected in a targeted and accessible way. In the quantitative part, based on Cochran's formula, 163 people out of 280 librarians of the central libraries of the ten major medical sciences universities of Iran were selected as a sample using a stratified random method. The data collection tool in the quantitative part was a researcher-made questionnaire based on the discovered components, whose validity was confirmed through construct validity methods and factor loadings, as well as Cronbach's alpha reliability. In order to analyze the data from confirmatory factor analysis and also Path analysis was performed using SMART PLS statistical software.

**Findings:** Based on the findings of thematic analysis and Delphi and confirmatory factor analysis, 61 items of the digital transformation maturity questionnaire were identified and classified into two main components, internal organizational factors with a factor load (0.970) and external factors with a factor load (0.799). So that for the internal organizational dimension, the factors of "development of digital culture, development of digital infrastructure, development of human resources, development of management resources, development of digital strategies, development of infrastructure of new technologies, digital support, organizational rules and regulations, development of users' digital experience "development of digital financial resources "and for the extra-organizational dimension the factors of "national laws and regulations, development of national culture in the field of the digital transformation, cooperation and support of upper and university institutions" were identified. It is favorable. The combined reliability of all factors was higher than 0.7, indicating the good reliability of the tool. The positive and significant correlation of the rank of the questionnaire components indicated the convergent validity of the questionnaire. Also, the results of the quantitative part indicated that the maturity of the digital transformation had a positive and significant effect on the performance of the librarians of the central libraries of the medical sciences of Iran ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Taking into account the obtained results, it can be said that the maturity of the digital transformation is an influential component in improving the competence of Medical librarians, therefore, it is suggested that the managers of the information centers of medical sciences universities of Iran, by providing a suitable environment for the digital transformation, take advantage of the competence of human resources as a gateway.

## Keywords

Digital Transformation, Maturity of Digital Transformation, Performance Competence, Librarians, University of Medical Sciences, Iran

**Citation:** Aliasghari, H., Razavi, A.A. & Tahmasebi Limooni, S. (2026). Identifying the Maturity Dimensions of the Digital Transformation and Its Effect on Librarian Performance Competence in Medical Sciences Universities of Iran. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 273-306.

Doi: 10.30484/nastinfo.2024.3607.2279

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 07 May 2024

Revised: 20 July 2024

Accepted: 02 Aug. 2024

Available online: 12 May 2026

1. Department of Knowledge and Information Science, Bab.C., Islamic Azad University, Babol, Iran; aliasghari@iau.ac.ir
2. Department of Knowledge and Information Science, Bab.C., Islamic Azad University, Babol, Iran (Corresponding Author) aa.razavi@iau.ac.ir
3. Department of Knowledge and Information Science, Bab.C., Islamic Azad University, Babol, Iran; sa.tahmasebi2@iau.ac.ir



**Publisher:** National Library and Archives of I.R. of Iran  
© The Author(s).

## **Introduction**

In the twenty-first century, with the emergence of digital transformation and the rapid growth of digital technologies, academic libraries have become among the institutions most significantly affected by this transformation. This shift has provided them with a platform to assume newer and more dynamic roles in the knowledge landscape. Digital transformation offers numerous benefits to organizations and can enhance organizational performance. Accordingly, individuals and organizations with strong command of information technology contribute to the stability of an organization's human resources, support the advancement and retention of organizational assets, enhance organizational knowledge, and help organizations remain competitive with others. Moreover, they contribute to improving individuals' performance competence within the organization. Through these competencies, organizations appear to be able to increase their efficiency and, consequently, their productivity, ultimately leading to improved overall performance. Therefore, the present study focused on identifying the maturity of digital transformation in libraries and examining its effect on the performance competence of librarians in medical sciences universities across Iran.

## **Purpose**

The present research has identified the maturity dimensions of digital transformation and explained its effect on librarians' performance competence in medical sciences universities of Iran.

## **Method**

The current research is applied in terms of purpose, in terms of data collection method it is of mixed type (qualitative and quantitative), and from a philosophical point of view, it is based on positivist philosophy and has been carried out with a deductive-inductive approach. The current research was carried out in two parts: qualitative (thematic analysis and Delphi) and quantitative. The studied community in the qualitative section, taking into account the input and output criteria, includes 41 Persian and Latin resources in relation to the digital transformation and its maturity, considering the time frame, Latin works between 2016 to 2023 and Persian works between 1395 to 1402 were selected by census method. The statistical population in the Delphi section includes 15 professors and experts in

the field of the digital transformation in medical sciences universities of Iran, who were selected in a targeted and accessible way. In the quantitative part, based on Cochran's formula, 163 people out of 280 librarians of the central libraries of the ten major medical sciences universities of Iran were selected as a sample using a stratified random method. The data collection tool in the quantitative part was a researcher-made questionnaire based on the discovered components, whose validity was confirmed through construct validity methods and factor loadings, as well as Cronbach's alpha reliability. In order to analyze the data from confirmatory factor analysis and also Path analysis was performed using SMART PLS statistical software.

### **Findings**

Based on the findings of thematic analysis and Delphi and confirmatory factor analysis, 61 items of the digital transformation maturity questionnaire were identified and classified into two main components, internal organizational factors with a factor load (0.970) and external factors with a factor load (0.799). So that for the internal organizational dimension, the factors of "development of digital culture, development of digital infrastructure, development of human resources, development of management resources, development of digital strategies, development of infrastructure of new technologies, digital support, organizational rules and regulations, development of users' digital experience "development of digital financial resources "and for the extra-organizational dimension the factors of "national laws and regulations, development of national culture in the field of the digital transformation, cooperation and support of upper and university institutions" were identified. It is favorable. The combined reliability of all factors was higher than 0.7, indicating the good reliability of the tool. The positive and significant correlation of the rank of the questionnaire components indicated the convergent validity of the questionnaire. Also, the results of the quantitative part indicated that the maturity of the digital transformation had a positive and significant effect on the performance of the librarians of the central libraries of the medical sciences of Iran ( $p < 0.05$ ). The magnitude of the path coefficient indicates the strength of the effect between two variables. Based on the path coefficients, it can be stated that the effect of digital transformation maturity on the performance competence of medical librarians is positive.

## **Conclusion**

Taking into account the obtained results, it can be said that the maturity of the digital transformation is an influential component in improving the competence of Medical librarians, therefore, it is suggested that the managers of the information centers of medical sciences universities of Iran, by providing a suitable environment for the digital transformation, take advantage of the competence of human resources as a gateway. Use at the top of the organization and they should also take into account the fact that digital transformation is an ongoing process and that technological change is occurring at a rapid pace. Therefore, strategic management in alignment with these changes is an essential requirement for medical libraries. Moreover, the two key pillars of the library and the librarian, through the adoption of new technologies, create opportunities to deliver services tailored to the needs of the target community and to fulfill the role of a customer-oriented organization.

## ***Acknowledgements***

The authors consider it a duty to thank all dear colleagues for their consultation and cooperation in the completion of this study.

## ***Conflict of Interest***

The authors declare that there is no conflict of interest.

## شناسایی ابعاد بلوغ تحول دیجیتال و تأثیر آن بر شایستگی عملکرد

### کتابداران در دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران

هوشنگ علی‌اصغری جلودار<sup>۱</sup> | سید علی‌اصغر رضوی<sup>۲</sup> | صفیه طهماسبی لیمونی<sup>۳</sup>

#### چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر ابعاد بلوغ تحول دیجیتال را شناسایی و تأثیر آن را بر شایستگی عملکرد کتابداران در دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران تبیین نموده است.

**روش:** پژوهش حاضر از لحاظ هدف از نوع کاربردی، از لحاظ روش گردآوری داده‌ها از نوع آمیخته (کیفی و کمی) و از منظر فلسفی مبتنی بر فلسفه اثبات‌گرایانه است و با رویکرد قیاسی - استقرایی انجام شده است. پژوهش در دو بخش کیفی (تحلیل مضمون و دلفی) و کمی صورت گرفت. جامعه مورد مطالعه در بخش کیفی با در نظر گرفتن معیارهای ورودی و خروجی شامل ۴۱ منبع فارسی و لاتین در رابطه با تحول دیجیتال و بلوغ آن با در نظر گرفتن محدوده زمانی، آثار لاتین بین سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۳ میلادی و آثار فارسی بین سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲ شمسی به روش سرشماری انتخاب شدند. جامعه آماری در بخش دلفی شامل ۱۵ نفر از اساتید و خبرگان در زمینه تحول دیجیتال در دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران است که به روش غیر احتمالی هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. در بخش کمی براساس فرمول کوکران ۱۶۳ نفر از بین ۲۸۰ نفر کتابداران کتابخانه‌های مرکزی ده کلان منطقه دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران به روش طبقه‌ای تصادفی به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در بخش کمی، پرسشنامه محقق‌ساخته براساس مؤلفه‌های اکتشاف شده بود که اعتبار آن از طریق روش‌های روایی سازه و بارهای عاملی و همچنین پایایی آلفای کرونباخ تأیید شد. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی تأییدی و همچنین تحلیل مسیر، با استفاده از نرم‌افزار آماری SMART PLS بهره برده شد.

**یافته‌ها:** براساس یافته‌های بخش تحلیل مضمون و دلفی و تحلیل عاملی تأییدی ۶۱ گویه پرسشنامه بلوغ تحول دیجیتال در ۲ مؤلفه اصلی، عوامل درون‌سازمانی با بار عاملی (۰/۹۷۰) و عوامل برون‌سازمانی با بار عاملی (۰/۷۹۹) شناسایی و طبقه‌بندی شده‌اند. به‌طوری‌که برای بُعد درون‌سازمانی عامل‌های «توسعه فرهنگ دیجیتال، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، توسعه منابع انسانی، توسعه منابع مدیریتی، توسعه راهبردهای دیجیتال، توسعه زیرساخت فناوری‌های نوین، پشتیبانی دیجیتال، قوانین و مقررات سازمانی، توسعه تجربه دیجیتال کاربران، توسعه منابع مالی دیجیتال» و برای بُعد برون‌سازمانی عامل‌های «قوانین و مقررات ملی، توسعه فرهنگ ملی در زمینه تحول دیجیتالی، همکاری و حمایت نهادهای بالادستی و دانشگاهی» شناسایی شدند. تحلیل عاملی تأییدی ابزار ساخته‌شده، نشان داد ابزار از برازش مطلوب برخوردار است. بالاتر بودن پایایی ترکیبی همه عوامل از ۰/۷ نمایانگر پایایی مطلوب ابزار بود. مثبت و معنادار بودن همبستگی رتبه مؤلفه‌های پرسشنامه نشان‌دهنده روایی همگرایی پرسشنامه بود. همچنین نتایج بخش کمی حاکی از آن بود که بلوغ تحول دیجیتال بر شایستگی عملکرد کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران تأثیر مثبت و معناداری دارد (۰/۰۵ < P).  
**نتیجه‌گیری:** با در نظر گرفتن نتایج به‌دست‌آمده می‌توان گفت بلوغ تحول دیجیتال مؤلفه‌های تأثیرگذار بر ارتقای شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی است، بنابراین، پیشنهاد می‌شود مدیران مراکز اطلاع‌رسانی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران با فراهم‌آوردن زمینه مناسب جهت تحول دیجیتال، از شایستگی نیروی انسانی به‌عنوان دروازه ورود به بهره‌وری بالای سازمانی استفاده کنند.

۱. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران  
aliasghari@iau.ac.ir

۲. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران؛ (نویسنده مسئول)  
aa.razavi@iau.ac.ir

۳. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران؛  
sa.tahmasebi2@iau.ac.ir

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۱۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۴/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۱۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسندگان

#### کلیدواژه‌ها

تحول دیجیتال، بلوغ تحول دیجیتال، شایستگی عملکرد، کتابداران، دانشگاه علوم پزشکی، ایران

**استناد:** علی‌اصغری، هوشنگ، رضوی، علی‌اصغر و طهماسبی لیمونی، صفیه (۱۴۰۵). شناسایی ابعاد بلوغ تحول دیجیتال و تأثیر آن بر شایستگی عملکرد کتابداران در دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران.

مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، ۳۰۶-۲۷۳.

Doi: 10.30484/nastinfo.2024.3607.2279

## مقدمه

تحول دیجیتال، ادغام فناوری‌های دیجیتال و مدل‌های جدید تجاری با هدف تأثیرگذاری بر بهبود کسب‌وکار در سازمان است و شامل تحول در زیرساخت‌ها، خدمات، مدل‌های کسب‌وکار، روابط بین سازمانی، مدل‌های عملیاتی، تجربه مشتری و پیشنهاد ارزش است (قلیچ‌خانی و همکاران، ۱۴۰۰). تحول دیجیتال، اجرای نوآورانه فناوری‌های جدید دیجیتالی با هدف تأثیرگذاری بر بهبود کسب‌وکار سازمان است (Brozzi et al., 2021). این اصطلاح همچنین به استفاده از فناوری‌های جدید به منظور خلق مشترک، طراحی مشترک، تولید و توزیع مشترک محصولات و خدمات در تعامل با مشتریان و شرکا که رقابت‌پذیر نمودن سازمان را در پی دارد، اطلاق می‌گردد (Brown & Brown, 2019).

در قرن بیست و یکم با مطرح شدن تحول دیجیتال و رشد سریع فناوری‌های دیجیتال کتابخانه‌های دانشگاهی یکی از مراکزی هستند که به شدت تحت تأثیر تحول دیجیتال قرار گرفتند و این تحول بستری را جهت ایفای نقش جدیدتر و پویاتر در عرصه دانش برای آن‌ها ایجاد کرد (Singh et al., 2020). در واقع، با توجه به تغییرات زیاد عصر دیجیتالی در مراکز دانشی و محیط اطلاعات علمی و کتابخانه‌ها، کاربرد استادان و دانشجویان از این محیط‌ها تغییر یافته است. امروزه کاربران کتابخانه‌های دانشگاهی نیازهای اطلاعاتی متنوعی دارند (Aunordha, 2020)؛ که از روش‌های جدید ارتباطات علمی، گسترش فضای مجازی کتابخانه‌ها، گسترش رسانه‌های اجتماعی و رشد انفجاری دستگاه‌های تلفن همراه، رایانه‌ها و برنامه‌های کاربردی مرتبط نشئت می‌گیرد و به شیوه غیرقابل‌تصور نوحه خدمات‌دهی

کتابخانه‌های دانشگاهی را تحت تأثیر قرار داده است (خوئینی و همکاران، ۱۴۰۲). در نتیجه، در این شرایط کتابخانه‌ها برای بقاء در فضای دانش پایه جهان امروز نیاز به بازاندیشی در رویکردها، امکانات، خدمات و مجموعه‌های خود دارند (Anuradha, 2020).

واضح است که گذر از شرایط جدید دیگر یک انتخاب نیست، بلکه تنها راهی است که کتابخانه‌ها و کتابداران دانشگاهی بتوانند همچنان ارزش خود را حفظ کنند (Bawak, 2019) و با پیاده‌سازی تحول دیجیتال منافع بی‌شماری را برای خود به ارمغان آورند (Tarute et al., 2018). بسیاری از کتابخانه‌های بزرگ جهان با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتالی نوین در کتابخانه در پی رضایت کاربران و توانمندسازی کتابخانه جهت پاسخگویی به نیازهای کاربران هستند (اصنافی و همکاران، ۱۳۹۸)؛ اما باید خاطر نشان کرد که در این عصر تنها پیاده‌سازی و توسعه فناوری‌ها در کتابخانه‌ها کافی نیست (فرزین و همکاران، ۱۳۹۷). تحول دیجیتال در حوزه خدمات عمومی یک فرایند پیچیده است و چنین نیست که تنها بر کاربرد ابزارهای فناوری و پیشرفت آن بسنده کرد (Vial, 2019). رویکرد و اقدامی مهم در این میان، به‌کارگیری مدل‌های بلوغ به‌عنوان راهنما و هدایتگر است. مدل‌های بلوغ با فراهم نمودن راهنمای جامع، نقش مهمی در استقرار موفقیت‌آمیز تحول دیجیتالی و کاستن از عدم قطعیت‌ها ایفا می‌کند (Teichert, 2019). به همین دلیل شناسایی ابعاد بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌های علوم پزشکی بسیار ضرورت دارد.

تحول دیجیتال فواید زیادی برای سازمان‌ها دارد و می‌تواند عملکرد سازمان را بهبود ببخشد. لذا افراد و سازمان‌هایی که به فناوری اطلاعات مسلط هستند، به منابع نیروی انسانی سازمان ثبات می‌بخشند و به پیشرفت و نگهداشت دارایی‌های سازمان کمک می‌کنند، دانش سازمان را ارتقاء می‌دهند و سازمان را در رقابت با سایر سازمان‌ها کمک می‌کنند و باعث بهبود شایستگی عملکرد<sup>۱</sup> افراد در سازمان می‌شوند (Lin et al., 2020). شایستگی‌ها، ویژگی‌های فردی از جمله دانش، مهارت، توانایی و نگرش هستند که فرد با در اختیار داشتن آن‌ها می‌تواند فعالیت‌های شغلی خود را به شکل صحیح و مطلوب انجام دهد. کارکنان شایسته با رویارویی مؤثر با چالش‌های کاری، بر خورداری از خلاقیت و داشتن مهارت‌های منحصربه‌فرد، به کارایی بالادست می‌یابند (عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۴). سازمان‌ها به نظر می‌رسد از طریق این

<sup>1</sup> Functional competence

شایستگی‌ها قادر خواهند بود کارایی و در نتیجه بهره‌وری خود را افزایش داده و در نهایت عملکرد خود را بهبود بخشند. در این میان دانشگاه‌ها و بخش‌های مختلف آن از جمله کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی نیز، از این امر مستثنی نیستند. در واقع کتابخانه‌های دانشگاهی، سازمان‌هایی اجتماعی هستند که کتابداران، سرمایه اصلی آن‌ها محسوب می‌شوند که به انتخاب، سازمان‌دهی و کمک برای دسترسی فکری به منابع اطلاعاتی در محیط‌های دیجیتالی می‌پردازند. آن‌ها با استفاده از مهارت‌ها، دانش و ویژگی‌های خاص محیط‌های دیجیتالی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر کارایی در کتابخانه‌ها به شمار می‌روند و در عمل، با استفاده از دانش نظری و توانمندی‌های دیجیتالی خود می‌توانند نقش میانجی میان کاربران و اطلاعات و خدمات را بازی کنند. از آنجایی که کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی نیز به‌عنوان مراکز تأمین و اشاعه اطلاعات تخصصی برای جامعه پزشکی کشور اهمیت ویژه‌ای دارند، ارتقای کیفیت خدمات این مراکز حساس علمی، نقش بنیادی در تحقق اهداف جامعه در رابطه با بهداشت و سلامت جامعه دارد (قاضی میرسعید و همکاران، ۱۳۹۴). با توجه به تلاش‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی برای ارتقای کیفیت عملکرد کتابخانه‌های خود، ارزیابی بلوغ تحول دیجیتال کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی می‌تواند به فراهم آوردن اطلاعات زمینه‌ای لازم و شناخت نقاط قوت و ضعف کتابخانه‌ها، شالوده مطمئنی برای برنامه‌ریزی راهبردی در جهت بهبود شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی باشد. چراکه بی‌توجهی به شایستگی‌های عملکردی آن‌ها به‌عنوان یک منبع استراتژیک و سرمایه‌ی دانشی موجب می‌شود بقای دانشگاه با مشکل مواجه شود. چراکه در عصر تحول امروز که «تغییر» اساسی‌ترین ویژگی آن است، دانشگاه‌ها برای آن‌که از دور رقابت حذف نشوند راهی جز همگامی با تغییرات موجود ندارند. اگرچه تجربیات و شواهد نشان می‌دهند که وجود تحول دیجیتال موجب ارتقای سطح خدمات در زمینه‌ی بازیابی اطلاعات در محیط‌های دیجیتالی می‌شود اما در مرور ادبیات و پیشینه‌ی تجربی پژوهش مشاهده شد که درباره‌ی تأثیر آن بر شایستگی عملکرد کتابداران، به‌ویژه در جامعه‌ی مورد مطالعه، پژوهشی صورت نگرفته است که نشان‌دهنده‌ی وجود خلأ پژوهشی در این زمینه است؛ بنابراین، پژوهش حاضر به شناسایی بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌ها و تأثیر آن بر شایستگی عملکرد کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور متمرکز شد.

با توجه به هدف اصلی پژوهش، اهداف زیر در نظر گرفته شد:

۱. شناسایی ابعاد بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور؛
۲. تبیین اثر بلوغ تحول دیجیتال بر شایستگی عملکرد کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور.

### پیشینه پژوهش

بررسی پیشینه پژوهش‌ها و مطالعات انجام‌شده در داخل و خارج از کشور، در موضوعات مرتبط با موضوع پژوهش، با کلیدواژه‌های تحول دیجیتال، بلوغ تحول دیجیتال، ارزیابی شایستگی، شایستگی عملکرد، کتابداران پزشکی، بلوغ تحول دیجیتال و علوم پزشکی در هر دو بخش فارسی و انگلیسی در سایت پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران (ایران داک)<sup>۱</sup>، پایگاه اطلاع‌رسانی جهاد دانشگاهی (SID)<sup>۲</sup>، سایت کتابخانه ملی ایران<sup>۳</sup>، بانک اطلاعات نشریات کشور<sup>۴</sup>، سایت شورای عالی انقلاب فرهنگی<sup>۵</sup>، پرتال مطالعات علوم انسانی<sup>۶</sup> و پروکوئست<sup>۷</sup>، امرالد<sup>۸</sup>، اسکوپ<sup>۹</sup>، جی.استور<sup>۱۰</sup>، ساینس دایرکت<sup>۱۱</sup>، پاب مد<sup>۱۲</sup> و اسکوپوس<sup>۱۳</sup> به ترتیب تاریخ، ارائه می‌شود. ذکر این نکته ضروری است که پژوهش‌های زیادی در این زمینه انجام نشده است.

اوکونلایا و همکاران<sup>۱۴</sup> (۲۰۲۲)، در پژوهشی با عنوان «ارائه چهارچوب مفهومی نوآورانه خدمات کتابخانه‌ای هوش مصنوعی برای دستیابی به تحول دیجیتال» بیان کردند که چهارچوب ارائه‌شده در این پژوهش از سه لایه وظایف و کاربردهای هوش مصنوعی شامل سیستم خبره،

- 1 <https://irandoc.ac.ir>
- 2 <https://www.sid.ir>
- 3 <https://nlai.ir>
- 4 <https://www.magiran.com>
- 5 <https://sccr.ir>
- 6 <http://ensani.ir>
- 7 <https://www.proquest.com>
- 8 <https://www.emerald.com>
- 9 <https://www.ebsco.com>
- 10 <https://www.jstor.org>
- 11 <https://www.sciencedirect.com>
- 12 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
- 13 <https://www.scopus.com>
- 14 Okunlaya et al.

یادگیری ماشین، روباتیک، پردازش زبان طبیعی، دید ماشینی، تشخیص گفتار؛ چهارچوب تحول دیجیتال شامل استفاده از فناوری، تغییر زنجیره ارزش، تغییر ساختار و جنبه‌های مالی؛ و چهارچوب خدمات نوآورانه شامل مفهوم خدمات جدید، سیستم تحویل خدمات جدید، گزینه و ابزارهای فنی و رابط کاربری جدید تشکیل شد. یافته‌های آنان نشان می‌دهد که سازمان‌هایی مانند کتابخانه دانشگاهی می‌توانند تغییرات نوآورانه را با استفاده از چهارچوب ارائه شده در این پژوهش تقویت کنند و با استفاده از فناوری‌های دیجیتال از تحول دیجیتالی پژوهش‌های دانشگاهی و یادگیری حمایت کنند و با آماده‌سازی جامعه دانشگاهی برای اختلالات دیجیتال و شرایط پیش‌بینی نشده عصر دیجیتال مانند همه‌گیری کووید ۱۹ اهمیت کتابخانه را بیش‌ازپیش افزایش دهد.

گرادین<sup>۱</sup> (۲۰۲۲)، در پژوهشی با عنوان «شناسایی مهارت‌های دیجیتالی موردنیاز شاغلان در گالری‌ها، کتابخانه‌ها، بایگانی‌ها و موزه‌ها در زمینه حرکت به سمت تحول دیجیتال»، میزان انطباق برنامه‌های درسی دانشجویان علم اطلاعات و دانش‌شناسی را با مهارت‌های دیجیتالی موردنیاز کتابخانه‌ها و موانع موجود برای تربیت نیروی کار دیجیتالی شایسته موردبررسی قرار داد. یافته‌ها نشان داد مهارت‌های دیجیتالی موردنیاز کتابداران در ۴ دسته و ویژگی‌ها، اجرایی، سیستمی و فناورانه قرار می‌گیرند. بخش دیگر این پژوهش نشان داد که همواره یک رویکرد سنتی برای آموزش متخصصان این حوزه وجود داشته و فرصت کافی جهت در معرض قرار گرفتن شیوه‌های دیجیتالی برای افراد شاغل در این حوزه وجود نداشته است که از جمله موانع آن مشکل تأمین منابع مالی، مسئله زیرساخت‌ها و عدم توسعه رهبری است و برای حرکت به سمت تحول دیجیتال احتیاج به یک رویکرد از بالا به پایین است و رهبری در حال حاضر در شرایط مناسبی قرار ندارد.

تلا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲)، در پژوهشی با عنوان «بررسی درک دیدگاه کتابداران از وضعیت آینده کتابخانه‌های نیجریه در طول انقلاب صنعتی چهارم و تحول دیجیتال»، به این نتیجه رسیدند که کتابخانه‌های دانشگاهی برای حرکت به سوی تحول دیجیتال با چالش‌هایی

<sup>1</sup> Gradin

<sup>2</sup> Tella et al.

مانند محدودیت بودجه، تخصص ناکافی کتابداران، محدودیت زیرساخت فنی و تجهیزات کتابخانه مانند قطع مکرر برق کتابخانه، نگرش ضعیف کتابداران و مدیران نسبت به ادغام فناوری‌های جدید در عملیات کتابخانه مواجه هستند که برای غلبه بر این مسائل نیاز به آگاهی و آموزش کتابداران از طریق شرکت در کارگاه‌ها و سمینارها، ترویج همکاری بین کتابخانه‌ای، بهبود تخصیص بودجه برای تهیه فناوری‌های دیجیتال و استخدام کتابداران با مهارت‌های لازم برای کار در عصر دیجیتال است.

بالاکریشنان و داس<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان «چگونه سازمان‌ها برای پیاده‌سازی تحول دیجیتال سازمان‌دهی مجدد می‌کنند؟» با رویکرد اکتشافی به تحول دیجیتال پرداختند. یک تحول سازمانی که از طریق فناوری‌های دیجیتالی مانند فناوری‌های موبایل، رسانه‌های اجتماعی، ابر، اینترنت اشیا، تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی به دست می‌آید. این مطالعه شامل پژوهش‌های کیفی بر روی ۱۴ شرکت مبتنی بر فناوری، تلاش برای درک تغییرات ساختاری و اقدامات مدیریتی مرتبط با تحول دیجیتال است. این مطالعه نشان می‌دهد که شرکت‌های متوسط و بزرگ، نوآوری و عملیات را به‌طور جداگانه مدیریت می‌کنند و شرکت‌های کوچک با تعبیه مهارت‌های مرتبط در اعضای گروه، نوآوری را در عملیات ایجاد می‌کنند. شرکت‌های کوچک بر نوآوری فرایند تمرکز می‌کنند در حالی که سایر شرکت‌ها هم بر بهینه‌سازی فرایند و هم بر عرضه‌های جدید بازار تمرکز می‌کنند. این مطالعه یافته‌های جدیدی در مورد اقدامات مدیریتی تحول دیجیتال ارائه کرده که شامل فعالیت‌های سازمان‌محور مرتبط با مشارکت کارکنان، فعالیت‌های ذی‌نفع‌محور خارجی مرتبط با مشارکت شرکا و فعالیت‌های فناوری محور مرتبط با دستیابی به صرفه‌جویی در مقیاس است.

برانتی و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان «چالش‌های تحول دیجیتال»، استراتژی‌های مناسبی را پیشنهاد می‌کنند که شرکت‌ها، مدیران دولتی و سازمان‌ها در صنعت آموزش می‌توانند برای رویارویی موفقیت‌آمیز با چالش‌های تحول دیجیتال در یک سیستم نوآوری منطقه‌ای اتخاذ کنند. این پژوهش سهامدارانی را که در منطقه کلان تیرول-ونتو (مناطق

<sup>۱</sup> Balakrishnan & Das

<sup>۲</sup> Brunetti

تیروول، تیروول جنوبی و ونتو) فعالیت می‌کنند، مورد مهمی از منطقه کلان اروپا با نوآوری متوسط در نظر می‌گیرد. نتایج نشان داد که تحول دیجیتال یک چالش فراگیر برای سیستم نوآورانه منطقه‌ای است که نیازمند مجموعه‌ای از اقدامات استراتژیک چندوجهی است که در سه ستون اصلی قرار می‌گیرند. رکن اول با نام «فرهنگ و مهارت» شامل سه حوزه عمل استراتژیک: آموزش دیجیتال، استعدادها و فرهنگ دیجیتال؛ رکن دوم که «زیرساخت‌ها و فناوری‌ها» نام دارد، به نیاز به اطلاعات، تعامل و هوش مصنوعی به‌عنوان حوزه‌های کلیدی اقدام استراتژیک اشاره می‌کند؛ رکن سوم که «اکوسیستم‌ها» نام دارد، اهمیت سرمایه‌گذاری در چشم‌اندازهای میان‌مدت تا بلندمدت، مشارکت‌ها و کیفیت زندگی را برجسته می‌کند. به‌طور خلاصه، این مطالعه نشان می‌دهد که مداخلات مستقل برای مقابله با تحول دیجیتال از دیدگاه سیستمی کافی نیست. علاوه بر این، این مطالعه سهم بالقوه هر دسته از ذینفعان را برای تقویت دیجیتالی شدن منطقه کلان تیروول-ونتو ترسیم می‌کند.

زواپی و سویسی<sup>1</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان «نقشه راه برای تحول دیجیتال: بررسی ادبیات»، هدف خود را حمایت از سازمان‌ها در سفر تحول دیجیتالی با آغاز بازتابی در مورد فرایندهای تحول دیجیتال عنوان کردند که از مرور ادبیات برای درک بهتر مفهوم و شناسایی پیشنهادها و مختلف برای نقشه‌های راه تحول دیجیتال استفاده کردند. رویکرد اتخاذشده در این مقاله، شامل انتخاب مقالات بر اساس تعدادی از کلمات کلیدی پیرامون فرایندهای تحول دیجیتال است. شناسایی و مطالعه مقالات علمی و سفید ارائه‌دهنده یک فرایند تبدیل دیجیتال واضح و قابل بهره‌برداری. تعیین گام‌های لازم برای تبدیل دیجیتالی یک سازمان و سازمان‌دهی آن‌ها به دسته‌هایی از فازهایی که بتوان از آن برای طراحی فرایند تحول دیجیتال سرمایه‌گذاری کرد. این کار باعث می‌شود تا ویژگی استراتژیک دگرگونی دیجیتال مشخص شود و مهم‌تر از همه بتوان دامنه چندبعدی آن را درک کرد. هدف از این کار، ایجاد بحث در مورد چگونگی دیجیتالی کردن یک کسب‌وکار و غنی‌سازی دیدگاهمان با نقشه‌های راه موجود برای ایجاد یک فرآیند جایگزین برای تحول دیجیتال است.

<sup>1</sup> Zaoui & Souissi

کاری<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر تحول دیجیتال بر کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی» نشان داد تأثیر تحول دیجیتال در کتابخانه‌ها در زمینه‌های (ارائه خدمات، استفاده از خدمات کتابخانه‌ای، مدیریت کتابخانه‌ها، حمایت از خدمات کتابخانه‌ای) و همچنین قالب محتوای کتابخانه‌ها به وجود آمده است. این واقعیت، کار و ماهیت وجودی کتابخانه‌ها را چالش‌برانگیز می‌کند و کتابخانه‌ها برای بقا باید به ارائه مطالب در قالب‌هایی ادامه دهند که بتوانند توجه کاربران کتابخانه را به خود جلب کنند. در این راستا، مدیریت کتابخانه باید روند تحول دیجیتال کتابخانه را از نزدیک زیر نظر داشته باشد و انجام برنامه‌ریزی‌های لازم ضروری است.

گارزونی و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان «تقویت تحول دیجیتالی SME ها: رویکرد چهار سطحی»، هدف خود را تحلیل این نکته بیان کردند که چگونه فناوری‌های دیجیتال باعث ایجاد تغییرات در فرایند کسب و کار تولید شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs) در منطقه آپولیا (جنوب ایتالیا) می‌شوند؟ مطالعه موردی Smart District 4.0، یک پروژه در حال انجام با هدف ترویج دیجیتالی کردن SME‌های فعال در کشاورزی-غذا، پوشاک-کفش و مکانیک-مکانیک در منطقه آپولیا (جنوب ایتالیا) بود که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج یک رویکرد چهار سطحی از مشارکت شرکت‌های کوچک و متوسط در پذیرش فناوری‌های دیجیتال را معرفی می‌کنند که عبارت‌اند از آگاهی دیجیتال، پرسش دیجیتال، همکاری دیجیتال و تحول دیجیتال. علاوه بر این، برای هر سطح از تعامل، مطالعه برخی از متغیرهای مرتبط مطرح است که می‌تواند توسط مدیران و کارآفرینان برای ارزیابی سطح آمادگی برای استفاده از فناوری‌های دیجیتال و نحوه دیجیتالی‌سازی برخی فرآیندها مورد استفاده قرار گیرد.

مارتینز کارو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان «فناوری‌های دیجیتال و عملکرد سازمان: نقش فرهنگ سازمانی دیجیتال»، اذعان داشتند در سال‌های اخیر فناوری‌های دیجیتال

<sup>1</sup> Kari

<sup>2</sup> Garzoni et al.

<sup>3</sup> Martínez-Caro et al.

جدید تغییرات مهمی را برای افراد، سازمان‌ها و به‌طور کلی جامعه به وجود آورده است. حجم عظیمی از داده‌های دیجیتالی که در دسترس سازمان‌ها قرار می‌گیرد می‌تواند منبع جدیدی برای تولید ارزش باشد. با این حال، مکانیسم‌هایی که از طریق آن سازمان‌ها می‌توانند از فناوری‌های دیجیتال برای افزایش عملکرد خود استفاده کنند، به‌طور واضح تعریف نشده است. در این پژوهش، یک مدل تحقیقاتی پیشنهاد شده است که نشان می‌دهد توسعه فرهنگ سازمانی دیجیتال، هم فرایند دیجیتالی‌سازی کسب‌وکار و هم تولید ارزش از ابزارهای دیجیتال را با هدف نهایی بهبود عملکرد سازمانی تسهیل می‌کند. این پژوهش شامل ۹۳ مرکز تولید یک شرکت چندملیتی با حضور در بیش از ۱۰ کشور جهان بود. مدل نظری با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج نشان داد که دیجیتالی‌سازی کسب‌وکار می‌تواند توسعه فعالیت‌های ارزشی را تقویت کند، اما سازمان‌ها تنها در صورتی این پتانسیل را آزاد می‌کنند که فرهنگ سازمانی دیجیتال را در خود جای دهند.

خوئینی و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی با عنوان «شناسایی مؤلفه‌های تحول دیجیتال کتابخانه‌های دانشگاهی با استفاده از روش فراترکیب» براساس تحلیل تمامی آثار علمی مرتبط با مبانی و ابعاد تحول دیجیتال کتابخانه‌های دانشگاهی مشتمل بر اثر بازیابی شده از ۱۲ پایگاه اطلاعات علمی در بازه زمانی ۲۰۰۴ تا ۲۰۲۲ میلادی (مصادف با ۱۳۸۳ تا ۱۴۰۱)، به این نتایج دست یافتند که در مجموع مؤلفه‌های تحول دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاهی شامل ۷ مقوله اصلی و ۲۴ مفهوم شامل فرهنگ دیجیتال (نگرش دیجیتالی، کاربرمحوری، چابکی، مشارکت و همکاری، خلاقیت و نوآوری، یادگیری مهارت‌های دیجیتالی کارکنان)، کتابدار دیجیتال (شایستگی فردی، شایستگی دانشی، شایستگی ارتباطی، شایستگی مهارتی)، مدیر دیجیتال (شایستگی فردی، شایستگی دانشی، شایستگی مهارتی)، خدمات و منابع دیجیتال (سازمان‌دهی مجدد و مطلوب منابع کتابخانه، ارائه خدمات دیجیتالی به کاربران، ارائه خدمات دیجیتالی به دانشگاه)، فناوری‌های دیجیتالی (زیرساخت دیجیتالی، آمادگی فناورانه، استفاده از فناوری‌های دیجیتالی)، حمایت و همکاری نهادهای بالادستی و دانشگاه (جهت تأمین نیروی انسانی، جهت تأمین منابع و تجهیزات فناورانه و سیاست‌گذاری کلان) و فرایند کاری و توسعه استراتژی دیجیتال (دیجیتال‌سازی فرایندها و توسعه استراتژی دیجیتال کتابخانه) است.

عزیزی و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی به «ارائه مدل تعیین آمادگی دیجیتالی سازمان‌های دولتی (مورد مطالعه: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین)» پرداختند. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی با رویکرد پژوهش کیفی و کمی انجام شد. در بخش کیفی، با مرور پیشینه، معیارهای اولیه مؤثر بر آمادگی دیجیتالی شناسایی شدند و سپس با استفاده از روش دلفی فازی توسط خبرگان غربال گردیدند. در بخش کمی با پژوهشی پیمایشی و با نظرخواهی از خبرگان و روش‌های مراتبی فازی، دیمتل فازی و سطح بلوغ، به توصیف و تفسیر روابط موجود بین معیارها و عوامل تأثیرگذار پرداخته شد و وزن معیارها، میزان اثرگذاری معیارها جهت ارائه مدل و همچنین سطح آمادگی دیجیتالی دانشگاه تعیین شد. یافته‌ها نشان داد ۱۵ معیار در چهارچوب ۵ عامل اصلی بر آمادگی دیجیتالی سازمان در دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین مؤثر هستند. این معیارها با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی رتبه‌بندی شدند و در نهایت یک مدل آمادگی دیجیتالی برای دانشگاه ایجاد شد. سپس سطح آمادگی دیجیتالی تعیین گردید.

حسن‌زاده‌دیزجی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی تحت عنوان «شاخص‌های ارزیابی عملکردی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران» نشان دادند شاخص عملکردی در ۱۱ بُعد (ایجاد مجموعه ملی؛ دسترس‌پذیری خدمات؛ فهرست‌نویسی، دسترسی سریع و آسان؛ دسترس‌پذیری منابع؛ کاربرد؛ دسترس‌پذیری خدمات؛ دیجیتالی کردن؛ ارائه خدمات مرجع؛ ایجاد پتانسیل برای توسعه؛ حفظ و نگهداری مجموعه؛ مدیریت کارآمد؛ پژوهش؛ و تدوین استانداردها) است که از میان ۱۹۲ شاخص موردبررسی، ۳۲ شاخص از دیدگاه خبرگان سازمانی جزء عوامل کلیدی هستند. در بُعد «ایجاد مجموعه ملی» ۳ شاخص؛ بعد «دسترس-پذیری» ۱۶ شاخص؛ بعد «ارائه خدمات مرجع» ۵ شاخص؛ بعد «ایجاد پتانسیل برای توسعه» ۳ شاخص؛ بعد «حفظ و نگهداری» ۲ شاخص؛ بعد «مدیریت کارآمد» ۳ شاخص از دیدگاه خبرگان سازمانی منتخب شده‌اند. هم‌چنین در بُعد «پژوهش» از مجموع ۴ شاخص، هیچ شاخصی از منظر خبرگان سازمان انتخاب نشد و در بُعد «تدوین استانداردهای کتابخانه‌ای» وظیفه تدوین استانداردهای فهرست‌نویسی و تدوین استانداردهای دیجیتال و فناوری از سوی خبرگان سازمان منتخب شدند و نتیجه آن‌که با توجه به این‌که شاخص‌ها در سطوح کلان سازمان تعریف می‌شوند، مدیران می‌توانند با استفاده مناسب از یافته‌های حاصل از این

پژوهش، ضمن اینکه تصویر واضحی از عملکرد کتابخانه ملی را نشان می‌دهند، در تخصیص منابع، برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های این سازمان نیز مؤثر واقع شوند. حدادی هرندی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «مدل بلوغ تحول دیجیتال؛ حوزه‌ها و روندهای پژوهش در ایران»، با مرور نظام‌مند ادبیات پژوهش و نظریه داده‌بنیاد اجزاء و ابعاد بلوغ تحول دیجیتال در ایران را شناسایی کرده‌اند. نتایج نشان داد که مدل بلوغ تحول دیجیتال دارای سه بُعد کلان و یازده مقوله، زیرساخت‌ها شامل زیرساخت‌های مدیریتی، فنی، انسانی و فرهنگی؛ رهبری تحول دیجیتال شامل نقشه راه، حکمرانی، سازمان‌دهی و منابع دیجیتال؛ و مدیریت ارشد دیجیتال شامل طرح‌ریزی و هدایت دیجیتال، هماهنگی و اقدامات دیجیتال و پایش محیطی و شبکه‌سازی دیجیتال است. درنهایت، به‌منظور اعتبارسنجی کدگذاری‌های انجام‌شده از روش توافق دو کدگذار با استفاده از ضریب کاپا بهره‌گرفته شد و مقدار آن برابر با ۰/۶۲ به دست آمد که بیش از مقدار آستانه ۰/۶۰ بود و حاکی از اعتبار قابل قبول مدل مفهومی ارائه شده داشت.

با نگاهی به پژوهش‌های انجام‌شده مشخص می‌شود که روش‌شناسی در بیشتر پژوهش‌ها، کمی (پیمایشی) و با استفاده از پرسشنامه بوده است و در صورت استفاده از رویکرد کیفی، دیدگاه متخصصان با مصاحبه و فن دلفی کاوش شده است. شناسایی ابعاد اصلی این مفهوم نیز با استفاده از رویکرد آمیخته و به‌کارگیری روش‌هایی همچون بررسی نظام‌مند متون (تحلیل تم / مضمون) و پیمایش (دلفی با رویکرد فازی)، موردتوجه پژوهشگران قرار نگرفته است. افزون‌براین، بافت و جامعه این پژوهش‌ها بیشتر بر سازمان‌های دولتی متمرکز بوده و به نقش آن در کتابخانه‌های دانشگاهی و به‌طور اخص دانشگاه‌های علوم پزشکی توجهی نشده است. پژوهش حاضر بر آن است تا با رویکردی متفاوت به این موارد بپردازد. ازاین‌رو، بر پایه بررسی موضوعی و روش‌شناسی پژوهش‌های ارائه‌شده می‌توان شکاف دانشی در پژوهش‌های مرتبط با حوزه موردبررسی را مشاهده کرد.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف از نوع کاربردی، از لحاظ روش گردآوری داده‌ها از نوع آمیخته (کیفی و کمی) و از منظر فلسفی مبتنی بر فلسفه اثبات‌گرایانه است و با رویکرد قیاسی - استقرایی

انجام شده است. در بخش کیفی از روش تحلیل تم (مضمون) استفاده شده است. فن تحلیل تم روشی است که اطلاعات گسسته و پراکنده را به داده‌های غنی و دقیق تبدیل می‌کند (Braun et al., 2021). از میان چهار روش تحلیل تم، در این پژوهش از روش تحلیل شبکه مضمون استفاده شده است. تحلیل شبکه موضوعی را می‌توان به‌طور کلی به سه بخش اصلی تقسیم کرد: تجزیه و تحلیل متن، کشف متن و یکپارچگی اکتشافات در بخش کمی، به‌منظور ارزیابی فرضیه‌های پژوهش و تأیید مدل پژوهش، از رویکرد آماری جامع مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار SMART PLS استفاده شد. جامعه آماری در بخش تحلیل مضمون این پژوهش شامل آثار مختلف اعم از مقاله و پایان‌نامه‌های مرتبط با بلوغ تحول دیجیتال در پایگاه‌های معتبر علمی، طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ و ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۲ به تعداد ۸۲ منبع بودند که به تشریح و شناسایی ابعاد بلوغ تحول دیجیتال پرداخته بودند. در ادامه، براساس معیارهای ورود و خروج، پس از چهار مرحله پالایش از میان ۸۲ مطالعه، ۴۱ مورد آن حذف و ۴۱ پژوهش برای تجزیه و تحلیل اطلاعات انتخاب شد. شرکت‌کنندگان پژوهش در بخش دلفی ۱۵ نفر از اساتید و خبرگان در زمینه تحول دیجیتال در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بودند که به‌صورت هدفمند غیر احتمالی و با توجه به معیارهای ورود به پژوهش (مرتبط بودن تجربه کاری و پست سازمانی و رشته تحصیلی خبرگان با موضوع پژوهش، درگیری با مسئله مورد بحث، اطلاعات مداوم از مسئله برای همکاری، دارای انگیزه برای شرکت در این فرایند، داشتن حداقل ۵ سال سابقه کار) انتخاب شدند. جامعه آماری در بخش کمی شامل تمامی کتابداران کتابخانه‌های مرکزی ده کلان منطقه دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ به تعداد ۲۸۰ نفر بود که بر اساس فرمول کوکران تعداد ۱۶۳ نفر، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در بخش کمی، پرسشنامه محقق‌ساخته براساس مؤلفه‌های اکتشاف شده بود که اعتبار آن از طریق روش‌های روایی سازه و بارهای عاملی و همچنین پایایی آلفای کرونباخ تأیید شد که در قسمت یافته‌ها به این موضوع پرداخته شده است. همچنین، با توجه به خطای ۰/۰۵ درصد و احتمال عدم بازگشت تمامی پرسشنامه‌ها، ۱۸۰ پرسشنامه توزیع شد که ۱۶۳ پرسشنامه وصول و تحلیل شد.

## یافته‌ها

در این بخش، نخست به شناسایی ابعاد بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌های علوم پزشکی

ایران می‌پردازیم. به منظور شناسایی ابعاد اصلی بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران با استفاده از تحلیل مضمون، ۸۲ منبع مطالعه شد. همچنین در فرایند جستجو پارامترهای مختلفی مانند عنوان، چکیده، محتوا و جزییات مقاله در نظر گرفته شده و پژوهش‌هایی که با پرسش و هدف پژوهش تناسبی نداشتند، حذف گردیدند. پس از چهار مرحله پالایش از میان ۸۲ مطالعه، ۴۱ مورد آن حذف و ۴۱ پژوهش برای تجزیه و تحلیل اطلاعات انتخاب شد. سپس هر یک از منابع به دقت و چند مرتبه مورد بررسی قرار گرفت و عوامل مؤثر بر بلوغ تحول دیجیتال از هر یک از متون تحت عنوان کد باز استخراج شد. نمونه‌ای از آن در جدول شماره (۱) ذکر شده است:

جدول ۱. نمونه‌ای از مفاهیم اولیه استخراج شده از محتوای منابع

کد	مفهوم کد	کد مصاحبه مستخرج
A1	توسعه ترویج خدمات دیجیتال در کتابخانه‌ها	M1, M3, M18, M5, M6, M8, M15, M35, M13, M10, M11, M12, M14, M15, M18, M20, M22, M24, M26, M29, M30, M32, M33, M35
A2	توسعه ویژگی‌های تقویت‌کننده تحولات دیجیتال (فرهنگ مخاطره‌پذیری، آزمایش و یادگیری، فرهنگ عدم سرزنش)	M3, M18, M5, M6, M8, M15, M35, M13, M10, M11, M12, M14, M15, M18, M20, M22, M24, M26, M32, M33, M35
A3	توسعه فرهنگ گشودگی (گشودگی سازمان نسبت به فناوری جدید، استقبال از وقایع و ایده‌های جدید)	M1, M18, M5, M8, M15, M16, M35, M17, M19, M20, M22, M10, M12, M14, M15, M18, M19, M22, M32, M30, M35
A4	توسعه فرهنگ همکاری (ارتباطات داخلی و همکاری کارکنان، توسعه ارتباطات متقابل)، توسعه فرهنگ تیمی	M10, M1, M18, M5, M7, M15, M103, M17, M20, M11, M13, M14, M15, M16, M17, M19, M24, M32, M29, M35, M32, M33
A5	توسعه پهنای باند اینترنت در ایران	M19, M13, M14, M15

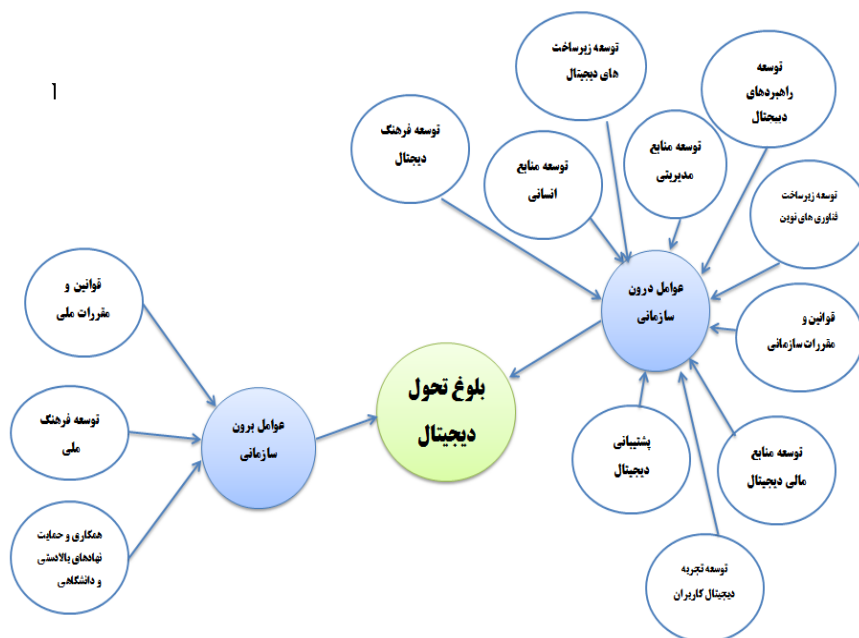
پس از ایجاد تم‌های ثانویه بر اساس کدهای اولیه استخراج شده، پژوهشگر در جستجوی تم-های اصلی با این پیش‌فرض که چگونه تم‌های ثانویه می‌توانند برای ایجاد تم‌های اصلی

ترکیب شوند، به دسته‌بندی کدها پرداخته و از ترکیب آن‌ها تم‌های ثانویه را مشخص کرده است. این تم‌های ازلحاظ انتزاعی بودن در سطح بالاتری نسبت به مرحله قبل قرار دارند. در ادامه با بررسی و بازبینی مجدد تم‌های ثانویه و تحلیل محتوای مضامین، تم‌های اصلی شناسایی شده‌اند. ۲ تم اصلی که به‌عنوان ابعاد بلوغ تحول دیجیتال در نظر گرفته شده است شامل عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی هستند (جدول شماره (۲)):

جدول ۲. تم‌های اصلی مشخص شده در مرحله کدگذاری انتخابی

کد تم اصلی	تم اصلی	تم‌های ثانویه ترکیب شده
C1	عوامل درون‌سازمانی	توسعه فرهنگ دیجیتال، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، توسعه منابع انسانی، توسعه منابع مدیریتی توسعه راهبردهای دیجیتال، توسعه زیرساخت فناوری‌های نوین، پشتیبانی دیجیتال، قوانین و مقررات سازمانی، توسعه تجربه دیجیتال کاربران، توسعه منابع مالی دیجیتال B1, B2, B3, B4, B5, B6, B8, B10, B12, B13
C2	عوامل برون‌سازمانی	قوانین و مقررات ملی، توسعه فرهنگ ملی در زمینه تحول دیجیتالی، همکاری و حمایت نهادهای بالادستی و دانشگاهی B11, B9, B7

و در نهایت شبکه مضامین مدل بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران به‌صورت شکل (۱) طراحی شد:



شکل ۱. شبکه مضامین مدل بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه های مرکزی دانشگاه های علوم پزشکی ایران

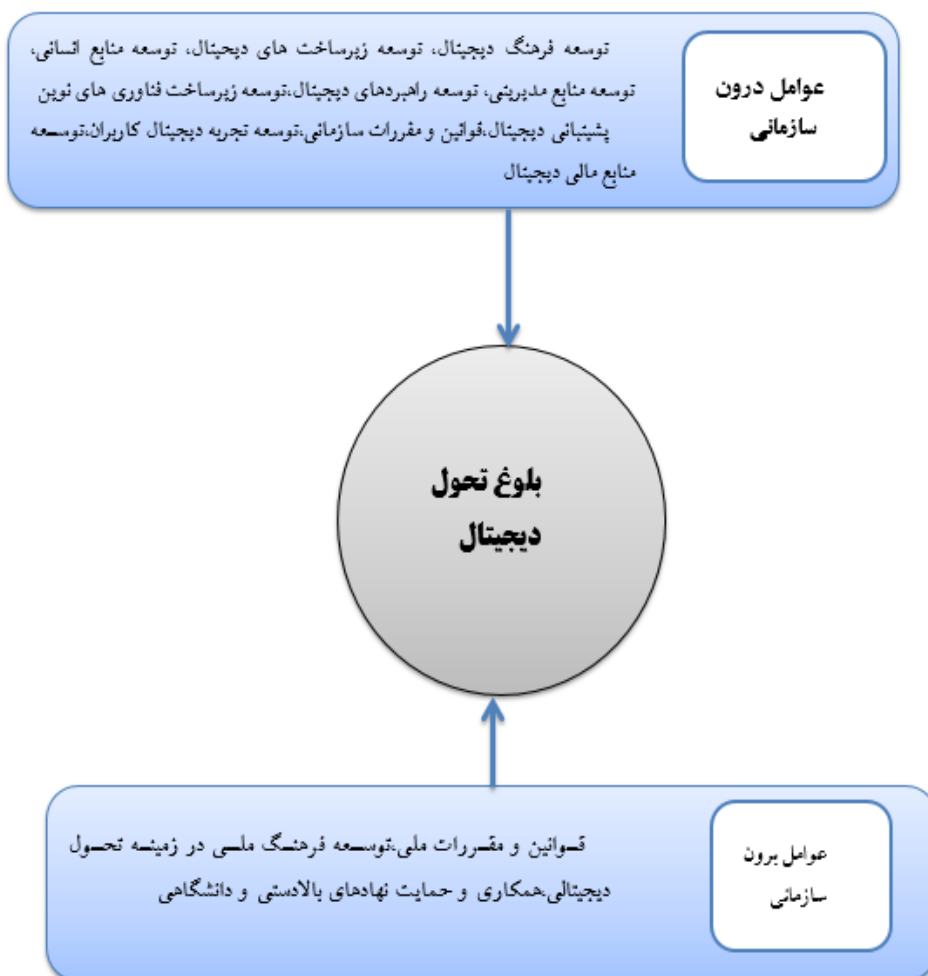
جهت اطمینان از این که ابعاد و مؤلفه ها و شاخص های استخراج شده از مصاحبه ها واقعی بوده و برای رسیدن به اجماع در زمینه مؤلفه ها و شاخص های شناسایی شده و بررسی اعتبار مدل اولیه و به منظور طراحی مدل نهایی و اعتبارسنجی کیفی مدل، از فن دلفی فازی استفاده شده است. در این فن نیز نمونه بخش کیفی مشتمل بر ۱۵ نفر از خبرگان مورد پرسش قرار گرفته است. در این پژوهش، دو دور دلفی انجام شد. در دور اول، فهرستی از ابعاد بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه های دانشگاه های علوم پزشکی ایران که از پژوهش های پیشین استخراج شده بودند، برای تعیین میزان اهمیت آنها در اختیار اعضا قرار گرفت. علاوه بر این، از آنان خواسته شد که ایده های خود را درباره عواملی ارائه کنند که در این فهرست نیستند. در دور دوم، مجموعه عواملی که در دور اول در پرسشنامه باقی مانده بودند همراه با میانگین امتیاز کسب شده در دور اول، در اختیار آنان قرار گرفت. سپس بعد از حذف تعدادی از عوامل در دوره دوم، نظر اعضا درباره عواملی که در پرسشنامه باقی مانده بودند مجدداً دریافت شد. انجام روش دلفی پس از انجام دور دوم و دستیابی به اتفاق نظر مطلوب پایان یافت و در نهایت آزمون کندال گرفته شد. آنچه با تحلیل بیشتر داده های به دست آمده در دور دوم دلفی نمایان

شد، ثبات نسبی مؤلفه‌ها و نظرات خبرگان درباره آن‌ها بود به گونه‌ای که در این دور، هیچ  
گویه‌ای دارای میانگین زیر ۳ نبوده و تمامی آن‌ها تأیید شدند.

جدول ۳. بررسی نتایج آزمون کندال سه دور فرایند دلفی

دور	تعداد پرسش‌ها	تعداد خبرگان	ضریب هماهنگی کندال	ضریب کای دو	درجه آزادی	میزان خطا ( $\alpha$ )	p-value
دور اول دلفی	۷۰	۱۵	۰/۶۲۱	۱۳۲/۳۵	۶۷	۰/۰۱	۰/۰۰۰
دور دوم دلفی	۶۱	۱۵	۰/۷۲۵	۱۵۲/۴۲	۵۸	۰/۰۱	۰/۰۰۰

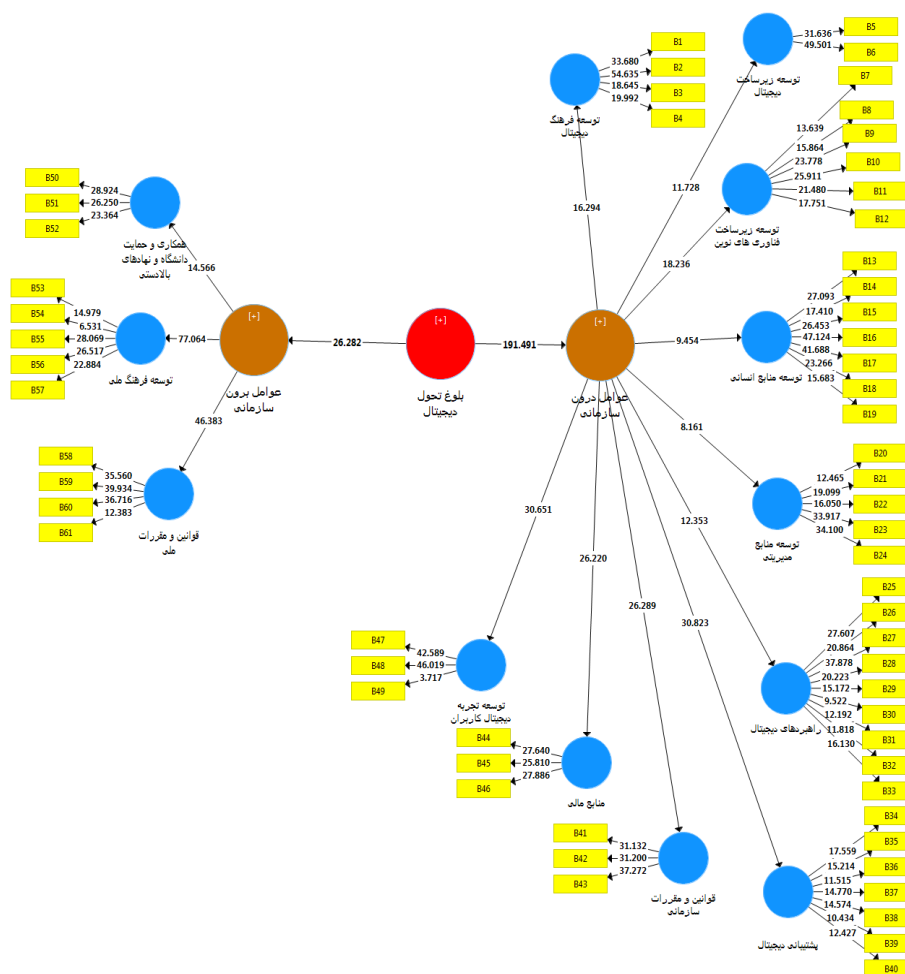
با توجه به این که در جدول کندال مقدار p-value در سطح خطای ۰/۰۱ معنی دار است؛ بنابراین، با ۹۹ درصد اطمینان پرسش‌های مطروحه تأیید می‌شود ( $p\text{-value}=0/000$ ) و نتیجه این که می‌توان از این پرسش‌ها برای اجرای پژوهش استفاده کرد. برای بررسی نوع و شدت رابطه به مقدار ضریب هماهنگی توجه می‌شود. با توجه به این که شدت ضریب هماهنگی کندال مثبت و مقدار این شدت نیز در مرحله دوم برای پرسشنامه بلوغ تحول دیجیتال برابر ۰/۷۲۵ است. بنابراین، می‌توان به این نتیجه رسید که این پرسش‌ها برای اجرای فرایند پژوهش آماده است. در مرحله بعد، برای اعتباردهی نتایج به دست آمده و افزایش روایی آن‌ها، از تحلیل عامل تأییدی استفاده شد. مدل پژوهش با توجه به تحلیل بخش کیفی به صورت زیر طراحی شده است:



شکل ۲. مدل نهایی پژوهش در بخش کیفی

همان طور که بیان شد در مرحله کمی، با استفاده از تحلیل عامل تأییدی به بررسی مدل ارائه شده در مرحله کیفی پژوهش حاضر پرداخته شد. نتایج اجرای تحلیل عامل تأییدی در شکل های شماره (۳) و (۴) گزارش شده است:





شکل ۴. عوامل و زیرعوامل بلوغ تحول دیجیتال در حالت معناداری (t-value)

شکل (۴) مدل بلوغ تحول دیجیتال را در حالت قدر مطلق معناداری ضرایب (t-value) نشان می‌دهد. این مدل در واقع تمامی معادلات اندازه‌گیری (بارهای عاملی مرتبه اول و دوم) و معادلات ساختاری را با استفاده از آماره  $t$  آزمون می‌کند. بر طبق این مدل، هر یک از بارهای عاملی و ضرایب مسیر در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار هستند اگر و فقط اگر مقدار آماره  $t$  بزرگ‌تر از ۱/۹۶+ قرار گیرد. نتایج نشان می‌دهد که تمامی بارهای عاملی در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار هستند. پس از شناسایی ابعاد بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران به بررسی اهداف پژوهش پرداخته شد. از ۱۶۲ شرکت‌کننده، ۶۱ درصد از حجم نمونه را کتابداران مرد

و ۳۹ درصد را کتابداران زن تشکیل می‌دهند که اکثریت آنان در گروه سنی بالای ۴۵ سال قرار دارند و میزان تحصیلات اکثریت حجم نمونه فوق‌لیسانس است و سابقه خدمت اکثریت کتابداران بین ۱۱ تا ۱۵ سال است. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول ۴ ذکر شده است:

جدول ۴. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	تعداد	میانگین	انحراف معیار	واریانس	کمترین	بیشترین	چولگی	کشیدگی
توسعه فرهنگ دیجیتال	۱۶۳	۳/۶۲	۰/۸۷	۰/۷۵	۱	۵	-۰/۹۲	۰/۸۲
توسعه زیرساخت‌های دیجیتال	۱۶۳	۳/۶۱	۰/۸۴	۰/۷۲	۱	۵	-۰/۹۴	۰/۶۱
توسعه زیرساخت فناوری‌های نوین	۱۶۳	۳/۵۷	۰/۷۶	۰/۵۷	۱	۵	-۰/۷۹	۰/۹۹
توسعه منابع انسانی	۱۶۳	۳/۷۵	۰/۷۳	۰/۵۳	۱/۸۶	۵	-۰/۷۸	۰/۰۵
توسعه منابع مدیریتی	۱۶۳	۳/۵۱	۰/۸۱	۰/۶۷	۱/۶۰	۵	-۰/۵۰	-۰/۳۹
توسعه راهبردهای دیجیتال	۱۶۳	۳/۶۶	۰/۶۱	۰/۳۷	۱/۸۹	۵	-۰/۲۶	۰/۱۱
پشتیبانی دیجیتال	۱۶۳	۳/۷۲	۰/۶۳	۰/۴۰	۱/۸۶	۵	-۰/۵۷	۰/۰۵
قوانین و مقررات سازمانی	۱۶۳	۳/۳۳	۰/۸۹	۰/۸۰	۱	۵	-۰/۳۲	-۰/۵۶
منابع مالی	۱۶۳	۳/۵۱	۰/۸۱	۰/۶۶	۱/۳۳	۵	-۰/۳۵	-۰/۵۹
توسعه تجربه دیجیتال کاربران	۱۶۳	۳/۳۷	۰/۷۶	۰/۵۸	۱/۳۳	۴/۶۷	-۰/۴۵	-۰/۵۶
همکاری و حمایت نهادهای بالادستی و دانشگاهی	۱۶۳	۳/۵۰	۰/۹۴	۰/۸۸	۱	۵	-۰/۲۳	-۰/۷۲
توسعه فرهنگ ملی در زمینه تحول دیجیتالی	۱۶۳	۳/۴۲	۰/۷۳	۰/۵۳	۱	۵	-۰/۵۲	۰/۱۲
قوانین و مقررات ملی	۱۶۳	۳/۰۴	۰/۵۵	۰/۳۱	۱/۶۰	۴	-۰/۸۳	۰/۳۴
عوامل درون‌سازمانی	۱۶۳	۳/۵۷	۰/۵۴	۰/۳۰	۱/۸۸	۴/۸۲	-۰/۶۲	۰/۳۰
عوامل برون‌سازمانی	۱۶۳	۳/۳۲	۰/۶۱	۰/۳۸	۱/۲۷	۴/۶۷	-۰/۳۸	-۰/۰۱
بلوغ تحول دیجیتال	۱۶۳	۳/۴۴	۰/۵۲	۰/۲۷	۱/۸۸	۴/۵۵	-۰/۵۹	۰/۳۳
شایستگی‌های فنی	۱۶۳	۳/۶۱	۰/۶۲	۰/۳۸	۱/۸۲	۴/۸۲	-۰/۴۴	۰/۲۲
شایستگی‌های تیمی و میان‌فردی	۱۶۳	۳/۶۵	۰/۵۷	۰/۳۲	۲	۵	-۰/۳۴	۰/۰۳
شایستگی‌های مدیریتی و رهبری	۱۶۳	۳/۵	۰/۷۰	۰/۴۹	۱/۱۰	۴/۹۰	-۱/۰۲	۱/۴۹
شایستگی‌های کتابداران	۱۶۳	۳/۶۲	۰/۵۲	۰/۲۷	۲/۴۴	۴/۷۹	-۰/۳۲	-۰/۴۰
شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی	۱۶۳	۳/۶۱	۰/۵۰	۰/۲۵	۲/۱۱	۴/۸۸	-۰/۶۱	۰/۷۲

در جدول ۴ شاخص‌های توصیفی متغیرهای بلوغ تحول دیجیتال و شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی محاسبه شده است. میانگین متغیرهای مورد بررسی بالاتر از حد متوسط (۳) بود که می‌توان نتیجه گرفت که وضعیت بلوغ تحول دیجیتال و ابعاد آن، شایستگی عملکرد کتابداران و ابعاد آن در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارد.

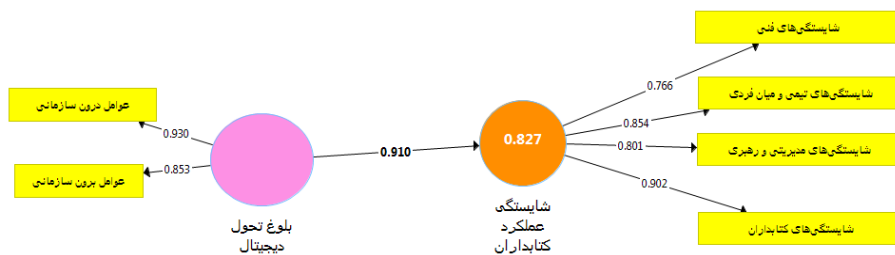
قبل از انجام تحلیل مسیر، نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد که نتایج بیانگر نرمال بودن متغیرهای اصلی پژوهش بود (جدول ۵):

جدول ۵. نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای متغیرهای پژوهش

متغیرها	مقدار آماره	سطح معناداری	نتیجه
بلوغ تحول دیجیتال	۰/۷۹	۰/۶۳	نرمال
شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی	۰/۰۶	۰/۲۰	نرمال

مشاهده می‌شود برای هر کدام از متغیرهای مورد بررسی، سطح معنی‌داری آزمون بالاتر از ۰/۰۵ است و به این ترتیب فرض نرمال بودن داده‌ها تأیید می‌شود.

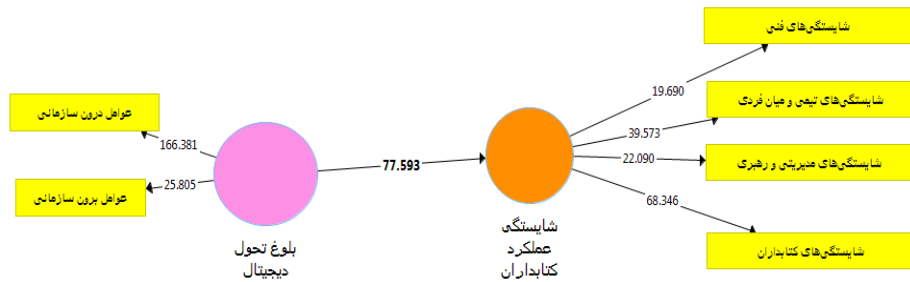
به منظور درک بهتر روابط علی و تأثیر بلوغ تحول دیجیتال بر شایستگی‌های عملکردی کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، از مدل تحلیل مسیر در قالب شکل‌های ۵ و ۶ استفاده شد. جهت پاسخ به این سؤال از اندازه‌گیری ساختاری استفاده شده است. شکل (۵) مدل مفهومی تحقیق در حالت ضرایب مسیر استاندارد شده را نشان می‌دهد:



شکل ۵. مدل پژوهش در حالت ضرایب مسیر استاندارد شده (ارزیابی مدل‌های ساختاری)

در شکل ۵، ضرایب مسیر که بیانگر شدت تأثیر است، مشاهده می‌شود. اندازه ضریب مسیر نشان‌دهنده قدرت و قوت تأثیر بین دو متغیر است. براساس ضرایب مسیرها می‌توان گفت که

میزان تأثیر بلوغ تحول دیجیتال بر شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی مثبت است.



شکل ۶. مدل پژوهش در حالت معناداری تی (ارزیابی مدل‌های ساختاری)

مقادیر آماره T بیانگر معنادار بودن مسیرهای تأثیرگذاری است. در ادامه به بررسی معیارهای مدل ساختاری پرداخته می‌شود.

جدول ۶. نتایج ضریب تعیین متغیرهای وابسته

نتیجه	$R^2$	متغیرهای وابسته
مطلوب	۰/۸۲۷	شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی

مقادیر  $R^2$  برای متغیر مکنون درون‌زا (وابسته) یعنی شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی (۰/۸۲۷)، در حد بسیار مناسبی قرار دارد. لذا می‌توان بدین شکل تفسیر نمود که مقدار ۸۲/۷ درصد از تغییرات شایستگی عملکرد این کتابداران توسط بلوغ تحول دیجیتال پیش‌بینی شده است.

جدول ۷. نتایج تحلیل مسیر فرضیه پژوهش

مسیر	اثر مستقیم	آماره t	سطح معناداری	$f^2$ متغیر مستقل	VIF متغیر مستقل	نتیجه
بلوغ تحول دیجیتال ← شایستگی‌های عملکردی کتابداران پزشکی	۰/۹۱۰	۵۹۳/۷۷	۰/۰۰۰	۴/۷۹۴	۱	تأیید شد
$GOF = \sqrt{0.402 \times 0.827} = 0.5765$						

همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، تأثیر بلوغ تحول دیجیتال بر شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی با ضریب بتای ۰/۹۱۰ و مقدار آماره t، ۷۷/۵۹۳ معنادار است. به عبارتی

چون مقدار آماره  $t$  این مسیر بیشتر از قدر مطلق  $1/96$  و سطح معناداری کمتر از  $0/05$  بوده، فرضیه این قسمت مبنی بر وجود تأثیر بلوغ تحول دیجیتال بر شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی با احتمال ۹۵ درصد معنادار شد. چون مقدار ضریب بتای بین این سازه‌ها مثبت به دست آمده است، می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش یک انحراف استاندارد در بلوغ تحول دیجیتال، شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی به اندازه  $77/593$  انحراف استاندارد افزایش خواهد یافت؛ بنابراین فرضیه پژوهش تأیید می‌شود. مقدار  $VIF$  برای متغیرهای مستقل کمتر از حد ۵ تخمین زده شده است که نشان می‌دهد مشکل هم‌خطی بین داده‌ها مشاهده نشده است (Wetzels et al., 2009). سه مقدار  $0/01$ ،  $0/25$  و  $0/36$  را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای نیکویی برازش معرفی کرده‌اند. با توجه به اینکه مقدار  $GOF$  معادل  $0/5765$  به دست آمد و این مقدار بیش از  $0/36$  است می‌توان گفت که برازش کلی مدل پژوهش بسیار مناسب است.

## نتیجه‌گیری

هدف مطالعه حاضر شناسایی ابعاد بلوغ تحول دیجیتال و تأثیر آن بر شایستگی عملکرد کتابداران پزشکی در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بود. نتایج حاصل از یافته‌های پژوهش نشان داد که متغیر بلوغ تحول دیجیتال دارای دو بُعد «درون‌سازمانی و برون‌سازمانی» است. به طوری که برای بُعد درون‌سازمانی عامل‌های «توسعه فرهنگ دیجیتال، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، توسعه منابع انسانی، توسعه منابع مدیریتی، توسعه راهبردهای دیجیتال، توسعه زیرساخت فناوری‌های نوین، پشتیبانی دیجیتال، قوانین و مقررات سازمانی، توسعه تجربه دیجیتال کاربران، توسعه منابع مالی دیجیتال» و برای بُعد برون‌سازمانی عامل‌های «قوانین و مقررات ملی، توسعه فرهنگ ملی در زمینه تحول دیجیتالی، همکاری و حمایت نهادهای بالادستی و دانشگاهی» بوده است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های قلیچ‌خانی و همکاران (۱۴۰۰)، حدادی هرنندی و همکاران (۱۴۰۰)، عزیزی و همکاران (۱۴۰۲)، خوئی‌نی و همکاران (۱۴۰۲)، بالاکریشن‌ن و داس (۲۰۲۰)، گارزون و همکاران (۲۰۲۰)، زوایی و سویسی (۲۰۲۰)، مارتینز‌کارو و همکاران (۲۰۲۰)، گرادین (۲۰۲۲)، تلا و همکاران (۲۰۲۲) و اوکونلایا و همکاران (۲۰۲۲)، همسو است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مفهوم بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی دربرگیرنده ابعاد و مؤلفه‌های گوناگونی است که مدیران برنامه‌ریزان و کتابداران باید به این مؤلفه‌ها در پیاده‌سازی و اثربخشی آن توجه کنند. مدل مفهومی به دست آمده از این پژوهش می‌تواند به عنوان مبنای پژوهش‌های آتی در جهت ساخت ابزار و راهنمای

عملی برای مدیران و برنامه‌ریزان جهت نحوه بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاهی باشد. در پایان لازم به ذکر است که با توجه به اهمیت روزافزون تحول دیجیتال در کتابخانه‌ها از جمله کتابخانه‌های دانشگاهی، مؤلفه‌های ارائه‌شده در مطالعه حاضر به‌عنوان پژوهشی پیشگام تلقی شده و از نتایج آن نه تنها جهت شناسایی و درک مؤلفه‌های کلیدی بلوغ تحول دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور و پیاده‌سازی آن، بلکه می‌توان در ارزیابی و سنجش وضعیت موجود کتابخانه‌های دانشگاه‌ها و دیگر کتابخانه‌ها در راستای بلوغ تحول دیجیتال استفاده کرد.

هم‌چنین نتایج نشان داد که بلوغ تحول دیجیتال بر شایستگی عملکرد کتابداران دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور تأثیرگذار بوده است. در تبیین یافته‌های به‌دست‌آمده می‌توان اظهار داشت که شاید بررسی مقوله بلوغ تحول دیجیتال و شناسایی عوامل و شاخص‌های آن در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی، توانسته باشد ابزاری مناسب برای پژوهش در این حوزه فراهم کند تا کتابخانه‌ها بتوانند با بهره‌گیری از ابزار ساخته‌شده در این پژوهش، اقدام به پیاده‌سازی تحول دیجیتال در سازمان خود کنند.

واضح است که به‌کارگیری چارچوبی بهبودیافته و فرایندی دقیق برای این کار می‌تواند از اتلاف زمان و منابع جلوگیری کند و آن را جهت نیل به اهداف خود یاری رساند. در فضای دیجیتال جدید، کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی و کتابداران از ابزارهای تعاملی برای تبدیل شدن به مراکز مؤثر در زمینه ارائه محصولات و خدمات استفاده می‌کنند. مدیران دانشگاهی هم که در استفاده از فناوری دیجیتال پیشگام هستند نه تنها در توانایی خود بلکه در انجام مأموریت‌ها و چشم‌اندازها متفاوت هستند. آن‌ها دیجیتالی شدن را نه به‌عنوان یک چالش فناوری بلکه به‌عنوان یک فرصت تحول‌آفرین می‌نگرند. این واقعیت را باید در نظر داشت که تحول دیجیتالی ادامه دارد و تغییر فناوری با سرعت بالایی در حال اتفاق افتادن است؛ بنابراین، مدیریت استراتژیک در همگامی با این تغییرات نیاز اساسی کتابخانه‌های علوم پزشکی است. دو رکن کتابخانه و کتابدار هم با به‌کارگیری فناوری‌های جدید فرصت ارائه خدمات مناسب با نیاز جامعه هدف را فراهم می‌آورند و نقش سازمان مشتری‌مدار را محقق می‌کنند؛ بنابراین، استفاده از فناوری‌ها برای بهبود بنیادی عملکرد، ضروری است. تغییرات مداوم، اعتماد جامعه به این کتابخانه‌ها را افزایش می‌دهند و آنجا را مکانی قابل قبول‌تر برای تأمین نیازهای اطلاعاتی می‌کنند. بلوغ تحول دیجیتال، ابزاری است که به کتابداران پزشکی کمک می‌کند، با توجه به آگاهی و درک مناسبی که از فضای کار خود در محیط اینترنتی سازمان خود دارند، مشخص کنند در چه سطحی از آمادگی دیجیتال قرار دارند تا فرایندهای خود را به‌منظور کارایی هزینه، افزایش سرعت و صحت به‌طور خودکار درآورند. آن‌ها می‌توانند با تسهیل عملیات خود، مزایایی عملکردی زودبازدهی را برای دانشگاه

به ارمغان آورند و همچنین با کسب توانمندی در افزایش مستمر عملیات دیجیتالی خود، روند رو به رشد و موفقیت دانشگاه را در بلندمدت رقم بزنند. از این رو بلوغ تحول دیجیتالی با مهیا ساختن شرایط و رفع نقاط ضعف جاری، خدمات مجازی را به سهولت ممکن می‌سازد و به مدیران این امکان را می‌دهد که نقاط ضعف و قوت سازمان را شناسایی کرده و زمینه پذیرش این فناوری‌ها را فراهم نمایند. این یافته با نتایج پژوهش

خوئینی و دیگران (۱۴۰۲)، کاری (۲۰۲۰) و گرادین (۲۰۲۲) همسو است. بنابراین بلوغ تحول دیجیتال با به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتالی قدرتمند، باعث می‌گردد که راه‌های به دست آوردن دانش برای کتابداران به سهولت انجام شود. وجود فرهنگ دیجیتالی و زیرساخت‌های کافی دیجیتالی باعث ایجاد انگیزه در افراد جهت ارتقای توانمندی‌های خود و یادگیری بالاتر می‌گردد. هر چه کتابداران پزشکی از توانمندی بالاتری برخوردار باشند، به مهارت‌های بهتری دست می‌یابند که همین امر باعث افزایش شایستگی‌های عملکردی در آنان می‌گردد.

لازم به ذکر است که علی‌رغم برآزش مدل ارائه‌شده، نتیجه حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های کمی برگرفته از پرسشنامه‌های به‌دست‌آمده صرفاً محدود به کارکنان شاغل در کتابخانه‌های علوم پزشکی کشور است. همچنین، نتیجه به‌دست‌آمده حاصل یک مطالعه توصیفی - مقطعی، بدون کنترل سایر عوامل و متغیرها و بررسی نقش تعدیل‌کننده آن‌هاست، بنابراین، در تمهیدات و طراحی برنامه‌های کاربردی و تعمیم به سایر سازمان‌ها باید احتیاط کرد.

## پیشنهادها

- در راستای تأیید یافته‌ها، پیشنهادهای کاربردی زیر ارائه می‌شود:
- وضع قوانین و مقررات در سطح کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران در جهت تحول دیجیتالی؛
  - تلاش در جهت اجرای سیاست‌های حمایتی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از برنامه‌های تحول دیجیتال در کتابخانه‌ها؛
  - استفاده از ایده‌های کاربران در زمینه خط‌مشی ارائه خدمات دیجیتال؛
  - همکاری و حمایت دانشگاه و نهادهای بالادستی در تدوین خط‌مشی مناسب برای به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران؛
  - همکاری و حمایت دانشگاه و نهادهای بالادستی در تدوین و به‌روزرسانی استانداردها، قوانین و مقررات دیجیتال کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ای؛

- برگزاری همایش‌ها و کارگاه‌های آموزشی مرتبط با بلوغ تحول دیجیتال و راه‌های ورود آن به دانشگاه‌ها برای آگاهی متخصصان علاقه‌مند به این حوزه؛
- به‌کارگیری نیروی انسانی متخصص و جوان جهت ایجاد خلاقیت در زمینه به‌کارگیری فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران؛
- پیشگامی مدیران کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران در استفاده از فناوری‌های دیجیتالی قدرتمند؛

## قدردانی

در پایان بایسته می‌دانم از همفکری و همکاری همه عزیزان در تکمیل این پژوهش سپاسگزاری کنم.

## تضاد منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## منابع

- اصنافی، امیررضا، مرادی، شیما و رضوی، سحر (۱۳۹۸). درنگی بر استفاده از اینترنت اشیا و ارائه الگوی کاربرد آن در کتابخانه‌های دانشگاهی. فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی، ۹(۱۹)، ۸۹-۱۱۳.
- حدادی هرنندی، علی‌اکبر، رضایی‌فرد، مهرداد و اسماعیلی، سحر (۱۴۰۰). مدل بلوغ تحول دیجیتال؛ حوزه‌ها و روندهای پژوهش در ایران. دانشنامه تحول دیجیتال، ۲(۲)، ۴۳-۷۲.
- حسن‌زاده‌دیزجی، الهه، عصاره، فریده و خسروی، فریبرز (۱۴۰۱). شاخص‌های ارزیابی عملکردی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران. مطالعات کتابداری و علم اطلاعات، ۱۴(۳)، ۲۸-۵۳. DOI: 10.22055/slis.2020.35005.1788
- خوئینی، سهیلا، نوروزی، علیرضا و نقشینه، نادر (۱۴۰۲). شناسایی مؤلفه‌های تحول دیجیتال کتابخانه‌های دانشگاهی با استفاده از روش فراترکیب. کتابداری و اطلاع‌رسانی، زودآیند، DOI:10.30481/lis.2023.395574.2065
- عبداللهی، مژگان، فتحی‌اجارگاه، کوروش، تقی‌پورظهیر، علی و رحیمیان، رحیم (۱۳۹۴).

شایستگی‌های مدیران آموزش و توسعه منابع انسانی. *رهیافتی* *نودر مدیریت*، ۶(۴)، ۲۳-

۵۴.

عزیزی، بهاره، نصراللهی، مهدی و یوسفلی، امیر (۱۴۰۲). ارائه مدل تعیین آمادگی دیجیتالی سازمان‌های دولتی (مورد مطالعه: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین). *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۹(۲)، ۲۰۱-۲۴۰.

فرزین‌یزدی، محبوبه، برادر، رویا و غائبی، امیر (۱۳۹۷). چارچوب پذیرش فناوری اطلاعاتی و ارتباطی در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران: رویکرد دلفی. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، ۱۰(۲۵)، ۲۰۱-۲۲۴.

قلیچ‌خانی، مصطفی، صمدی‌مقدم، یحیی و فتحی‌هفشجانی، کیامرث (۱۴۰۰). مدل ارزیابی بلوغ تحول دیجیتال در سازمان‌های صنعتی مبتنی بر روش علم طراحی. *مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند*، ۱۰(۳۷)، ۱۳۵-۱۸۴.

قاضی میرسعید، سیدجواد، کلبادی‌نژاد، کامیل، رستگاری‌مهر، بابک، بنی‌صفا، مریم و محمدی، مسعود (۱۳۹۴). بررسی تطبیقی کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی گلستان با استاندارد کتابخانه‌های دانشگاهی ایران. *علوم پزشکی صدا*، ۳(۴)، ۲۵۹-۲۶۷.

## References

- Abdollahi, M., Fathi Vajargah, K., T., Pourzahir, A., & Rahimian, H. (2016). The educational managers' competencies and human resource development. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 6(24), 23-54. [In Persian]
- Anuradha, P. (2020). Digital transformation of academic libraries: opportunities and challenges. *IP Indian Journal of Library Science and Information Technology*, 3(1), 8-10. <https://doi.org/10.18231/2456-9623.2018.0002>.
- Asnafi, A. R., Moradi, S., & Razavi, S. (2019). Using the Internet of Things in Academic Libraries based on the views of the Librarians of Top Academic Central Library in Iran. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 6(19), 89-113. DOI: 10.22054/jks.2019.44312.1235. [In Persian]
- Azizi, B., Nasrollahi, M., Yousefli, A. (2023) Developing a Model for Digital Readiness in Public Organizations (Case Study: Imam Khomeini International University). *Sciences and Techniques of Information Management*, 9(2), 201-240. DOI: 10.22091/stim.2022.8196.1789. [In Persian]
- Brown, N., & Brown, I. (2019). From digital business strategy to digital Transformation-How: A systematic literature review. *Proceedings of*

*the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists 2019*, 1-8.

- Brozzi, R., & Riedl, M., & Matt, D. (2021). *Key Readiness Indicators to Assess The Digital Level of Manufacturing SMEs. 8th CIRP Global Web Conference – Flexible Mass Customisation*, 201-206.
- Braun, V., Clarke, V., & Terry, G. (2021). *Thematic Analysis: A Practical Guide*. SAGE Publications Ltd
- Balakrishnan, R., & Das, S. (2020). How do firms reorganize to implement digital transformation? *Strategic Change*, 29(5), 531-541.
- Bawack, R. (2019). Academic Libraries in Cameroon in the digital age. *Library Philosophy and Practice*, 5(3), 2547.
- Brunetti, F., Matt, D. T., Bonfanti, A., De Longhi, A., Pedrini, G., & Orzes, G. (2020). Digital transformation challenges: strategies emerging from a multi-stakeholder approach. *The TQM Journal*, 32(4), 697-724.
- Farzinyazdi, M., Baradar, R., & Ghaebi, A. (2018). A framework for Information and Communication Technology Acceptance at Academic Libraries in Iran: Delphi technique (approach). *Journal of Studies in Library and Information Science*, 10(25), 201-224. DOI: 10.22055/slis.2019.27671.1543. [In Persian]
- Garzoni, A., De Turi, I., Secundo, G., & Del Vecchio, P. (2020). Fostering digital transformation of SMEs: a four levels approach. *Management Decision*, 58(8), 1543-1562.
- Ghelichkhani, M., Samadi Moghadam, Y., & Fathi Hafashjani, K. (2021). A Digital Transformation Assessment Maturity Model for Industrial Organization Based on Design Science Approach. *Business Intelligence Management Studies*, 10(37), 135-184. DOI: 10.22054/ims.2021.56164.1837. [In Persian]
- Gradin, A. (2022). Digital skills and education in the cultural heritage sector: post-covid digital transformation of galleries, libraries, archives and museums.
- Haddadi Harandi, A.A., Rezaeifard, M., & Esmaelii, S. (2022). Digital Transformation Maturity Model; Areas and Trends of Research in Iran. *Digital Transformation*, 2(2), 43-72. DOI: 10.22034/dtj.2022.340076.1061. [In Persian]
- Hassanzadeh, E., Osareh, F., & Khosravi, F. (2022). Performance indicators for the National Library and Archives of I.R. of Iran. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 14(3), 28-53. DOI: 10.22055/slis.2020.35005.1788. [In Persian]
- Kari, K. (2020). Digital transformation of information and its impact on libraries. *World Journal of Innovative Research (WJIR)*, 9(1), 26-30.
- Khoeini, S., Noruzi, A., Naghshineh, N., & Sheikshoaei, F. (2023). Identifying the Components of the Digital Transformation of University Libraries Using Meta-Synthesis Method. *Library and*

- Information Sciences*, 26(2), 156-186. DOI: 10.30481/lis.2023.395574.2065. [In Persian]
- Lin, C. Y., Huang, C. K., & Ko, C. J. (2020). The impact of perceived enjoyment on team effectiveness and individual learning in a blended learning business course: The mediating effect of knowledge sharing. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(1), 126-141.
- Martínez-Caro, E., Cegarra-Navarro, J. G., & Alfonso-Ruiz, F. J. (2020). Digital technologies and firm performance: The role of digital organisational culture. *Technological Forecasting and Social Change*, 154, 119962.
- Okunlaya, R.O., Seyed Abdullah, N., & Alias, R. A. (2022). Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. *Library Hi Tech*, 40(6), 1869-1892. <https://doi.org/10.1108/lht-07-2021-0242>.
- Qazi Mirsaeed, S. J., Kolbadi Nejad, K., Rastegari Mehr, B., Banisaffar, M., & Mohammadi, M. (2015). Investigation of Golestan University of Medical Sciences libraries compared to the standard of Iranian academic libraries. *Sadra Medical Journal*, 3(4), 259-268. [In Persian]
- Singh, A., Klarner, P., & Hess, T. (2020). How do chief digital officers pursue digital transformation activities? The role of organization design parameters. *Long Range Planning*, 53(3), 101890.
- Taruté, A., Duobienė, J., Klovienė, L., Vitkauskaitė, E., & Varaniūtė, V. (2018, December). Identifying factors affecting digital transformation of SMEs. In *Proceedings of the 18th International Conference on Electronic Business (ICEB)* (pp. 373-381).
- Teichert, R. (2019). Digital transformation maturity: A systematic review of literature. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*, 67(6), 1673-1687.
- Tella, A., Okojie, V., Abdullahi, F., & Ajani, Y. A. (2022). The Future of Libraries in Nigeria during the Fourth Industrial Revolution. *Libraries and the Academy*, 22(3), 547-558.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: a review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 33, 177-195.
- Zaoui, F., & Souissi, N. (2020). Roadmap for digital transformation: A literature review. *Procedia Computer Science*, 175(1): 621-628

# Identification of Opportunities and Challenges of Information Literacy in Education and Research: A Meta-Synthesis Approach

Hadiseh Heidari<sup>1</sup>, Rahil Karimian<sup>2</sup>



## Abstract

**Purpose:** Information literacy, as one of the essential skills in the information and technology age, plays a crucial role in educational and research processes. However, identifying the opportunities and challenges associated with information literacy in these areas requires serious attention. On one hand, opportunities such as access to extensive information resources, search tools, and new technologies enable researchers and students to easily access the information they need and enhance the quality of their research. On the other hand, there are challenges that can hinder the improvement of information literacy in education and research. These challenges include lack of access to credible resources, insufficient training in information literacy, and difficulties in evaluating the quality of information. Additionally, cultural and social differences in access to technology and information can lead to educational inequalities. The aim of this research is to identify the opportunities and challenges of information literacy in education and research based on a meta-synthesis approach.

**Method:** This study is applied in nature and employs a qualitative approach using meta-synthesis. The statistical population of the present research included Persian articles from the period of 1390 to 1403 and Latin articles from the period of 2000 to 2024 in the field of information literacy in educational and research contexts, which were searched from scientific databases such as Scopus, Web of Science, Ganj Irandoc, Noormags, and Silvica. The present research retrieved 236 studies by reviewing the literature on information literacy in education and research. The number of articles and theses in the Persian databases was 221, while the number of articles in the Latin databases was 15. Some of these articles were excluded due to duplication or irrelevance. Ultimately, 26 studies remained. Therefore, the stages of the present research were conducted based on a seven-step approach, which included formulating research questions, systematically reviewing the literature, searching and selecting appropriate resources, extracting information from the sources, analyzing and synthesizing findings, quality control, and presenting the results.

**Findings:** Accordingly, the reviewed studies were analyzed and coded into two concepts and two categories focusing on identifying opportunities and challenges of information literacy in education and research. Consequently, 31 opportunities in the field of information literacy in education and 18 opportunities in research were identified, along with 9 challenges in education and 4 challenges in research.

**Conclusion:** The results indicate that information literacy plays a vital role in enhancing the quality of learning and research. By identifying 31 opportunities in education and 18 in research, the importance of information literacy skills in developing critical thinking, creativity, and innovation is emphasized. Additionally, several challenges, such as the lack of integration of information literacy into curricula and the shortage of technological skills among students and educators, have been identified, which hinder the full utilization of these skills. Finally, recommendations for improving information literacy education and updating the skills of educators and students are provided, which can help strengthen these skills and enhance educational and research processes.

## Keywords

Information Literacy, Opportunities, Challenges, Education and Research, Meta-Synthesis

**Citation:** Heidari, H. and Karimian, R. (2026). Identification of Opportunities and Challenges of Information Literacy in Education and Research: A Meta-Synthesis Approach. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 307-340.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3695.2311

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 28 Dec. 2025

Revised: 13 Mar. 2026

Accepted: 24 Mar. 2026

Available online: 12 May 2026

1. Ph.D Candidate in Information Science, Department of Information Science, Faculty of Educational sciences and psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.  
h.heidari174@gmail.com

2. Ph.D Student in Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Literature and Humanities, Qom University, Qom, Iran, (Corresponding author),  
r.karimian13691@gmail.com



**Publisher:** National Library and Archives of I.R. of Iran  
© The Author(s).

## **Introduction**

Information literacy is a means of individual empowerment, and this empowerment helps a person's ability to analyze and conduct research and supports their independence in seeking the truth. It enables individuals to engage in discussion, prepares them for lifelong learning, and makes it possible for people to enjoy success in meeting their information needs (Haider & Sundin, 2022). The American Library Association (1989) defines information literacy as the ability to know when information is needed, to be able to identify, locate, evaluate, and use effectively the information for the existing topic or problem. This concept typically includes a six-stage process, including recognizing the need for information, identifying the information needed, finding the information, evaluating the information, organizing the information, and using the information effectively (Encheva, 2016). Today, the web is considered the primary source for information searching, and general search engines have become access points and filters that guide us into a vast ocean of digital documents. In this context, information literacy plays a key role as an essential need in the processes of teaching and research.

## **Purpose**

This study aims to identify and analyze the opportunities and challenges of information literacy in education and research by employing a meta-synthesis approach, which is considered a necessary step toward improving the quality of education and research in today's world. In the current conditions, where the volume and variety of information are increasing day by day, the need for such research is felt even more strongly. Therefore, the present study addresses the opportunities and challenges of information literacy in education and research.

## **Method**

This study is, in terms of its purpose, applied in nature, and it was conducted using a qualitative approach with the meta-synthesis method. Meta-synthesis is among the methods for reviewing texts and literature. In this research, the seven-stage method proposed by Sandelowski and Barroso was used (Sandelowski & Barroso, 2007). The study population includes Persian-language articles published between 1390 to 1403 and Latin-language articles published between 2000 and 2024 in the field of information literacy in educational and

research contexts. These were searched in scientific databases such as Scopus, Web of Science, IranDoc, Noormags, and Civilica. Therefore, the steps of the present study follow the seven-stage review process, which consists of: formulating the research questions, systematically reviewing the literature, searching for and selecting appropriate sources, extracting information from the sources, analyzing and synthesizing the findings, ensuring quality control, and presenting the results.

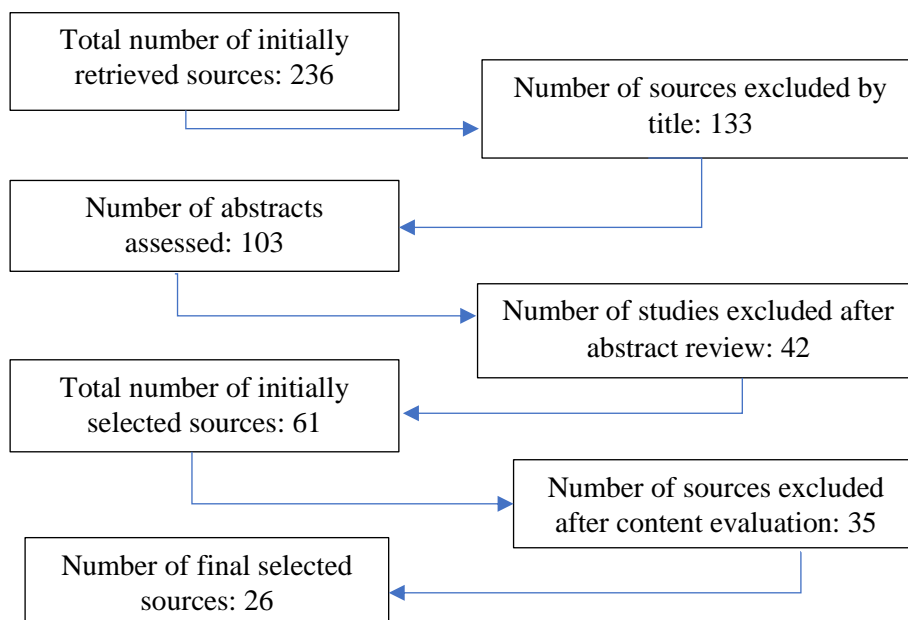
### Findings

Formulating the research questions is a very important step in systematic reviews. Based on the study's objective, the questions are as follows in Table 1:

**Table 1. Four research questions related to the components of meta-synthesis**

Question	Answer
What?	What are the opportunities and challenges of information literacy in education? What are the opportunities and challenges of information literacy in research?
When?	Persian (from 1390 to 1403) and Latin (from 2000 to 2024)
How?	Extracting and analyzing sources relevant to the research topic

After identifying the key terms of the study, a set of articles containing the key terms is identified. These articles are screened based on factors such as the title, abstract, content, and research method, as shown in the flow diagram below, and the final articles are extracted.



**Figure 1. Study selection process for conducting the meta-synthesis**

Based on the research background, as indicated, 26 final articles on opportunities and challenges of information literacy in education and research were identified. Therefore, in Table 2, the categories, concepts, and components derived from the analysis and synthesis of the study results are presented.

**Table 2. Categories, concepts, and components derived from the analysis and synthesis of study findings**

Categories	Concepts	Sources	Components
Opportunities of information literacy	Educational	Talebi et al. (2011)	Ability to read and write; critical evaluation ability; ability to understand and solve problems; determining the scope of needed information; access to needed information efficiently and effectively.
		Alipour & Mehraban (2014)	Improving the quality of learning; developing critical thinking.
		Majani & Majani (2022)	

Categories	Concepts	Sources	Components
		Jafarian et al. (2016)	Preparing for life in the information age; strengthening problem-solving skills.
		Radmanesh et al. (2016)	Facilitating collaboration and communication; developing creativity and innovation.
		Nikpour et al. (2012)	Identifying information needs; locating information; evaluating information.
		Balash & Saadat-talab (2017)	Identifying the need for information; collecting information.
		Arabhashemi et al. (2016)	Identifying the need for information; collecting information.
		Haji Hosseini (2022)	Ability to determine the scope and nature of information; ability to access information effectively; ability to critically evaluate information; ability to apply information purposefully; ability to understand the legal and economic aspects of using information.
		Jafarian et al. (2022)	Determining the nature and scope of information; effective and efficient access; evaluating information and its sources; integrating selected information with prior knowledge; using information to achieve a specific goal; familiarity with legal matters.
		Solla (2003); Price et al. (2007)	Job- and career-related educational and professional courses.
		Saito et al. (2013)	Providing educational content and holding workshops.
		Meyer-Doeringhaus & Neuroth (2015)	Creating educational courses and new jobs such as “data librarian” and “data scientist.”
		Bury (2016)	The role of instructors and librarians in shaping students’ information literacy.
		Encheva (2016)	Shifts in the educational paradigm and the need to improve teaching methods.

Categories	Concepts	Sources	Components
		Novo & Ochôa (2023)	Updating information and digital literacy skills.
	Research	Majani & Majani (2022)	Innovation and creativity; solving complex problems.
		Haji Hosseini (1401)	Developing appropriate search strategies.
		Abbaszadeh et al. (2021)	Accessing a wider range of information resources; reducing search time; effective communication with the scientific community; writing better scientific articles.
		Barghi (2018)	
		Balash & Saadat-talab (2017)	increasing quality of information; developing new research ideas; presenting research results effectively; Collaboration and information exchange; creating new knowledge.
		Balash & Saadat-talab (2017)	Organizing information; increasing productivity.
		Sajedi & Esfandiary-moghaddam (2012)	
		Abbaszadeh et al. (2021)	
		Nikpour; Manzari-Tavakoli & Rajaei-nejad (2012)	Effective use of information.
		Rahimi et al. (2014)	Effective access to information; critical evaluation of information; purposeful application of information.
Challenges of information literacy in research	Educational	Hepworth (2000)	Not including information literacy training in curricula; lack of technological skills.
		Saito et al. (2013)	Teaching information literacy for online safety.
		Bury (2016)	Information literacy in university education.
		Encheva (2016)	Teaching information literacy to students.
		Barbosa-Chacon	Not teaching information literacy

Categories	Concepts	Sources	Components
		& Castaneda-Pena (2017)	in universities; adding information literacy to students' curricula.
		Binsfeld (2019)	Lack of information literacy education in universities; adding information literacy to students' curricula.
		Huang et al. (2020)	Teaching information literacy in the workplace; insufficient training; heterogeneous student groups; insufficient teaching staff; outdated educational materials.
	Research	Meyer-Doerpinghaus & Neuroth (2015)	Weak information literacy in research data management.
		Dehghani et al. (2019)	Creating research anxiety.
		Abbaszadeh et al. (2021)	Lack of access to reliable resources.
		Huang et al. (2020)	Rapid changes in technology.

In this way, Studies reviewed were analyzed and coded, resulting in two concepts and two categories. These categories include research focused on identifying opportunities and challenges of information literacy in education and research. Accordingly, 31 opportunities in the area of information literacy in education and 18 opportunities in the area of information literacy in research were identified; additionally, 9 challenges in information literacy in education and 4 challenges in information literacy in research were identified.

### Conclusion

The findings indicate that information literacy plays a critical role in improving the quality of learning and research. By identifying 31 opportunities in education and 18 opportunities in research, the importance of information literacy skills in developing critical thinking, creativity, and innovation is emphasized. Moreover, multiple challenges were identified, including the lack of inclusion of information literacy in curricula and insufficient technology skills among both students and instructors, which prevent the full utilization of these skills. Finally, recommendations were provided for improving information literacy education and for updating the skills of

instructors and students, which can help strengthen these skills and enhance educational and research processes.

***Acknowledgements***

The authors would like to thank anonymous referees for their constructive comments.

***Conflict of Interest***

The authors declare that there is no conflict of interest.

## رویکردی مبتنی بر فراترکیب

حدیثه حیدری<sup>۱</sup> | اراحیل کریمیان<sup>۲</sup>

### چکیده

**هدف:** سواد اطلاعاتی به‌عنوان یکی از مهارت‌های اساسی در عصر اطلاعات و فناوری، نقش مهمی در فرایندهای آموزشی و پژوهشی ایفا می‌کند. با این حال، شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های مرتبط با سواد اطلاعاتی در این زمینه‌ها، نیازمند توجه جدی است. از یک‌سو، فرصت‌هایی نظیر دسترسی به منابع اطلاعاتی گسترده، ابزارهای جستجو و فناوری‌های نوین، به پژوهشگران و دانشجویان این امکان را می‌دهد که به راحتی به اطلاعات موردنیاز خود دسترسی پیدا کنند و کیفیت پژوهش‌های خود را ارتقاء دهند. از سوی دیگر، چالش‌هایی نیز وجود دارد که می‌تواند مانع از بهبود سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش شود. این چالش‌ها شامل عدم دسترسی به منابع معتبر، نداشتن آموزش کافی در زمینه سواد اطلاعاتی و دشواری در ارزیابی کیفیت اطلاعات است. همچنین، تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی در دسترسی به فناوری و اطلاعات می‌تواند به نابرابری‌های آموزشی منجر شود. هدف پژوهش حاضر شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش براساس رویکردی مبتنی بر فراترکیب است.

**روش:** پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و با رویکرد کیفی و با استفاده از روش فراترکیب انجام شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل مقالات فارسی بین بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳ و مقالات لاتین بین بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ در حوزه سواد اطلاعاتی در بخش آموزشی و پژوهشی بود که از پایگاه‌های علمی اسکوپوس، وب‌آواینس، گنج ایرانداک، نورمگز و سیویلیکا جستجو شد. پژوهش حاضر با بررسی مرور پیشینه‌ها در حوزه سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش، ۲۳۶ پژوهش را بازمی‌پسندید. تعداد مقالات و پایان‌نامه‌ها در پایگاه‌های فارسی ۲۲۱ و تعداد مقالات در پایگاه‌های لاتین ۱۵ بود که تعدادی از این مقالات به دلیل تکراری بودن یا نامرتب بودن حذف شدند. در نهایت، تعداد ۲۶ پژوهش باقی ماند. از این رو، مراحل پژوهش حاضر براساس یک رویکرد هفت مرحله‌ای که شامل تنظیم پرسش‌های پژوهش، بررسی نظام‌مند متون، جستجو و انتخاب منابع مناسب، استخراج اطلاعات از منابع، تجزیه، تحلیل و ترکیب یافته‌ها، کنترل کیفیت و ارائه یافته‌ها بود، انجام شد.

**یافته‌ها:** به این ترتیب مطالعات موردبررسی براساس تحلیل و کدگذاری در قالب ۲ مفهوم و ۲ مقوله شامل پژوهش‌های با محوریت شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش تبیین شدند. از این رو، ۳۱ فرصت در حوزه سواد اطلاعاتی در آموزش و ۱۸ فرصت در حوزه پژوهش شناسایی شد؛ و ۹ چالش در حوزه سواد اطلاعاتی در آموزش و ۴ چالش در حوزه پژوهش شناسایی شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد که سواد اطلاعاتی نقش حیاتی در ارتقاء کیفیت یادگیری و پژوهش دارد. با شناسایی ۳۱ فرصت در حوزه آموزش و ۱۸ فرصت در حوزه پژوهش، اهمیت مهارت‌های سواد اطلاعاتی در توسعه تفکر انتقادی، خلاقیت و نوآوری تأکید شده است. همچنین، چالش‌های متعددی از جمله عدم گنجاندن سواد اطلاعاتی در برنامه‌های درسی و کمبود مهارت‌های فناوری در میان دانش‌آموزان و اساتید شناسایی شده است که مانع از بهره‌برداری کامل از این مهارت‌ها می‌شود. در نهایت، پیشنهادهایی برای بهبود آموزش سواد اطلاعاتی و به‌روزرسانی مهارت‌های اساتید و دانشجویان ارائه شده است که می‌تواند به تقویت این مهارت‌ها و بهبود فرایندهای آموزشی و پژوهشی کمک کند.

۱. دانشجوی دکتری علم اطلاعات، گروه علم اطلاعات، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

h.heidari174@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه قم، قم، ایران، (نویسنده مسئول)

r.karimian13691@gmail.com

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۰۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۲/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۰۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسندگان

### کلیدواژه‌ها

سواد اطلاعاتی، فرصت‌ها، چالش‌ها، آموزش و پژوهش، فراترکیب

## مقدمه

سواد اطلاعاتی فرایندی، مقطعی و گذرا نیست، بلکه نیازمند آموزش مستمر و مادام‌العمر بوده و محقق شدن این مهم نیازمند برنامه‌ریزی است. در واقع سواد اطلاعاتی عنصر اصلی و مؤثر در یادگیری مادام‌العمر است (قاسمی، ۱۳۸۵). سواد اطلاعاتی به‌عنوان مجموعه‌ای از مهارت‌ها به‌منظور شناسایی درست منابع اطلاعاتی، دسترسی به آن‌ها و همچنین توانایی استفاده هدفمند جهت توانمندسازی فردی دانشجویان، پژوهشگران به سبب ماهیت کار و ارتباط گسترده با منابع اطلاعاتی و فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی است (مرادی مخلص و قلی‌پورمطلق‌سبزواری، ۱۴۰۱). از سویی دیگر، سواد اطلاعاتی وسیله‌ای است برای توانمندی فردی و این توانمندی به مهارت فرد در تحلیل و انجام پژوهش‌ها و استقلال او در جستجوی حقیقت کمک می‌کند، به فرد توانایی بحث می‌بخشد، فرد را برای یادگیری مادام‌العمر آماده می‌کند و موجب می‌شود تا افراد از موفقیت در تأمین نیازهای اطلاعاتی لذت ببرند (Haider & Sundin, 2022). انجمن کتابخانه آمریکا<sup>۱</sup> (۱۹۸۹)، سواد اطلاعاتی را به‌عنوان توانایی دانستن زمانی که نیاز به اطلاعات وجود دارد، قادر به شناسایی، مکان‌یابی، ارزیابی و استفاده مؤثر از آن اطلاعات برای موضوع یا مشکل موجود، تعریف می‌کند که این مفهوم معمولاً شامل یک فرایند شش مرحله‌ای است و شامل تشخیص نیاز به اطلاعات، شناسایی اطلاعات موردنیاز، یافتن اطلاعات، ارزیابی اطلاعات، سازمان‌دهی اطلاعات و استفاده مؤثر از آن است (Encheva, 2016).

---

<sup>۱</sup> American Library Association (ALA)

امروزه وب به‌عنوان منبع اصلی جستجوی اطلاعات در نظر گرفته می‌شود و موتورهای جستجوی عمومی به نقطه دسترسی و پالایه‌ای تبدیل شده‌اند که ما را به اقیانوس عظیم اسناد دیجیتال هدایت می‌کنند. در این میان، سواد اطلاعاتی به‌عنوان یک نیاز اساسی در فرایند آموزش و پژوهش، نقش کلیدی ایفا می‌کند (Botturi et al., 2023).

با این حال، یکی از چالش‌های کلیدی در آموزش و پژوهش سواد اطلاعاتی، درک شیوه‌های جستجوی افراد و تعامل آن‌ها با موتورهای جستجو است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که الگوریتم‌ها پیچیده‌تر و کارآمدتر می‌شوند، اما روش‌های جستجوی برخط بسته به موضوع، موقعیت و تخصص جستجوگر می‌توانند اشکال مختلفی داشته باشند (Botturi et al., 2023). به همین دلیل، درک فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش امری ضروری است. پوش و پاپ<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، بیان می‌دارند که بایستی به آموزش سطح سواد اطلاعاتی دانشجویان پرداخت. در محیط‌های آموزشی، سواد اطلاعاتی به دانشجویان این امکان را می‌دهد که به‌طور مستقل و انتقادی به جستجوی اطلاعات بپردازند، منابع معتبر را شناسایی کنند و اطلاعات را به‌طور مؤثر تجزیه و تحلیل و ترکیب کنند. این مهارت‌ها نه تنها به یادگیری عمیق‌تر و درک بهتر مطالب کمک می‌کند، بلکه دانشجویان را برای مواجهه با چالش‌های دنیای واقعی آماده می‌سازد. از سویی دیگر، سواد اطلاعاتی باید به‌عنوان ابزاری در خدمت پژوهشگران در محیط‌های اطلاعاتی نوین مطرح شود، زیرا پژوهشگران باید قادر باشند تا در این محیط‌های در حال تغییر و دگرگونی به پژوهش‌های خود ادامه دهند. با شنیدن واژه پژوهش مفاهیمی چون بررسی، مطالعه و گاهی حقیقت‌یابی از آن به ذهن انسان متبادر می‌شود. همچنین پژوهش به معنی فعالیت‌های منظم و سازمان‌یافته‌ای است که به تولید و کشف دانش جدید و سازمان‌یافته برای رسیدن به شناخت آنچه برای انسان ناشناخته است، می‌پردازد (سرمد و همکاران، ۱۳۹۲). اوکلند<sup>۲</sup> (۲۰۱۲)، اشاره می‌کند که همان‌طور که زیرساخت‌های پژوهشی در حال تحول هستند، سواد اطلاعاتی نیز باید توجه بیشتری را به خود جلب کند، چراکه پژوهشگران نیاز دارند تا در محیط‌های جدید به پژوهش بپردازند (گلینی مقدم، ۱۳۹۵). در دنیای کنونی، سواد اطلاعاتی یکی از ارکان حیاتی در فرایندهای آموزشی و پژوهشی است که با گسترش سریع فناوری‌های دیجیتال و دسترسی گسترده به منابع اطلاعاتی متعدد، توانایی

<sup>۱</sup> Pausch & Popp

<sup>۲</sup> Auckland

شناسایی، ارزیابی و استفاده مؤثر از اطلاعات به یک نیاز ضروری در تمامی سطوح آموزشی و پژوهشی تبدیل شده است. سواد اطلاعاتی نه تنها در ارتقای کیفیت آموزش و پژوهش نقش برجسته‌ای ایفا می‌کند، بلکه به افراد این امکان را می‌دهد که در برابر حجم عظیم و پیچیده اطلاعات، انتخاب‌های آگاهانه و مستند انجام دهند. فرصت‌ها و چالش‌های مربوط به سواد اطلاعاتی در عرصه آموزش و پژوهش بخش‌های مهمی از این فرایند را تشکیل می‌دهند. از یک سو، پیشرفت‌های چشمگیر در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> فرصتی بی‌نظیر برای دسترسی به منابع به‌روز و متنوع ایجاد کرده است. این موضوع به بهبود کیفیت پژوهش‌ها، تسهیل فرایند یادگیری و افزایش دقت در نتایج آموزشی کمک شایانی می‌کند. از سوی دیگر، عدم توانایی در مدیریت صحیح این حجم وسیع اطلاعات امکان دارد به مشکلاتی مانند انتشار اطلاعات نادرست، کاهش دقت در نتایج پژوهشی و ناتوانی در تمایز بین اطلاعات معتبر و غیرمعتبر تبدیل شود. رویکرد فراترکیب به‌عنوان یک روش تحلیل و سنتز داده‌ها، به‌طور مؤثر به شناسایی و درک این فرصت‌ها و چالش‌ها کمک می‌کند. این رویکرد با تجزیه و تحلیل داده‌های مختلف از منابع پژوهشی، به پژوهشگران این امکان را می‌دهد تا تصویری جامع و دقیق از وضعیت سواد اطلاعاتی در محیط‌های آموزشی و پژوهشی ارائه دهند. علاوه بر این، استفاده از این روش راهکارهای عملی برای بهبود وضعیت سواد اطلاعاتی در سیستم‌های آموزشی و پژوهشی فراهم می‌آورد. به این ترتیب، این مقاله با هدف شناسایی و تحلیل فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد فراترکیب، به‌عنوان گامی ضروری در راستای ارتقای کیفیت آموزش و پژوهش در دنیای امروز محسوب می‌شود. در شرایط کنونی که حجم و تنوع اطلاعات روزبه‌روز در حال افزایش است، ضرورت چنین پژوهشی بیشتر از پیش احساس می‌شود؛ بنابراین، مطالعه حاضر، به شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش می‌پردازد.

### پیشینه پژوهش

سواد اطلاعاتی و سواد داده از مهارت‌های بنیادین در آموزش عالی و پژوهش به شمار می‌روند و در عصر دیجیتال، نقش آن‌ها در توانمندسازی یادگیرندگان، ارتقای کیفیت پژوهش و بهبود تصمیم‌گیری بیش از پیش آشکار شده است. افزایش حجم اطلاعات، گسترش منابع

<sup>۱</sup> ICT

الکترونیکی و توسعه محیط‌های یادگیری مجازی موجب شده است که پژوهش در این حوزه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شود؛ زیرا بررسی شیوه‌های ارتقای سواد اطلاعاتی می‌تواند به بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری، کاهش مشکلات پژوهشی و افزایش توان حل مسئله در دانشجویان کمک کند.

در پژوهش‌های داخلی نیز جعفریان و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی تأثیر محتوای الکترونیکی سواد اطلاعاتی بر مهارت‌های حل مسئله دانشجویان» نشان دادند که محتوای الکترونیکی سواد اطلاعاتی تأثیر معناداری بر مهارت‌های حل مسئله دارد و دانشجویان گروه آزمایش عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشته‌اند. دهقانی و همکاران (۱۳۹۸) نیز رابطه بین قابلیت‌های پژوهشی، سواد اطلاعاتی و اضطراب پژوهش را بررسی کرده و نشان دادند که این متغیرها می‌توانند بر عملکرد و انگیزش پژوهشی دانشجویان اثرگذار باشند. افزون بر این، برقی (۱۳۹۷)، بر نقش محتوای الکترونیکی، روش‌های آموزشی و شبکه‌های اجتماعی در تقویت سواد اطلاعاتی و مهارت‌های حل مسئله تأکید کرده است. در مقابل، عباس‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) اهمیت سواد اطلاعاتی را به صورت کلی در آموزش و پژوهش مورد توجه قرار داده‌اند. این یافته‌ها در مجموع نشان می‌دهند که سواد اطلاعاتی نه تنها یک توانایی شناختی، بلکه ابزاری مؤثر برای ارتقای مهارت‌های پژوهشی و حل مسئله است.

در پژوهش‌های خارجی، نوو و اوچوا<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) با بررسی چالش‌های یادگیری آنلاین سواد اطلاعاتی در آموزش عالی، بر اهمیت همگرایی دیجیتال کتابخانه‌ها، آرشیوها و موزه‌ها و نیز ضرورت به‌روزرسانی مهارت‌ها تأکید کردند. هانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) در پژوهش خود درباره آموزش سواد داده و اطلاعات، نشان دادند که آموزش ناکافی، ناهمگونی مخاطبان و استفاده از مواد آموزشی قدیمی از موانع اصلی اثربخشی این آموزش‌هاست و بر لزوم بهره‌گیری از روش‌ها و مدل‌های آموزشی کارآمد تأکید کردند. بینسفلد<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) نیز در یک مطالعه کیفی، چالش‌های سواد اطلاعاتی وکیل‌های تازه‌کار را در گذار از آموزش به محل کار بررسی کرد و نشان داد که این افراد در کاربرد عملی سواد اطلاعاتی با دشواری‌های متعددی مواجه‌اند. همچنین باربوسا-چاکون و کاستاندا-پنا<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی درباره ادغام سواد

<sup>1</sup> Novo & Ochôa

<sup>2</sup> Huang et al.

<sup>3</sup> Binsfeld

<sup>4</sup> Barbosa-Chacon & Castaneda-Pena

اطلاعاتی در آموزش عالی، بر ارتباط میان نتایج پژوهش‌ها و برنامه‌های درسی و ضرورت تلفیق آموزش سواد اطلاعاتی با محتوای دانشگاهی تأکید کردند. در مجموع، یافته‌های این پژوهش‌ها بیانگر آن است که سواد اطلاعاتی زمانی اثربخش خواهد بود که در بسترهای آموزشی به‌روز، متناسب با نیاز یادگیرندگان و همراه با راهبردهای آموزشی مناسب به کار گرفته شود.

از نظر روش‌شناسی پژوهش‌ها، مطالعات مرورشده از رویکردهای متنوعی بهره گرفته‌اند. برخی پژوهش‌ها، مانند نوو و اوچوا (۲۰۲۳)، هانگ و همکاران (۲۰۲۰)، و باربوسا-چاکون و کاستاندا-پنا (۲۰۱۷) عمدتاً بر پایه مطالعات تحلیلی، مروری و تبیینی انجام شده‌اند. بینسفلد (۲۰۱۹) از روش کیفی برای بررسی تجربه‌های زیسته استفاده کرده است. در پژوهش‌های داخلی نیز، از طرح‌های نیمه‌آزمایشی، پرسشنامه‌های سنجش سواد اطلاعاتی، ابزارهای ارزیابی مهارت حل مسئله، و تحلیل روابط بین متغیرها استفاده شده است. به‌طور خاص، پژوهش جعفریان و همکاران (۱۴۰۱) مبتنی بر مقایسه گروه آزمایش و کنترل انجام شده و از ابزارهای سنجش مهارت حل مسئله و محتوای الکترونیکی آموزشی بهره برده است. این تنوع روش‌ها و ابزارها نشان می‌دهد که پژوهشگران این حوزه تلاش کرده‌اند هم اثرات آموزشی و هم پیامدهای شناختی و پژوهشی سواد اطلاعاتی را بررسی کنند.

اگرچه مرور ادبیات موضوع نشان‌دهنده وجود پژوهش‌های متعدد در زمینه سواد اطلاعاتی است، اما بررسی دقیق‌تر مطالعات پیشین بیانگر وجود خلأهای پژوهشی مشخصی است که پژوهش حاضر قصد دارد آن‌ها را پوشش دهد:

نخست آن‌که، اکثر پژوهش‌های موجود به‌صورت تک‌بعدی یا در بسترهای آموزشی بسیار خاص انجام شده‌اند و یا تنها بر جنبه‌های محدودی از این مهارت (مانند تأثیر بر حل مسئله یا اضطراب پژوهش) تمرکز داشته‌اند؛ در نتیجه، فقدان یک دیدگاه جامع که بتواند مجموعه فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی را به‌صورت یکپارچه در سطح آموزش و پژوهش تحلیل کند، کاملاً مشهود است.

دوم، به دلیل پراکندگی یافته‌ها در پژوهش‌های کمی و کیفی جداگانه، یک جمع‌بندی روش‌مند و ساختاریافته از تجربیات پژوهشگران در این زمینه وجود ندارد. مطالعات پیشین عمدتاً از روش‌های تک‌روشی استفاده کرده‌اند و کمتر پژوهشی با رویکرد فراترکیب به تحلیل انتقادی و ترکیب یافته‌های مطالعات مختلف پرداخته است تا بتواند الگو یا چارچوب جامعی از فرصت‌ها و چالش‌های این حوزه ارائه دهد.

بنابراین، این پژوهش با استفاده از رویکرد فراترکیب و با هدف رفع این خلأها، به دنبال استخراج، تحلیل و ترکیب یافته‌های پژوهش‌های پیشین است تا نه تنها چالش‌ها و فرصت‌های سواد اطلاعاتی را در نظام آموزش و پژوهش شناسایی نماید، بلکه با ارائه یک چارچوب مفهومی، بستری عملیاتی برای ارتقای این مهارت در محیط‌های دانشگاهی فراهم آورد.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و با رویکرد کیفی و با استفاده از روش فراترکیب انجام شده است. فراترکیب از جمله روش‌های بررسی متون است. فراترکیب نوعی مطالعه کیفی است که اطلاعات و یافته‌های استخراج شده از مطالعات کیفی دیگر مرتبط با موضوع و مشابه آن را بررسی می‌کند. سپس با نگرشی نظام‌مند به ترکیب یافته‌های کیفی پژوهش‌های دیگر، به کشف مقوله‌های جدید و اساسی منجر می‌شود (Noblit et al., 1998). از این رو، در این پژوهش از روش هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو استفاده شد (Sandelowski & Barroso, 2007). جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل مقالات فارسی بین بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳ و مقالات لاتین بین بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ در حوزه سواد اطلاعاتی در بخش آموزشی و پژوهشی است؛ که از پایگاه‌های علمی اسکوپوس، وب‌آوساینس، گنج ایراندک، نورمگز، سیولیکا جستجو شده است. از این رو، مراحل پژوهش حاضر براساس مرور هفت مرحله‌ای که عبارت‌اند از: تنظیم سؤالات پژوهش، بررسی نظام‌مند متون، جستجو و انتخاب منابع مناسب، استخراج اطلاعات منابع، تجزیه، تحلیل و ترکیب یافته‌ها، کنترل کیفیت و ارائه یافته انجام می‌گیرد.

## یافته‌ها

### گام اول: طرح پرسش‌های پژوهش

تعریف پرسش‌های پژوهش گام بسیار مهمی در بررسی‌های نظام‌مند به حساب می‌آید. براساس هدف پژوهش، پرسش‌ها در جدول (۱) به شرح زیر است:

جدول ۱. پرسش‌های چهارگانه مربوط به اجزای فراترکیب

پرسش	پاسخ
چه چیزی؟	فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش چیست؟ فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در پژوهش چیست؟
چه کسی؟	اسکوبوس، وب‌آوساینس، گنج ایراندک، نورمگز، سیولیکا

پرسش	پاسخ
چه زمانی؟	فارسی (از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳) و لاتین (از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴)
چگونه؟	استخراج و تحلیل منابع متناسب با عنوان پژوهش

### گام دوم: بررسی نظام‌مند متون

در این مرحله پژوهشگر به جستجوی نظام‌مند مقالات منتشر شده در مقاله‌های معتبر خارجی و داخلی با هدف تعیین اسناد معتبر و مرتبط در بازه زمانی مناسب برای یافتن فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در حوزه آموزش و پژوهش می‌پردازد و ابتدا کلمات کلیدی مرتبط گزینش می‌شود. این کلمات کلیدی در جدول ۲ قابل رؤیت است.

جدول ۲. واژه‌های مورد جستجو

راهبرد جستجو	
<p>Scopus: Title("information literacy" AND (opportunities OR challenges) AND (education OR research))</p> <p>Web of Science: TI=("information literacy" AND (opportunities OR challenges) AND (education OR research))</p> <p>نورمگز: سواد اطلاعاتی و فرصت، سواد اطلاعاتی و چالش، سواد اطلاعاتی و آموزش، سواد اطلاعاتی و پژوهش سیولیکا: سواد اطلاعاتی و فرصت، سواد اطلاعاتی و چالش، سواد اطلاعاتی و آموزش، سواد اطلاعاتی و پژوهش گنج (ایراندک): سواد اطلاعاتی و فرصت، سواد اطلاعاتی و چالش، سواد اطلاعاتی و آموزش، سواد اطلاعاتی و پژوهش</p>	
واژه‌های کلیدی	
Information literacy AND Challenges	سواد اطلاعاتی و چالش‌ها
Information literacy AND Opportunities	سواد اطلاعاتی و فرصت‌ها
Information literacy AND Education	سواد اطلاعاتی و آموزش
Information literacy AND Research	سواد اطلاعاتی و پژوهش

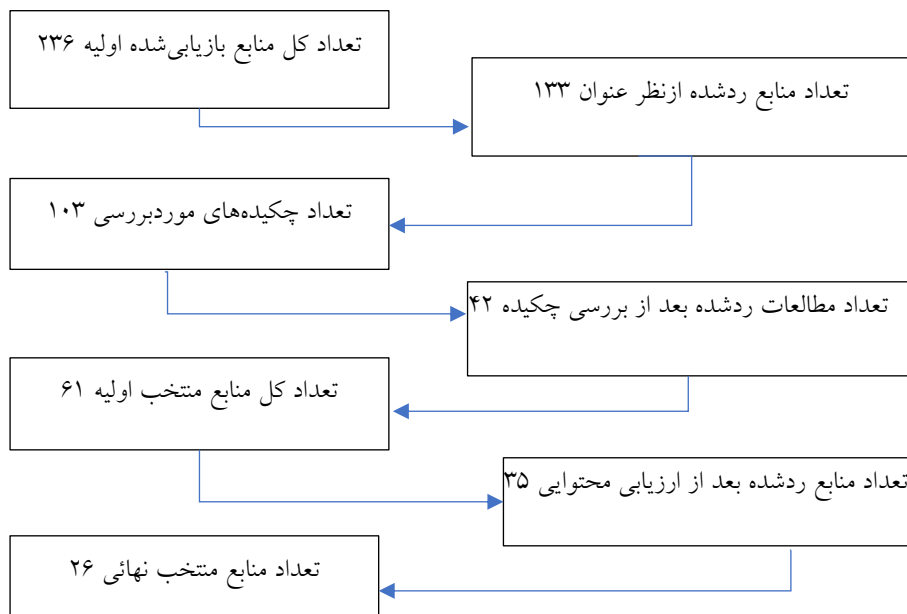
### گام سوم جستجو: جستجو و انتخاب مقاله‌های مناسب

در این مرحله پژوهشگر به بررسی مطالعات، حذف منابع تکراری و پالایش آن‌ها از نظر تناسب و ربط موضوعی و همچنین از حیث معیارهای پذیرش و عدم پذیرش تعیین شده و ارزیابی کیفی متون می‌پردازد. بر همین اساس، در این مرحله پس از ورود اطلاعات مربوط به مطالعات از جمله عنوان، نویسنده، سال، موضوع، چکیده و مانند آن در نرم‌افزار اکسل؛ عنوان مقالات بررسی و موارد غیرمرتبط با موضوع مورد پژوهش یا تکراری یا منابعی که دسترسی به آن‌ها وجود نداشت، از فرایند پژوهش کنار گذاشته شدند. به این ترتیب از میان ۲۳۶ پژوهش بازیابی شده، تعداد مقالات و پایان‌نامه در پایگاه‌های فارسی ۲۲۱ و تعداد مقالات در پایگاه‌های لاتین ۱۵ بود که تعدادی از این مقالات به دلیل تکراری و یا نامرتبط بودن حذف گردید. در نهایت تعداد ۲۶ پژوهش باقی ماند که در جدول ۳، معیارهای ورود و خروج مقالات به شرح زیر است:

جدول ۳. معیارهای ورود و خروج مقالات

معیار	ورود	خروج
موضوع	موضوعات مرتبط با فرصت‌های سواد اطلاعاتی در بخش آموزش و پژوهش موضوعات مرتبط با چالش‌های سواد اطلاعاتی در بخش آموزش و پژوهش	سایر موضوعات مربوط به سواد اطلاعاتی - عدم دسترسی به متن مقالات
بافت	محتوا در حوزه سواد اطلاعاتی در بخش آموزش و پژوهش	سایر حوزه‌ها
نوع منبع	مقاله - پایان‌نامه‌ها	سایر منابع
زبان	فارسی - انگلیسی	زبان‌ها دیگر

پس از شناسایی واژگان کلیدی پژوهش، مجموعه مقاله‌های حاوی واژگان کلیدی شناسایی می‌شود. این مقالات براساس مواردی چون عنوان، چکیده، محتوا و روش پژوهش مانند نمودار زیر غربال می‌شوند و مقاله‌های نهایی استخراج می‌شوند.



شکل ۱. فرایند انتخاب مطالعات برای انجام فراترکیب

جدول ۴، تعداد مقالات استخراج شده از پایگاه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۴. مقالات استخراج شده از پایگاه‌ها

پایگاه	تعداد نتایج در جستجوی اولیه
Scopus	۹
Web of Science	۶
نورمگز	۱۰۳
سیویلیکا	۴۹
گنج	۶۹
مجموع	۲۳۶

#### گام چهارم: استخراج اطلاعات متون

در این مرحله محتوای مقالات به دقت مطالعه شده و شاخص‌های اساسی استخراج می‌شود. در واقع، اطلاعات مقاله‌ها و پایان‌نامه‌ها براساس رجوع به هر مقاله شامل عنوان، نام نویسنده، سال انتشار مقاله و استخراج نتایج و براساس نرم‌افزار اکسل طبقه‌بندی شدند و کدهای

موردنظر پس از بررسی مقاله‌ها از درون مقالات مورد تأیید استخراج گردید. نتایج این فرایند و برخی از منابع در جدول ۵، نشان داده شده است.

جدول ۴. مفاهیم استخراج شده و منابع مربوطه

منابع	فراوانی	تعداد مؤلفه	مفاهیم فرصت‌ها
طالبی و همکاران (۱۳۹۰) نیک پور و همکاران (۱۳۹۱) رحیمی و همکاران (۱۳۹۳) علیپور و مهربان (۱۳۹۳) رادمنش و همکاران (۱۳۹۵) عرب‌هاشمی و همکاران (۱۳۹۵) طبرسا و همکاران (۱۳۹۵) بلاش و سعادت‌طلب (۱۳۹۶) جعفریان و همکاران (۱۴۰۱) حاجی حسینی (۱۴۰۱) ماجانی و ماجانی (۱۴۰۱) Solla (2003); Price et al. (2007) Saito et al. (2013) Meyer-Doeringhaus & Neuroth (2015) Bury (2016) Encheva (2016) Novo & Ochôa (2023)	۱۰	۱۴	آموزشی
ساجدی و اسفندیاری مقدم (۱۳۹۱) نیک‌پور و همکاران (۱۳۹۱) بلاش و سعادت‌طلب (۱۳۹۶) برقی (۱۳۹۷) عباس‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) حاجی حسینی (۱۴۰۱)	۵	۸	پژوهشی
منابع	فراوانی	تعداد مؤلفه	مفاهیم چالش‌ها
Hepworth (2000) Hebrang Grgić, & Špiranec (2013) Saito et al. (2013) Bury (2016) Encheva (2016) Barbosa-Chacon & Castaneda-Pena (2017) Binsfeld (2019) Huang et al. (2020)	۸	۹	آموزشی

منابع	فراوانی	تعداد مؤلفه	مفاهیم فرصت‌ها
دهقانی و همکاران (۱۳۹۸) Meyer-Doerpinghaus & Neuroth (2015)	۲	۲	پژوهش

### گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های متون

این مرحله با کدگذاری نهایی منابع و قرار دادن کدها در دسته‌بندی‌های کلی‌تر یعنی مفاهیم و سپس مقوله‌ها از سوی پژوهشگر صورت می‌گیرد. بر همین اساس، در طی تجزیه و تحلیل، پژوهشگر موضوعات پدیدار شده در میان مطالعات انتخابی را جستجو و شناسایی می‌کند و سپس به تناسب کدها و محتوای آن‌ها طبقه‌بندی‌های کلی‌تر را تشکیل می‌دهد و موضوعات مشابه درون طبقاتی قرار می‌گیرند که آن‌ها را توصیف می‌کنند. به این ترتیب مطالعات مورد بررسی بر اساس تحلیل و کدگذاری در قالب ۲ مفهوم و ۲ مقوله شامل پژوهش‌های با محوریت شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش تبیین شدند.

### گام ششم: کنترل کیفیت

شامل اعتبارسنجی و رواسازی نتایج حاصل شده است. در این مرحله به منظور اطمینان از کیفیت اجرای فرایند فراترکیب، پژوهشگران تلاش نمودند با توصیف دقیق و شفاف مراحل انجام پژوهش و جزئیات هر مرحله، تصویر واضحی از گام‌های انجام شده ارائه کنند. برای ورود مطالعات با کیفیت به فرایند تحلیل نیز از سیاهه‌وارسی کسپ<sup>۱</sup> استفاده شد. علاوه بر این، برای اطمینان از صحت کدهای استخراجی، از روش خودبازبینی پژوهشگر استفاده شد. همچنین از ۲۶ مقاله نهایی ۶۲ کد استخراج گردید که این کدگذاری‌ها توسط پژوهشگر دوم نیز مورد بازبینی قرار گرفت. در نهایت یافته‌های حاصل از تحلیل مطالعات در قالب کدهای استخراج شده و مقوله‌ها و مفاهیم تخصیص یافته تدوین شد (جدول ۵).

### گام هفتم: ارائه یافته‌ها

در این مرحله از فراترکیب یافته‌های حاصل از مراحل قبل ارائه می‌شود. بر اساس پیشینه پژوهش همان‌طور که مشخص گردید، ۲۶ عنوان مقاله نهایی در زمینه فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش استخراج گردید. از این رو، در جدول ۵، مقوله‌ها، مفاهیم

<sup>۱</sup> CASP

و مؤلفه‌های حاصل از تحلیل و ترکیب نتایج مطالعات بیان شده است.

جدول ۵. مقولات، مفاهیم و مؤلفه‌های حاصل از تحلیل و ترکیب نتایج مطالعات

مؤلفه‌ها	منابع	مفاهیم	مقوله‌ها
توانایی خواندن و نوشتن؛ توانایی ارزیابی انتقادی؛ توانایی درک و حل مسئله؛ تعیین دامنه اطلاعات موردنیاز؛ دسترسی به اطلاعات موردنیاز به شکل کارآمد و مؤثر	طالبی و همکاران (۱۳۹۰)	آموزشی	فرصت‌های سواد اطلاعاتی
ارتقای کیفیت یادگیری؛ توسعه تفکر انتقادی	علیپور و مهربان (۱۳۹۳) ماجانی و ماجانی (۱۴۰۱)		
آمادگی برای زندگی در عصر اطلاعات؛ تقویت مهارت‌های حل مسئله	جعفریان و همکاران (۱۴۰۱)		
تسهیل همکاری و ارتباطات؛ توسعه خلاقیت و نوآوری	رادمنش و همکاران (۱۳۹۵)		
تشخیص نیاز اطلاعاتی؛ مکان‌یابی اطلاعات، ارزیابی اطلاعات	نیک‌پور و همکاران (۱۳۹۱) بلاش و سعادت‌طلب (۱۳۹۶)		
مهارت تشخیص نیاز به اطلاعات؛ جمع‌آوری اطلاعات	عرب‌هاشمی و همکاران (۱۳۹۵)		
توانایی تعیین وسعت و ماهیت اطلاعات، توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات، توانایی ارزیابی نقدانده اطلاعات، توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات، توانایی درک موارد حقوقی و اقتصادی کاربرد اطلاعات	حاجی حسینی (۱۴۰۱)		
تشخیص ماهیت و وسعت اطلاعات؛ دسترسی مؤثر و کارا به اطلاعات؛ ارزیابی اطلاعات و منابع آن‌ها و تلفیق اطلاعات انتخاب‌شده به دانش قبلی؛ استفاده از اطلاعات برای رسیدن به منظوری خاص و آشنایی با موارد حقوقی	جعفریان و همکاران (۱۴۰۱)		
دوره آموزشی و حرفه‌ای مرتبط با کار	Solla (2003); Price et al. (2007)		

مؤلفه‌ها	منابع	مفاهیم	مقوله‌ها
ارائه محتوای آموزشی و برگزاری کارگاه	Saito et al. (2013)	پژوهشی	
ایجاد دوره‌های آموزشی و شغل‌های جدید مانند «کتابدار داده» و «دانشمند داده»	Meyer-Doerpinghaus & Neuroth (2015)		
نقش اساتید و کتابداران در شکل‌دهی سواد اطلاعاتی دانشجویان	Bury (2016)		
تغییرات پارادایم آموزشی و نیاز به بهبود در روش‌های تدریس	Encheva (2016)		
به‌روزرسانی مهارت‌ها در سواد اطلاعاتی و دیجیتال	Novo & Ochôa (2023)		
نوآوری و خلاقیت؛ حل مسائل پیچیده	ماجانی و ماجانی (۱۴۰۱)		
توسعه راهبردهای مناسب جستجو	حاجی حسینی (۱۴۰۱)		
دسترسی به منابع گسترده اطلاعاتی؛ کاهش زمان جستجو؛ ارتباط مؤثر با جامعه علمی؛ نوشتن مقالات علمی بهتر	عباس‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) برقی (۱۳۹۷)		
افزایش کیفیت اطلاعات؛ توسعه ایده‌های پژوهشی جدید؛ ارائه نتایج پژوهش به‌صورت مؤثر همکاری و تبادل اطلاعات؛ ایجاد دانش جدید	بلاش و سعادت‌طلب (۱۳۹۶)		
سازمان‌دهی اطلاعات؛ افزایش بهره‌وری	بلاش و سعادت‌طلب (۱۳۹۶)		
	ساجدی و اسفندیاری مقدم (۱۳۹۱)		
	عباس‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)		
استفاده مؤثر از اطلاعات	نیک پور؛ منظری توکلی و رجائی نژاد (۱۳۹۱)		
دسترسی مؤثر به اطلاعات؛ ارزیابی نقادانه اطلاعات؛ کاربرد هدفمند اطلاعات	رحیمی و همکاران (۱۳۹۳)		
قرار ندادن آموزش سواد اطلاعاتی در برنامه‌های درسی، نداشتن مهارت‌های فناوری	Hepworth (2000)	آموزش	چالش‌های سواد اطلاعاتی
آموزش سواد اطلاعاتی برای ایمنی برخط	Saito et al. (2013)		

مؤلفه‌ها	منابع	مفاهیم	مقوله‌ها
سواد اطلاعاتی در زمینه آموزش دانشگاهی	Bury (2016)		در پژوهش
آموزش سواد اطلاعاتی به دانشجویان	Encheva (2016)		
آموزش ندادن سواد اطلاعاتی در دانشگاه، افزودن سواد اطلاعاتی در برنامه درسی دانشجویان	Barbosa-Chacon & Castaneda-Pena (2017)		
آموزش سواد اطلاعاتی در محیط کار	Binsfeld (2019)		
آموزش ناکافی، گروه‌های دانشجویی ناهمگن، کادر آموزشی ناکافی و مواد آموزشی قدیمی	Huang et al. (2020)		
ضعیف بودن سواد اطلاعاتی در زمینه مدیریت داده‌های پژوهشی	Meyer-Doerpinghaus & Neuroth (2015)	پژوهشی	
ایجاد اضطراب پژوهشی	دهقانی و همکاران (۱۳۹۸)		
عدم دسترسی به منابع معتبر	عباس‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)		
تغییرات سریع در فناوری	Huang et al. (2020)		

## نتیجه‌گیری

در دنیای مدرن که داده‌ها و اطلاعات به سرعت در حال افزایش هستند، سواد اطلاعاتی به‌عنوان یکی از مهارت‌های کلیدی در آموزش و پژوهش شناخته می‌شود. این مهارت‌ها نه تنها در بهبود کیفیت فرایندهای آموزشی و پژوهشی مؤثر هستند بلکه نقش اساسی در پیشبرد یادگیری و تولید دانش دارند. از این رو، هدف پژوهش حاضر شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش است. پژوهشگران پژوهش حاضر با بررسی مرور پیشینه‌ها براساس روش هفت مرحله‌ای فراترکیب در حوزه سواد اطلاعاتی در بخش آموزش و پژوهش، ۲۳۶ پژوهش را بازیابی نمودند که تعداد مقاله‌ها و پایان‌نامه در پایگاه‌های فارسی ۲۲۱ و تعداد مقاله‌ها در پایگاه‌های لاتین ۱۵ بود که تعدادی از این مقاله‌ها به دلیل تکراری و یا نامرتب بودن حذف گردید. در نهایت تعداد ۲۶ پژوهش باقی ماند.

پژوهشگران با مطالعه مقاله‌های بازیابی شده در حوزه سواد اطلاعاتی در بخش آموزش و پژوهش، ۳۱ فرصت در این حوزه را از محتوای آن‌ها شناسایی کردند که در ارتقای کیفیت یادگیری، توسعه تفکر انتقادی، تسهیل همکاری و ارتباطات و تقویت

خلاقیت و نوآوری مؤثر است. از طرفی، پژوهشگران به اهمیت نقش اساتید و کتابداران در شکل دهی به سواد اطلاعاتی دانشجویان اشاره کرده و بر لزوم به روزرسانی مهارت‌های سواد اطلاعاتی و دیجیتال تأکید دارند. علاوه بر این، ایجاد دوره‌های آموزشی و شغل‌های جدید همچون «کتابدار داده» و «دانشمند داده» به عنوان ابتکارهای نوین در این حوزه مطرح شده است. این یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین از جمله پژوهش‌های علیپور و مهربان (۱۳۹۳)، رادمنش و همکاران (۱۳۹۵) و جعفریان و همکاران (۱۴۰۱)، مایردورپینگهاوس و نیوروث<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) و انچوا<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) همسو بوده و اهمیت به روزرسانی روش‌های آموزشی و تقویت سواد اطلاعاتی در عصر حاضر را به وضوح نشان می‌دهد. از این رو، توسعه و بهبود این مهارت‌ها نه تنها برای پیشرفت فردی، بلکه برای ارتقای کیفیت آموزش و پژوهش در عصر اطلاعات ضروری به نظر می‌رسد.

پژوهش حاضر، به تحلیل فرصت‌های موجود در حوزه سواد اطلاعاتی در بخش پژوهش پرداخته و به طور خاص به ۱۸ فرصت کلیدی اشاره دارد که نقش حیاتی در بهبود کیفیت و کارایی فعالیت‌های پژوهشی دارند. این فرصت‌ها شامل مهارت‌های مختلفی همچون نوآوری و خلاقیت، حل مسائل پیچیده، دسترسی مؤثر به منابع گسترده اطلاعاتی، کاهش زمان جستجو و ارتباط مؤثر با جامعه علمی هستند. علاوه بر این، توانایی‌های مرتبط با نوشتن مقاله‌های علمی بهتر، افزایش کیفیت اطلاعات و توسعه ایده‌های پژوهشی جدید نیز به عنوان فرصت‌های برجسته در این حوزه مطرح شده‌اند. تحلیل این فرصت‌ها نشان می‌دهد که سواد اطلاعاتی پژوهشی به پژوهشگران کمک می‌کند تا اطلاعات را به طور مؤثرتر جستجو، سازمان‌دهی و ارزیابی و از آن‌ها به شیوه‌ای هدفمند در جهت توسعه دانش جدید بهره‌برداری کنند. همچنین، توانایی‌های مرتبط با همکاری و تبادل اطلاعات، کاربرد هدفمند اطلاعات و توسعه راهبردهای جستجو از دیگر ابعاد حیاتی سواد اطلاعاتی پژوهشی است که به افزایش بهره‌وری و بهبود نتایج پژوهشی سبب می‌شود. این یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین از جمله مطالعات ماجانی و ماجانی (۱۴۰۱)، عباس‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) و برقی (۱۳۹۷) همسو بوده و بر لزوم تقویت مهارت‌های سواد اطلاعاتی در پژوهشگران برای ارتقای کیفیت و اثربخشی فرایندهای پژوهشی تأکید دارند.

<sup>۱</sup> Meyer-Doerpinghaus & Neuroth

<sup>۲</sup> Encheva

درنهایت، بهبود این مهارت‌ها به تولید دانش جدید و ارتقای فرایندهای علمی و پژوهشی کمک شایانی خواهد کرد.

پژوهش پیش‌رو، به بررسی چالش‌های موجود در حوزه سواد اطلاعاتی در آموزش پرداخته و به ۹ چالش کلیدی اشاره دارد که مانع از بهره‌برداری کامل از سواد اطلاعاتی در فرایندهای آموزشی می‌شود. این چالش‌ها شامل عدم گنجاندن آموزش سواد اطلاعاتی در برنامه‌های درسی، کمبود مهارت‌های فناوری در میان دانش‌آموزان و اساتید و عدم آموزش سواد اطلاعاتی به‌ویژه در زمینه ایمنی برخط هستند. علاوه بر این، مشکلاتی همچون عدم آموزش سواد اطلاعاتی در دانشگاه‌ها، عدم توجه به این مهارت‌ها در برنامه درسی دانشجویان و ناکافی بودن آموزش در محیط‌های کار از دیگر چالش‌ها محسوب می‌شوند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که گروه‌های دانشجویی ناهمگن، کمبود کادر آموزشی متخصص و استفاده از مواد آموزشی قدیمی نیز بر کارایی آموزش سواد اطلاعاتی تأثیر منفی می‌گذارند. این چالش‌ها از نظر پژوهشگران مختلف از جمله هیپورت<sup>۱</sup> (۲۰۰۰)، سایتو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) و باربوسا-چاکون و کاستاندا-پنا (۲۰۱۷) به‌وضوح مطرح شده و ضرورت به‌روزرسانی و اصلاح روش‌های آموزش سواد اطلاعاتی در سطوح مختلف آموزشی و حرفه‌ای را برجسته می‌کنند. این مشکلات به‌وضوح نشان می‌دهند که برای ارتقای سواد اطلاعاتی و استفاده مؤثر از آن در فرایندهای آموزشی، نیاز به توجه بیشتر به بهبود محتوای آموزشی، برنامه‌ریزی دقیق‌تر و آموزش مستمر برای اساتید و دانشجویان ضروری است.

پژوهش کنونی، به بررسی چهار چالش عمده در حوزه سواد اطلاعاتی در بخش پژوهش پرداخته است. نخستین چالش، ایجاد اضطراب پژوهشی است که به دلیل پیچیدگی‌ها و فشارهای زمانی در فرایندهای پژوهشی، پژوهشگران را با استرس و نگرانی‌های متعددی روبه‌رو می‌کند. دومین چالش، عدم دسترسی به منابع معتبر است که کیفیت نتایج پژوهش را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به پژوهشگران را محدودیت‌های جدی مواجه خواهد کرد. سومین چالش، تغییرات سریع در فناوری است که پژوهشگران را ملزم می‌سازد همواره مهارت‌های خود را به‌روز کرده و با ابزارهای جدید آشنا شوند. چالش

<sup>۱</sup> Hepworth

<sup>۲</sup> Saito et al.

چهارم، ضعیف بودن سواد اطلاعاتی در زمینه مدیریت داده‌های پژوهشی است که یکی از مسائل مهم در پژوهش‌های امروزی به شمار می‌آید. بسیاری از پژوهشگران از توانایی مدیریت، ذخیره‌سازی و تحلیل داده‌ها به شیوه‌ای مؤثر برخوردار نیستند که این امر به کیفیت و صحت نتایج پژوهش‌ها آسیب خواهد زد. این چالش‌ها با نتایج پژوهش‌های مختلف از جمله عباس‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)، دهقانی و همکاران (۱۳۹۸)، هانگ و همکاران (۲۰۲۰) و مایردورپینگهاوس و نیوروت (۲۰۱۵) همسو است و بر ضرورت تقویت سواد اطلاعاتی پژوهشگران، به ویژه در زمینه دسترسی به منابع معتبر، آشنایی با فناوری‌های نوین و بهبود مهارت‌های مدیریت داده‌ها تأکید دارند. برای مقابله با این چالش‌ها، نیاز به برنامه‌های آموزشی و پشتیبانی در زمینه سواد اطلاعاتی و فناوری‌های پژوهشی احساس می‌شود.

با توجه به فرصت‌ها و چالش‌های شناسایی شده در حوزه سواد اطلاعاتی در بخش‌های آموزش و پژوهش، راهکارهایی برای مقابله با مشکلات و بهره‌برداری بیشتر از این مهارت‌ها پیشنهاد می‌شود. برای ارتقای سواد اطلاعاتی در بخش آموزش، ضروری است که آموزش این مهارت‌ها به صورت رسمی و نظام‌مند در برنامه‌های درسی مدارس و دانشگاه‌ها گنجانده شود. طراحی دوره‌های تخصصی در این حوزه، به ویژه برای دانشجویان رشته‌های مختلف، به شکل‌دهی مهارت‌های پژوهشی و اطلاعاتی آن‌ها مؤثر است. همچنین، برای اساتید باید برنامه‌های آموزشی به‌روزرسانی شده‌ای در نظر گرفته شود که مهارت‌های سواد اطلاعاتی و دیجیتال را تقویت کند. با توجه به چالش‌های موجود در زمینه کمبود مهارت‌های فناوری و ایمنی برخط، پیشنهاد می‌شود که آموزش‌های تخصصی و کارگاه‌های مرتبط با این مهارت‌ها برای دانشجویان و پژوهشگران ارائه شود. این آموزش‌ها باید شامل نحوه استفاده از ابزارهای دیجیتال جدید، ایمنی اطلاعات برخط و نحوه مدیریت داده‌ها و منابع اطلاعاتی باشد.

به این ترتیب، افراد قادر خواهند بود با استفاده از فناوری‌های روز به جستجو، ارزیابی و استفاده مؤثر از اطلاعات بپردازند. یکی از چالش‌های کلیدی در حوزه پژوهش، ضعف سواد اطلاعاتی در زمینه مدیریت داده‌های پژوهشی است. برای حل این مشکل، پیشنهاد می‌شود که دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی در زمینه مدیریت داده‌ها، ذخیره‌سازی و تحلیل داده‌های پژوهشی طراحی و به پژوهشگران ارائه شود. این دوره‌ها باید به نحوی طراحی شوند که پژوهشگران قادر باشند داده‌ها را به طور مؤثر مدیریت

کرده و از ابزارهای جدید برای تحلیل داده‌ها بهره‌برداری کنند. پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های آموزشی برای اساتید و پژوهشگران به صورت دوره‌ای بازنگری شوند تا با پیشرفت‌های فناوریانه و نیازهای آموزشی همگام شوند. این اصلاحات باید در سطوح مختلف آموزشی، از مدارس گرفته تا دانشگاه‌ها و محیط‌های پژوهشی، اعمال شود. برای کاهش چالش‌های ناشی از عدم دسترسی به منابع معتبر، پیشنهاد می‌شود که نهادهای علمی و پژوهشی زیرساخت‌های لازم را برای تسهیل دسترسی به پایگاه‌های داده معتبر و منابع علمی فراهم کنند. به علاوه، می‌توان با توسعه همکاری‌های بین‌المللی، پژوهشگران را به منابع اطلاعاتی گسترده‌تر و به‌روزتر متصل کرد. با توجه به مشکلات موجود در گروه‌های دانشجویی ناهمگن و کادر آموزشی ناکافی، لازم است که نهادهای آموزشی و پژوهشی اقداماتی برای ارتقای هماهنگی و یکپارچگی میان اساتید و دانشجویان انجام دهند. این اقدامات شامل برنامه‌های آموزشی مشترک، ایجاد فرصت‌های یادگیری گروهی و حمایت از پژوهشگران در استفاده از فناوری‌های نوین باشند.

برای تسهیل فرایند جستجو و تحلیل اطلاعات در پژوهش، پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران به استفاده از ابزارهای جستجوی پیشرفته و سیستم‌های مدیریت اطلاعات تشویق شوند. این ابزارها زمان جستجو را کاهش داده و کیفیت پژوهش‌ها را ارتقا می‌دهند. برای توسعه تفکر انتقادی و خلاقیت در پژوهش، پیشنهاد می‌شود که دوره‌های آموزشی خاصی برای تقویت این مهارت‌ها طراحی شود. همچنین، پژوهشگران باید تشویق شوند که از روش‌های نوین در حل مسائل پیچیده استفاده کنند تا بتوانند به نتایج پژوهشی نوآورانه و مؤثر دست یابند. با توجه به تحلیل‌های ارائه‌شده، به‌روزرسانی و تقویت مهارت‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش، نیازمند اصلاحات ساختاری در برنامه‌های آموزشی، توسعه زیرساخت‌های پژوهشی و ارائه دوره‌های تخصصی در زمینه‌های مختلف سواد اطلاعاتی است.

این اقدامات نه تنها به بهبود کیفیت پژوهش‌ها و آموزش‌ها کمک خواهند کرد، بلکه به تولید دانش جدید و ارتقای فرایندهای علمی نیز منجر خواهند شد. از این رو، پیشنهاد می‌گردد پژوهشگران در آینده با توجه به خلأهای موجود در حوزه فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی به این موضوعات بیشتر پرداخته و راهکارهای در این زمینه ارائه دهند.

## تضاد منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

### منابع

برقی، عیسی (۱۳۹۷). سطح سواد اطلاعاتی و انگیزش پژوهشی دانشجویان بر اساس استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۵۲(۴)،

DOI: 10.22059/jlib.2019.260478.1334 .۱۶۳-۱۴۷

بلاش، فرهاد و سعادت‌طلب، آیت (۱۳۹۶). نقش و کاربرد سواد اطلاعاتی در نهادینه‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی. *نشریه پژوهش‌های تربیتی*، ۴(۳۵)،

DOI: 10.52547/erj.4.35.111 .۱۳۲-۱۱۱

جعفریان، سکینه، سعیدی‌پور، بهمن، سرمدی، محمدرضا و فرج‌الهی، مهران (۱۴۰۱). بررسی تأثیر محتوای الکترونیکی سواد اطلاعاتی بر مهارت‌های حل مسئله دانشجویان. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۲۱(۳)، ۷۰-۵۷.

[https://journal.irphe.ac.ir/article\\_702877.html](https://journal.irphe.ac.ir/article_702877.html)

حاجی‌حسینی، سکینه (۱۴۰۱). تأثیر یادگیری سیار و سواد اطلاعاتی بر توسعه حرفه‌ای و نوآوری سازمانی آموزگاران ابتدایی آموزش و پرورش شهرستان بستک. *پروژه‌نامه*

*اورمزد*، ۵۸(۲)، ۳۲-۶. <https://sid.ir/paper/967498/fa>

دهقانی، ماهرخ، عزیزیان، نسرین و بهتاج، ایوب (۱۳۹۸). رابطه قابلیت‌های پژوهشی و سواد اطلاعاتی با پیش‌بینی اضطراب پژوهش در بین دانشجویان تربیت‌بدنی. *رویکردهای*

*نوین در مدیریت ورزشی*، ۷(۲۴)، ۵۰-۳۹. [https://ntsmj.issma.ir/article-1-](https://ntsmj.issma.ir/article-1-1064-fa.html)

[1064-fa.html](https://ntsmj.issma.ir/article-1-1064-fa.html)

رادمنش، ندا، جمشیدیان، عبدالرسول و رجایی‌پور، سعید (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین سواد اطلاعاتی و میزان خلاقیت دبیران آموزش و پرورش دبیران دبیرستان‌های دولتی و غیرانتفاعی شهرستان خمینی‌شهر در سال تحصیلی ۹۰-۹۱. *دانش‌شناسی*، ۹(۳۲)، ۷-

<https://sanad.iau.ir/Journal/qje/Article/1040890> .۱۸

رحیمی، حمید، یزدخواستی، علی و فیضی، زهرا (۱۳۹۳). وضعیت سواد اطلاعاتی دبیران دبیرستان‌های عادی و هوشمند مقطع دوم متوسطه شهر کاشان. *نظام‌ها و خدمات*

*اطلاعاتی*، ۳(۱-۲)، ۹۱-۱۰۲. <https://sanad.iau.ir/Journal/iss/Article/828024>

ساجدی، محمد و اسفندیاری مقدم، علیرضا (۱۳۹۱). نیمرخ سواد اطلاعاتی دانشجویان دکتری و اعضای هیئت علمی پژوهشگاه حوزه و دانشگاه قم. *نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی*، ۲(۱)، ۹۳-۱۰۴. <https://sanad.iau.ir/fa/Article/828028?FullText=FullText>  
سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۹۲). *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*. تهران: آگاه.

طالبی، بهنام، مرادی، سمانه، پاکدل بناب، مهدی و زمستانی، قادر (۱۳۹۰). ارائه آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی در برنامه‌های درسی آموزش عالی. *آموزش و ارزشیابی (علوم تربیتی)*، ۴(۱۴)، ۱۲۷-۱۴۹. [https://journals.iau.ir/article\\_521552.html](https://journals.iau.ir/article_521552.html)

طبرسا، غلامعلی، شریفی، صدیقه و حسینی، سیداحمد (۱۳۹۵). بررسی تأثیر سواد اطلاعاتی کارکنان بر چابکی سازمان. *پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی*، ۸(۲)، ۱۱۳-۱۳۶. [https://hrmj.ihu.ac.ir/article\\_21332.html](https://hrmj.ihu.ac.ir/article_21332.html)

عباس‌زاده، زهرا، محمودی، امیرحسین، کردستانی، فرشته و شریعتمداری، مهدی (۱۴۰۰). شناسایی مؤلفه‌های توسعه سواد اطلاعاتی در دوره ابتدایی نظام آموزش و پرورش با استفاده از تکنیک تحلیل مضمون و کاربرد تکنیک (DEMATEL). *مطالعات توسعه اجتماعی ایران*، ۱۳(۵۲)، ۱۳۵-۱۴۶. DOI: 10.30495/JISDS.2021.19446

عرب‌هاشمی، ملیحه، سیف‌نراقی، مریم و نادری، عزت‌اله (۱۳۹۵). بررسی میزان توجه به مهارت‌های سواد اطلاعاتی در کتاب تفکر و پژوهش پایه ششم ابتدایی نظام آموزش و پرورش ایران. *تفکر و کودک*، ۷(۱)، ۵۵-۸۱. [https://fabak.ihcs.ac.ir/article\\_2538.html](https://fabak.ihcs.ac.ir/article_2538.html)

علیپور، امید و مهربان، امیر (۱۳۹۳). بررسی ارائه آموزش‌های سواد اطلاعاتی در وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی ایران. *پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال و هوشمند*، ۱(۱)، ۱۱۱-۱۲۱. [https://lib.journals.pnu.ac.ir/article\\_1013.html](https://lib.journals.pnu.ac.ir/article_1013.html)

قاسمی، علی حسین (۱۳۸۵). استاندارد قابلیت‌های سواد اطلاعاتی برای آموزش عالی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۲۱(۴)، ۹۷-۱۱۹.

[https://jipm.irandoc.ac.ir/article\\_698590.html](https://jipm.irandoc.ac.ir/article_698590.html)  
گلینی مقدم، گلنسا (۱۳۹۵). پژوهش ۲/۰ و آینده سواد اطلاعاتی. *نشریه نقد کتاب اطلاع‌رسانی و ارتباطات*، ۱۱، ۲۰۳-۲۱۲. <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1259481>

ماجانی، نفیسه و ماجانی، نازنین (۱۴۰۱، ۲۷ اسفند). *نقش و تأثیر سواد اطلاعاتی بر ارتقاء*

کیفیت آموزش و یادگیری [ارائه کنفرانس]. نهمین کنفرانس بین‌المللی دانش و فناوری علوم تربیتی مطالعات اجتماعی و روانشناسی ایران، تهران، ۱-۱۵.

<https://civilica.com/doc/1637591>

مرادی‌مخلص، حسین و قلی پورمطلق‌سبزواری، نسرین (۱۴۰۱). رابطه بین سواد رسانه‌ای و سواد اطلاعاتی با اخلاق حرفه‌ای آموزگاران. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۱۷ (۲)، ۷۴-

۸۰. <http://ethicsjournal.ir/article-۱۲۶۶۹-fa.html>

نیک‌پور، امین، منظری‌توکلی، علیرضا و رجائی‌نژاد، مهدی (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین سواد اطلاعاتی کارکنان و اثربخشی سازمانی در سازمان‌های دولتی شهر کرمان. *فرابند*

مدیریت و توسعه، ۲۵ (۳)، ۱۴۵-۱۶۱. <http://jmdp.ir/article-1-1181-fa.html>

## References

- Abbaszadeh, Z., Mahmoudi, Z., Kordestani, A. H., Shariatmadari, F. & Shariatmadari, M. (2021). Identifying the components of information literacy development in the primary education system using the content analysis and application of the technique (DEMATEL). *Iranian Social Development Studies*, 13(52), 135-146. DOI: 10.30495/JISDS.2021.19446. [In Persian]
- Alipour, O., & Mehraban, A. (2014). A study on information literacy instruction on the websites of Iranian Academic Libraries. *Digital and Smart Library Research*, 1(1), 111-121. [https://lib.journals.pnu.ac.ir/article\\_1013.html](https://lib.journals.pnu.ac.ir/article_1013.html). [In Persian]
- American Library Association (1989). *Presidential committee on information literacy*. Final report. Chicago: ALA.
- Arabhashemi, M., Seif Naraghi, M., & Naderi, E. (2016). Investigating the level of attention to information literacy skills in the Thinking and Research book for the sixth grade of primary education in the Iranian education system. *Thinking and Children*, 7(1), 55-81. [https://fabak.ihs.ac.ir/article\\_2538.html](https://fabak.ihs.ac.ir/article_2538.html). [In Persian]
- Auckland, M. (2012). *Re-skilling for research: An investigation into the role and skills of subject and liaison librarians required to effectively support the evolving needs of researchers*. Retrieved 29 July 2024. Available at: <http://www.rluk.ac.uk/wp-content/uploads/2014/02/RLUKRe-skilling.pdf>.
- Barbosa-Chacon, J. W., & Castaneda-Pena, H. A. (2017). Integración de la Competencia Informacional (CI) a la formación universitaria: Retos y estrategias para la práctica educativa. *Revista Espacios*, 38(30), 1-10. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n30/17383028.html>
- Balash F, Saadattalab, A. (2017). The role and application of information literacy in realizing information and communication technology (ICT)

- in higher education. *Journal of Educational Research*, 4 (35), 111-132. <http://erj.khu.ac.ir/article-1-174-fa.html>. [In Persian]
- Barghi, I. (2019). The level of information literacy and research motivation of students based on the use of virtual social networks. *Academic Librarianship and Information Research*, 52(4), 147-163. DOI: 10.22059/jlib.2019.260478.1334. [In Persian]
- Binsfeld, A. (2019). New barristers' information literacy challenges as they transition from education to the workplace. *Legal Information Management*, 19(1), 36-45. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1472669619000057>
- Botturi, L., Hermida, M., Addimando, L., & Beretta, C. (2023). Visualizing Online Search Processes for Information Literacy Education. *Information Experience and Information Literacy Communications in Computer and Information Science*, 2043, 277-289. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-52998-6\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-031-52998-6_24).
- Bury, S. (2016). Learning from faculty voices on information literacy: Opportunities and challenges for undergraduate information literacy education. *Reference Services Review*, 44(3), 237-252. <http://dx.doi.org/10.1108/RSR-11-2015-0047>
- Dehghani, M., Azizian, N., & Behtaj, A. (2019). The Relationship of Research Capabilities and Information Literacy with Research Anxiety in Physical Education Students. *New Trends in Sport Mangement*, 7(24), 39-50. <http://ntsmj.issma.ir/article-1-1064-fa.html>. [In Persian]
- Encheva, M. (2016). Teaching information literacy courses in the context of library and information science education in Bulgaria: challenges and innovative approaches. *Journal of library administration*, 56(5), 595-602. <https://doi.org/10.1080/01930826.2016.1186968>
- Ghasemi, A. H. (2006). Information Literacy Competency for Higher Education. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 21(4), 97-119. [https://jipm.irandoc.ac.ir/article\\_698590.html](https://jipm.irandoc.ac.ir/article_698590.html). [In Persian]
- Galyani-Moghaddam, G. (2016). Research 2/0 and the Future of Information Literacy. *Journal of Information and Communication Book Review*, 11, 203-212. <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1259481>. [In Persian]
- Haider, J., & Sundin, O. (2022). Information literacy challenges in digital culture: conflicting engagements of trust and doubt. *Information, communication & society*, 25(8), 1176-1191. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1851389>
- Haji Hosseini, S. (2012). The effect of mobile learning and information literacy on professional development and organizational innovation of elementary education teachers in Bastak city. *Ormazd Research Journal*, 58(2), 6-32. <https://sid.ir/paper/967498/fa>. [In Persian]

- Hebrang Grgić, I., & Špiranec, S. (2013, October 22-25). *Information Literacy of LIS Students at the University of Zagreb: Pros or Just Average Millennials* [Conference presentation]. Kurbanoglu, S., Grassian, E., Mizrachi, D., Catts, R., Špiranec, S. (eds). European Conference on Information Literacy, ECIL 2013, Istanbul, Turkey. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-03919-0\\_78](https://doi.org/10.1007/978-3-319-03919-0_78).
- Hepworth, M. (2000). Approaches to providing information literacy training in higher education: challenges for librarians. *New Review of Academic Librarianship*, 6(1), 21-34. <https://doi.org/10.1080/13614530009516799>
- Huang, R., Wu, D., Kim, J., & Leung, B. T. H. (2020, August 1-5). *Data and information literacy education: Methods, models, and challenges* [Conference presentation]. Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries in 2020 (JCDL '20). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 443-444. <https://doi.org/10.1145/3383583.3398546>
- Jafarian, S., Saeidipour, B., Sarmadi, M., & Farajollahi, M. (2023). Investigating the impact of electronic content of information literacy on students' problem solving skills. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 21(3), 57-70. [https://journal.irphe.ac.ir/article\\_702877.html?lang=en](https://journal.irphe.ac.ir/article_702877.html?lang=en). [In Persian]
- Majani, N., & Majani, N. (2022, March 27). *The role and impact of information literacy on improving the quality of education and learning* [Conference presentation]. The 9th International Conference on Knowledge and Technology of Educational Sciences, Social Studies and Psychology of Iran, Tehran, 1-15. <https://civilica.com/doc/1637591>. [In Persian]
- Meyer-Doerpinghaus, U., & Neuroth, H. (2015). The Strengthening of Information Literacy in the Context of Research Data Management: a Challenge for Universities and Political Institutions. *ZEITSCHRIFT FÜR BIBLIOTHEKSWESSEN UND BIBLIOGRAPHIE*, 62(2), 80-84.
- Moradi-Mukhlas, H., & Gholipour-Motlaq-Sabzvari, N. (2012). The relationship between media literacy and information literacy with teachers' professional ethics. *Ethics in Science and Technology*, 17 (2), 74-80. <http://ethicsjournal.ir/article-1-2669-fa.html>. [In Persian]
- Nikpour, A., Manzari-Tavakkoli, A., & Rajaei-nejad, M. (2012). The Relationship between Employees' Information Literacy and Organizational Effectiveness in Kerman's Public Organizations. *JMDP*, 25(3), 145-161. <http://jmdp.ir/article-1-1181-fa.html>. [In Persian]
- Noblit, G. W., Hare, R. D., & Hare, R. D. (1988). *Meta-ethnography: Synthesizing qualitative studies*. 11. sage.
- Novo, A., & Ochoa, P. (2023, October 9-12). *Challenges to Information Literacy Online Learning in Higher Education: Libraries, Archives,*

- and Museums Digital Strategic Convergence* [Conference presentation]. European Conference on Information Literacy, Cham, Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-52998-6\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-031-52998-6_20).
- Pausch, L.M., & Popp, M.P. (2012, April 8- 11). *Assessment of Information Literacy: Lessons from the Higher Education Assessment Movement* [Conference presentation]. Paper Presented at the 9th National Conference of the Association of College & Research Libraries, Detroit, MI. Available From:  
<http://www.ala.org/acrl/paperhtm/d30.html>.
- Price, G., Del-Pizzo, J. (2007). 7 - Variety is the spice of life, or choosing your toppings with care: information literacy challenges in the further education sector. In *The Information Literacy Cookbook* (pp. 111–122). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-1-84334-225-0.50007-0>
- Radmanesh, N., Jamshidian, A., & Rajaipour, S. (2016). Investigating the relationship between information literacy and the level of creativity of teachers in public and non-profit high schools in Khomeini Shahr city in the academic year 2017-2018. *Science*, 9(32), 7-18. <https://sanad.iau.ir/Journal/qje/Article/1040890>. [In Persian]
- Rahimi, H., Yazdkhasti, A., & Feizi, Z. (2014). The status of information literacy of teachers of regular and intelligent high schools in the second stage of secondary education in Kashan. *Information Systems and Services*, 3(1-2), 102-91. <https://sanad.iau.ir/Journal/iss/Article/828024>. [In Persian]
- Saito, N., Tanaka, E., & Yatsuzuka, E. (2013). Evolving challenges to the development and assessment of information literacy education for online safety in Japan. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, 15(4), 21-44. DOI: <https://doi.org/10.4018/jcit.2013100103>
- Sajedi, M., & Esfandiari-Moghaddam, A. (2012). Profile of information literacy of doctoral students and faculty members of the research institute of the seminary and the University of Qom. *Information Systems and Services*, 2(1), 93-104. <https://sanad.iau.ir/fa/Article/828028?FullText=FullText>. [In Persian]
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. Springer.
- Sarmad, Z., Bazargan, A., & Hejazi, E. (2013). *Research Methods in Behavioral Sciences*. Tehran: Agah. [In Persian]
- Solla, L. (2003). Low Stress Opportunity for Research Students to Explore Information Resources: Information Literacy for the Physical Scientist. *Issues in Science and Technology Librarianship*, (37). doi: <https://doi.org/10.5062/F4J38QG3>
- Talebi, B., Moradi, S., Pakdel Bonab, M., & Zimaneti, Gh. (2011). Providing information literacy skills training in higher education curricula. *Education and Evaluation (Educational Sciences)*, 4(14), 127-149.

[https://journals.iau.ir/article\\_521552.html](https://journals.iau.ir/article_521552.html). [In Persian]  
Tabarsa, G. A., Sharifi, S., & Hoseyni, S. A. (2016). An Assessment of the Effects of Employees' Informational Knowledge on Organizational Agility. *Journal of Research in Human Resources Management*, 8(2), 113-136. [https://hrmj.ihu.ac.ir/article\\_21332.html?lang=en](https://hrmj.ihu.ac.ir/article_21332.html?lang=en). [In Persian]

# The Role of Information Literacy Instruction in Enhancing Creative Thinking Among Elementary School Girls

Sedigheh Zahedi<sup>1</sup>, Davoud Haseli<sup>2</sup>, Mohammad Zerehsaz<sup>3</sup>



## Abstract

**Purpose:** The purpose of this study is to examine the impact of information literacy instruction on the creative thinking of elementary school girls. Given the pivotal role of creative thinking in solving complex problems, fostering intellectual independence, enhancing learning skills, and preparing individuals for life in an information-driven world, this research aims to provide robust empirical evidence on the effectiveness of information literacy education in strengthening students' cognitive and creative abilities.

**Method:** The research follows an applied objective and employs an experimental design with a pre-test, post-test, and control group. The study sample comprises fifth- and sixth-grade female students from Mohammadih, Qazvin Province, selected through convenience sampling. Creative thinking was assessed using the Torrance Test of Creative Thinking (Figural Form A), while information literacy was measured using Yazdani's standardized questionnaire. Data analysis was conducted using covariance analysis (ANCOVA) and Mann-Whitney U.

**Findings:** The results indicate that information literacy instruction significantly enhances students' creative thinking. A comparison of pre- and post-test scores revealed a statistically significant improvement in creative thinking components among the experimental group compared to the control group. In the fluency component, students exposed to information literacy training generated more ideas with greater fluidity and coherence. Conversely, no such improvement was observed in the control group, where scores even slightly declined in some cases. For flexibility, the experimental group demonstrated an enhanced ability to consider diverse perspectives and generate multiple solutions for a given problem. Their mental adaptability in processing new information improved, enabling them to establish more meaningful connections across different domains of knowledge. In contrast, the control group exhibited minimal changes in this component. Originality also showed notable improvement among students who received information literacy instruction. These students demonstrated more innovative and novel ideas beyond conventional thinking patterns. This suggests that information literacy training not only strengthens research skills but also nurtures individual creativity. The elaboration component exhibited the most significant enhancement in the experimental group. These students were able to expand their ideas with greater detail, articulate them more precisely, and construct a more coherent thought structure. Such progress was absent in the control group. Analysis of covariance further confirmed the significant impact of information literacy instruction on creative thinking development. The effect size of 0.683 indicated a substantial influence, accounting for a major portion of the observed improvement in creative thinking.

**Conclusion:** The findings suggest that integrating information literacy instruction into elementary education can serve as an effective pedagogical strategy for fostering creative thinking. It is recommended that educational policymakers implement structured programs to enhance information literacy in primary schools. Proposed initiatives include teacher training workshops, interactive and game-based classroom activities, and interdisciplinary curriculum development. Information literacy instruction can provide an essential foundation for developing students' creative thinking skills and cognitive capabilities, equipping them to navigate the complexities of today's information-driven world.

## Keywords

Creative Thinking, Fluidity, Flexibility, Originality, Elaboration, Information Literacy, Elementary School Girls

**Citation:** Zahedi, S., Haseli, D., & Zerehsaz, M. (2026). The Role of Information Literacy Instruction in Enhancing Creative Thinking Among Elementary School Girls. *Librarianship and Information Organization Studies*, 37(1), 341-372.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3757.2324

**Article Type:** Research Article

**Article history:**

Received: 08 Apr. 2025

Revised: 21 Apr. 2025

Accepted: 27 Apr. 2025

Available online: 12 May 2026

1. MSc. Student in Information Management, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Psychology and Education, Kharazmi University, Tehran, Iran.  
zahedisedighe1363@gmail.com

2. Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Psychology and Education, Kharazmi University, Tehran, Iran. (Corresponding Author)  
dhaseli@khu.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Psychology and Education, Kharazmi University, Tehran, Iran.  
zerehsaz@khu.ac.ir



**Publisher:** National Library and Archives of I.R. of Iran  
© The Author(s).

## **Introduction**

In today's information-driven society, creative thinking has become a fundamental competency for solving complex problems, fostering intellectual independence, and adapting to rapid technological and social changes. Creative thinking—defined as the capacity to generate novel ideas, view issues from multiple perspectives, and elaborate on initial concepts—is increasingly recognized as a core educational outcome. Among various factors that may influence creative thinking, information literacy—the set of skills enabling individuals to identify, locate, evaluate, and effectively use information—has gained attention as a potential catalyst. However, while theoretical discussions link information literacy with higher-order cognitive abilities, empirical evidence on this relationship, particularly among elementary school children, remains scarce.

In Iran, the educational system has traditionally emphasized rote learning and memorization, which may inadvertently suppress creative thinking. Simultaneously, information literacy is not systematically integrated into primary school curricula. This gap is particularly concerning given that early childhood and pre-adolescence are critical periods for developing cognitive and creative capacities. The present study addresses this gap by investigating whether a structured information literacy instruction program can enhance creative thinking among elementary school girls, specifically examining its effect on the four core components of creative thinking proposed by Torrance: fluency, flexibility, originality, and elaboration.

## **Purpose**

The primary purpose of this study is to examine the impact of information literacy instruction on the creative thinking of elementary school girls, including its overall effect and its specific influence on fluency, flexibility, originality, and elaboration.

## **Method**

This study employed an applied, quantitative, experimental design with a pre-test and post-test control group. The statistical population comprised all female students in the fourth, fifth, and sixth grades in Mohammadieh, Qazvin Province, Iran. Using convenience sampling, 31 students were selected and randomly assigned to an experimental

group (n= 15) and a control group (n= 16). All participants were in the fifth or sixth grade.

The research included two instruments: 1) Creative Thinking: The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) Figural Form A was used. This well-validated instrument measures fluency, flexibility, originality, and elaboration through three activities: picture construction, picture completion, and parallel lines. The test was administered both before and after the intervention. And 2) Information Literacy: Yazdani's standardized questionnaire was used to assess students' information literacy levels.

The experimental group received six sessions of information literacy instruction, each lasting approximately 60 minutes, over a three-week period. The curriculum was based on the Association of College and Research Libraries (ACRL) standards but adapted for the cognitive level of elementary school children. The six sessions covered: (1) introduction to information literacy, (2) information sources and simple search methods, (3) evaluating information credibility, (4) organizing and categorizing information, (5) sharing and presenting information, and (6) review and final assessment. The control group received no intervention. Both groups completed the TTCT pre-test and post-test.

Because the assumptions for parametric covariance analysis (ANCOVA) were violated for some creativity components, a combination of ANCOVA (for overall creative thinking) and Mann-Whitney U tests (for the four components) was used.

### **Findings**

The ANCOVA results showed that information literacy instruction had a significant positive effect on students' overall creative thinking scores after controlling for pre-test scores. The mean score for the experimental group increased from 50.44 (SD = 4.94) in the pre-test to 62.00 (SD = 4.17) in the post-test, whereas the control group's mean score decreased slightly from 53.88 (SD = 4.13) to 51.87 (SD = 4.49). The between-subjects effect was significant ( $F = 60.425$ ,  $p < 0.001$ ), with a large effect size ( $\eta^2 = 0.683$ ), indicating that 68.3% of the variance in post-test creative thinking scores was attributable to the intervention.

Since the four components did not meet normality assumptions, Mann-Whitney U tests were conducted on the post-test scores. Table 1

summarizes the results.

**Table 1. Mann-Whitney U Test Results for Creative Thinking Components (Post-Test)**

Component	Group	N	Mean Rank	Sum of Ranks	U-value	p-value
Fluency	Control	16	9.94	159.00	-3.476	<0.001
	Experimental	15	22.47	337.00		
Flexibility	Control	16	10.59	169.50	-4.308	0.001
	Experimental	15	21.77	326.50		
Originality	Control	16	9.38	150.00	-4.519	<0.001
	Experimental	15	23.07	346.00		
Elaboration	Control	16	8.97	143.50	-3.802	<0.001
	Experimental	15	23.50	352.50		

Table 1 clearly shows that the experimental group outperformed the control group across all four components of creative thinking. For fluency, the experimental group's mean rank (22.47) was significantly higher than that of the control group (9.94), indicating that information literacy instruction enabled students to generate more ideas with greater fluidity. For flexibility, the experimental group (mean rank = 21.77) demonstrated a substantially higher ability to shift perspectives and produce diverse solutions compared to the control group (10.59). The largest difference was observed in originality, where the experimental group's mean rank (23.07) far exceeded the control group's (9.38), suggesting that instruction fostered more novel and unconventional thinking. Finally, for elaboration, the experimental group achieved the highest mean rank (23.50) versus the control group (8.97), showing that students were able to add significantly more details and develop their ideas into coherent, well-structured forms. All differences were statistically significant ( $p < 0.001$  or  $p = 0.001$ ), confirming that information literacy instruction positively and significantly enhances all four components of creative thinking among elementary school girls.

### Conclusion

This study provides robust empirical evidence that a structured, age-appropriate information literacy program can significantly improve creative thinking in elementary school girls. The large effect size ( $\eta^2 = 0.683$ ) indicates that such instruction is not merely statistically significant but practically meaningful in educational settings. The

improvement across all four Torrance components—fluency, flexibility, originality, and elaboration—suggests that information literacy training fosters both the quantity and quality of creative thought.

These results align with previous studies on the relationship between information literacy and creativity conducted with university students and organizational employees, while extending the evidence to a younger population and to girls specifically. The study also fills a notable gap in the Iranian educational literature, where few experimental studies have examined this relationship at the primary school level.

The findings have several practical implications for educational policy and practice: (1) information literacy should be systematically integrated into primary school curricula; (2) teacher training programs should include modules on information literacy instruction; (3) schools should create active, inquiry-based learning environments; and (4) further research with larger, more diverse samples and longitudinal designs is needed.

### ***Acknowledgements***

The authors sincerely thank the students of Mohammadih School (Qazvin Province) for providing accurate responses, and the esteemed reviewers for their constructive and scholarly feedback.

### ***Author Contributions***

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

### ***Data Availability Statement***

Data available on request from the authors.

### ***Ethical Considerations***

The authors avoided data fabrication, falsification, and plagiarism, and any form of misconduct.

### ***Funding***

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

### ***Conflict of Interest***

The authors declare that there is no conflict of interest.

### ***Declaration of AI Use***

In this article, Microsoft Copilot (version 2025) has been used to improve the writing quality of the text. The authors have reviewed and edited the AI-generated content and assume full responsibility for the final content of the article.

## نقش آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر ابتدایی

صدیقه زاهدی<sup>۱</sup> | داود حاصلی<sup>۲</sup> | محمد زره‌ساز<sup>۳</sup>

### چکیده

**هدف:** هدف این پژوهش بررسی تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر دوره ابتدایی است. با توجه به نقش کلیدی تفکر خلاق در حل مسائل پیچیده، پرورش استقلال فکری، افزایش مهارت یادگیری و آمادگی برای زندگی در دنیای اطلاعات‌محور، پژوهش حاضر در تلاش است تا با ارائه شواهد علمی معتبر، نقش مؤثر آموزش سواد اطلاعاتی را در ارتقای توانمندی‌های شناختی و خلاقانه دانش‌آموزان تبیین کند.

**روش:** پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دختر پایه پنجم و ششم ابتدایی در شهر محمدیه (استان قزوین) بوده که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده‌اند. برای سنجش تفکر خلاق، از آزمون تصویری تفکر خلاق تورنس (فرم الف) استفاده شده است. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس و یو-مان‌ویتنی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

**یافته‌ها:** یافته‌های این پژوهش نشان داد که آموزش سواد اطلاعاتی تأثیر بسزایی در بهبود تفکر خلاق دانش‌آموزان داشته است. بررسی نتایج نشان داد که میانگین نمرات مؤلفه‌های تفکر خلاق در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به‌طور معناداری افزایش یافته است. در مؤلفه سیالی، دانش‌آموزان گروه آزمایش توانستند ایده‌های بیشتری نسبت به قبل تولید کنند و تفکرشان گسترده‌تر و روان‌تر شد. این افزایش در گروه کنترل مشاهده نشد و حتی کاهش اندکی در برخی موارد به چشم خورد. در مؤلفه انعطاف‌پذیری، دانش‌آموزان گروه آزمایش توانستند دیدگاه‌های متنوع‌تری ارائه دهند و راه‌حل‌های مختلفی را برای یک مسئله بیابند. انعطاف‌پذیری ذهنی آنان در مواجهه با اطلاعات جدید بهبود یافت و آنان توانستند بین حوزه‌های مختلف دانش، ارتباطات معنادارتری برقرار کنند. در مقابل، گروه کنترل تغییرات ناچیزی در این مؤلفه نشان دادند. اصالت در دانش‌آموزانی که آموزش سواد اطلاعاتی دیده بودند، رشد محسوسی داشت. این دانش‌آموزان توانستند ایده‌های نوآورانه‌تری ارائه دهند که از تفکر معمولی فراتر بود. این نتایج نشان می‌دهد که آموزش سواد اطلاعاتی، علاوه بر تقویت مهارت‌های پژوهشی، می‌تواند بر جنبه‌های خلاقیت فردی نیز تأثیرگذار باشد. مؤلفه بسط نیز بهبود قابل‌توجهی را در گروه آزمایش نشان داد. این دانش‌آموزان توانستند جزئیات بیشتری به ایده‌های خود اضافه کنند، آن‌ها را دقیق‌تر توضیح دهند و ساختار فکری منسجم‌تری برای ایده‌های خود ایجاد کنند. این پیشرفت‌ها در گروه کنترل مشاهده نشد. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نیز تأیید کرد که آموزش سواد اطلاعاتی تأثیر معناداری بر افزایش تفکر خلاق دانش‌آموزان داشته است. مقدار اندازه اثر ۰/۶۸۳ نشان داد که این تأثیر بسیار قوی بوده و بخش عمده‌ای از تغییرات در تفکر خلاق ناشی از این مداخله آموزشی است.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی می‌تواند به‌عنوان یک راهبردی آموزشی مؤثر برای تقویت تفکر خلاق در دانش‌آموزان ابتدایی به کار گرفته شود. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که نظام آموزشی کشور، برنامه‌های مدون‌تری برای گسترش سواد اطلاعاتی در مدارس ابتدایی تدوین و اجرا کند. از جمله راهکارهای پیشنهادی می‌توان به برگزاری دوره‌های آموزشی برای معلمان، طراحی فعالیت‌های مشارکتی و بازی‌محور در کلاس‌های درس و توسعه برنامه‌های درسی میان‌رشته‌ای اشاره کرد. آموزش سواد اطلاعاتی می‌تواند بستری مناسب برای توسعه مهارت‌های تفکر خلاق و رشد توانمندی‌های شناختی دانش‌آموزان فراهم سازد و آن‌ها را برای مواجهه با چالش‌های پیچیده دنیای اطلاعاتی امروز آماده کند.

### کلیدواژه‌ها

تفکر خلاق، سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت، بسط، سواد اطلاعاتی، دانش‌آموزان ابتدایی دختر

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛  
zahedisedighe1363@gmail.com

۲. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛ (نویسنده مسئول)  
dhaseli@khu.ac.ir

۳. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران؛  
zerehsaz@khu.ac.ir

### نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۷ (۱)، بهار ۱۴۰۵



ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران  
© نویسندگان

استاد: زاهدی، صدیقه، حاصلی، داود و زره‌ساز، محمد (۱۴۰۵). نقش آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر ابتدایی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۷ (۱)، ۳۲۲-۳۴۱.

Doi: 10.30484/nastinfo.2025.3757.2324

## مقدمه

تفکر خلاق یک فعالیت فکری است که با استفاده از آن مسائل دشوار را حل می‌کنند. در این نوع تفکر، فرد از ترکیب مهارت‌های حل مسائل و تصمیم‌گیری با استفاده از افکار یا روابط جدید بهره می‌برد و قدرت کشف و انتخاب راه‌حل‌های جدید را پیدا می‌کند (میرصمدی و همکاران، ۱۴۰۰). تفکر خلاق به‌تازگی، به توانایی ایجاد چیزی، اجرای اشکال جدید، ایجاد بسیاری از مهارت‌های تخیلی یا تبدیل چیزی که قبلاً وجود دارد به چیزی جدید مربوط می‌شود (Greenstein, 2012). علاوه بر این، آبراهام<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) بیان کرد که تفکر خلاق، در واقع نوعی ابراز وجود به شیوه‌ای منحصر به فرد است. به عبارت دیگر، تفکر خلاق به فرد کمک می‌کند تا بهترین ایده‌ها و راه‌حل‌ها را بیابد، از محدودیت‌های گذشته خارج شود و با دیدگاهی بی‌طرف و انعطاف‌پذیر به پدیده‌ها نگاه کند (غفاری و همکاران، ۱۳۹۹).

بررسی تحولات گسترده در دو دهه اخیر نشان می‌دهد که خلاقیت، جوهره اصلی تمام فرایندهای اجتماعی، اقتصادی و فناورانه است که منجر به دگرگونی ارکان نظام‌های آموزشی شده است (میرانی سرگزی و همکاران، ۱۳۹۸). مهارت‌های تفکر خلاق برای دانش‌آموزان بسیار مهم است (Baker et al. 2001). مهارت‌های تفکر خلاق پایه و اساس علم هستند (Seyihoglu & Kartal, 2010). بسیاری از دانش‌آموزان و حتی دانشجویان، به دلیل عدم آموزش تفکر و استدلال در دوران کودکی و نوجوانی، قادر به استدلال و داوری صحیح نیستند (میرانی سرگزی و همکاران، ۱۳۹۸). براین اساس، رشد خلاقیت و تفکر خلاق یکی از اهداف

---

<sup>1</sup> Abraham

مهم هر کشور و نظام آموزشی است.

تفکر خلاق، نیازمند تفکر واگرا است که بر سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت و بسط تأکید می‌کند. با توجه به اینکه تفکر خلاق بر اساس روش‌ها و شیوه‌های مختلفی بیان می‌شود، آن را به‌عنوان یک نشانگان یا مجموعه‌ای در نظر می‌گیرند که تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله شخصیت، ترکیب ژنتیکی، محیط‌های اجتماعی، عوامل زیست‌شناختی و فرهنگ قرار می‌گیرد (حبیبی کلیر و همکاران، ۱۳۹۸). بدیهی است افرادی که دارای سطح بالاتری از تفکر و مهارت‌های ذهنی هستند، قادر به تولید دانش نیز خواهند بود؛ زیرا در محیط‌های پر اطلاعات، فرایند پالایش اطلاعات مفید از غیرمفید، چالش‌برانگیز است. افرادی که در سطح بالایی از سواد اطلاعاتی، تفکر و مهارت‌های ذهنی قرار دارند، می‌توانند با تحلیل اطلاعات موجود و ترکیب منابع به‌دست‌آمده، به حل مسائل پیچیده پردازند (باقری و باویران، ۱۴۰۰)؛ بنابراین، توسعه توانایی‌های بالقوه افراد و بهبود مهارت‌های تفکر، منجر به پرورش انسان‌های پویا و فعال خواهد شد که با رویکردی خلاقانه، به دنبال تأمین نیازهای فردی و اجتماعی هستند (جوهری، ۱۳۹۷).

به عقیده صاحب‌نظران خلاقیت از جمله مکینون<sup>۱</sup>، تیلور<sup>۲</sup>، مازلو<sup>۳</sup> و بارون<sup>۴</sup>، خلاقیت استعدادی بالقوه و همگانی است که می‌توان با شناخت عوامل مؤثر، آن را پرورش داد و شکوفا کرد (نقل در صادقی مال‌میر، ۱۳۸۶؛ باقری و باویران، ۱۴۰۰). یکی از متغیرهایی که می‌تواند بر خلاقیت و تفکر خلاق اثر داشته باشد، سواد اطلاعاتی است (حیدری و کریمیان، ۱۴۰۴). در واقع، سواد اطلاعاتی ابزار دسترسی به خلاقیت و تفکر خلاق است. افراد با سواد اطلاعاتی، از طریق جمع‌آوری اطلاعات از منابع مختلف و داشتن اطلاعات، دانش علمی و تجربیات موردنیاز، آمادگی خود را برای رسیدن به تفکر خلاق بالا می‌برند (رادمنش و همکاران، ۱۳۹۵)؛ بنابراین با آموزش سواد اطلاعاتی به دانش‌آموزان می‌توان به آن‌ها کمک کرد تا با جستجو، ارزیابی و استفاده مؤثر از اطلاعات، توانایی تفکر خلاق خود را تقویت کنند. انجمن کتابخانه‌های دانشگاهی و پژوهشی<sup>۵</sup> (۲۰۰۰) تعریف گسترده‌ای از سواد اطلاعاتی

<sup>1</sup> MacKinnon

<sup>2</sup> Taylor

<sup>3</sup> Maslow

<sup>4</sup> Barron

<sup>5</sup> Association of College and Research Libraries

ارائه می‌کند. این تعریف ماهیت چندوجهی آن را برجسته می‌کند. مفاهیم این تعریف شامل کشف تأملی، درک کشف و اهمیت اطلاعات و همچنین استفاده مؤثر از آن در ایجاد بینش جدید و درگیر شدن در جوامع یادگیری است. در عصر غنی از اطلاعات امروز که در آن اطلاعات به آسانی در دسترس است، افراد باید توانایی تشخیص اعتبار و قابلیت اطمینان اطلاعات را داشته باشند. در سیستم آموزشی ایران، استفاده اصلی از روش‌های سنتی مانند سخنرانی و حفظ و تکرار حقایق علمی، منجر به ایجاد روحیه انفعالی و کاهش تفکر خلاق در دانش‌آموزان شده است (حسنی و همکاران، ۱۳۹۳). این در حالی است که تغییرات فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی جهان، نیازمندی‌های جدیدی را برای آموزش و پرورش ایجاد کرده است (نوروزی و رباط میلی، ۱۳۹۹).

نظام‌های آموزشی پیشرفته در جهان، با طراحی دوره‌های آموزشی درزمینه سواد اطلاعاتی، توانسته‌اند تأثیر بسزایی بر مهارت‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان داشته باشند. کشورهای اسکاندیناوی و برخی ایالت‌های آمریکا، سواد اطلاعاتی را به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از برنامه‌های درسی مدارس ابتدایی لحاظ کرده‌اند. کشورهای دیگر نیز سواد اطلاعاتی را به درجات مختلف در سیستم‌های آموزشی خود گنجانده‌اند. در دانمارک سواد اطلاعاتی به‌شدت به‌عنوان یک نتیجه یادگیری دانش‌آموز تأکید می‌شود، در عمان، توسعه برنامه درسی مهارت‌های اطلاعاتی برای پایه‌های اول تا ششم به‌عنوان بخشی از برنامه پنج‌ساله برای سیاست آموزشی جدید گنجانده شد (Moore, 2010). با این حال، در ایران این موضوع هنوز به‌درستی در نظام آموزشی اجرا نشده است. همچنین نتایج مطالعات حاکی از این است که دانش‌آموزانی که خلاقیت بیشتری دارند، سواد اطلاعاتی بیشتری دارند و می‌توانند به اهداف بالاتر برسند؛ بنابراین می‌توان تصور کرد که افزایش سواد اطلاعاتی در مراکز آموزشی نقش مهمی در آموزش و تربیت نیروی کار خلاق دارد (Appleton et al., Raeis et al. 2013) ; (2017).

اهمیت پرداختن به این موضوع از چندین جهت قابل بررسی است. افزایش توانایی حل مسئله در دانش‌آموزان، بهبود کیفیت آموزش و یادگیری، تقویت استقلال فکری و آمادگی برای زندگی در دنیای اطلاعاتی امروز از مهم‌ترین مزایای توجه به این مهارت‌ها است (باقری و باویران، ۱۴۰۰؛ جواهری، ۱۳۹۷؛ Appleton et al., 2017)؛ انجمن کتابخانه‌های دانشگاهی و پژوهشی، ۲۰۰۰). بیش از ۵۰ درصد جمعیت ایران را افراد زیر ۱۵ سال تشکیل می‌دهند (میرانی سرگزی و همکاران، ۱۳۹۸). با پیشرفت روزافزون دانش، فناوری و جریان اطلاعات،

دانش‌آموزان نیازمند یادگیری دانش و مهارت‌هایی هستند که به کمک آن‌ها با پیشرفت علم و فناوری همگام شوند؛ بنابراین، سیستم آموزش و پرورش باید دانش‌آموزانی را بزرگ نماید که با تفکر خلاق، به مسائل درسی روبه‌رو شوند و با استفاده از بینش‌های جدید، رویکردهای نو، چشم‌اندازهای تازه، روش‌های جدید و فهم یکپارچه‌تر، به حل مسائل بپردازند (سلیمان‌پور عمران و علیزاده، ۱۳۹۹).

در صورت حل این مشکل، پیامدهای مثبتی همچون افزایش مهارت یادگیری و تفکر منطقی در زندگی (Suciati et al., 2015)، افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، بهبود کیفیت آموزش و یادگیری، تقویت استقلال فکری و آمادگی برای زندگی در دنیای اطلاعاتی امروز (میرانی سرگزی و همکاران، ۱۳۹۸) و ایجاد بستری برای پرورش استعدادهاى آینده حاصل خواهد شد.

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر ابتدایی پرداخته و تلاش دارد تا شواهد علمی معتبری را برای حمایت از نقش این آموزش در بهبود توانایی‌های شناختی و خلاقانه دانش‌آموزان ارائه دهد. این پژوهش به بررسی دو فرضیه خواهد پرداخت:

۱. آموزش سواد اطلاعاتی، تفکر خلاق دختران ابتدایی را افزایش می‌دهد.
۲. آموزش سواد اطلاعات، مؤلفه‌های تفکر خلاق دختران ابتدایی شامل سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت، بسط را افزایش می‌دهد.

### پیشینه پژوهش

نظریه گیلفورد<sup>۱</sup> (۱۹۵۹) خلاقیت را به‌عنوان یک فرایند شناختی معرفی می‌کند و آن را به تفکر واگرا مرتبط می‌داند. تورنس (۱۹۶۶، ۱۳۸۷) نیز تفکر خلاق را متشکل از چهار مؤلفه اصلی معرفی کرده است: سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری و بسط. سواد اطلاعاتی نیز در چهارچوب‌های نظری مختلفی بررسی شده است. براساس مدل انجمن کتابخانه‌های دانشگاهی و پژوهشی (۲۰۰۰) افراد دارای سواد اطلاعاتی می‌توانند اطلاعات موردنیاز را شناسایی، بازیابی، ارزیابی و استفاده کنند.

برای مقاله حاضر پژوهش‌های قبلی در سه گروه اصلی مطالعات مرتبط با تفکر خلاق در

<sup>1</sup> Guilford's Theory

میان دانش‌آموزان، سواد اطلاعاتی دانش‌آموزان و مطالعات هم‌زمان تفکر خلاق و سواد اطلاعاتی بررسی شدند.

پژوهش‌های مرتبط با تفکر خلاق در میان دانش‌آموزان را می‌توان در سه دسته کلی طبقه‌بندی کرد. گروه نخست شامل پژوهش‌هایی است که به بررسی عوامل شناختی و کارکردهای اجرایی مرتبط با تفکر خلاق پرداخته‌اند (احمدی فقیه و همکاران، ۱۳۹۸؛ Zhao et al., 2023; Pizzigrilli et al., 2015).

دسته دوم پژوهش‌هایی هستند که تأثیر روش‌های آموزشی بر تفکر خلاق را بررسی کرده‌اند. در پژوهش‌های داخلی، میرصمدی و همکاران (۱۴۰۰) نشان دادند که روش تدریس بایبی<sup>۱</sup> تأثیر بیشتری بر خلاقیت دانش‌آموزان دارد. حبیبی کلیبر و همکاران (۱۳۹۸) نیز دریافتند که روش‌های تدریس بدیعه‌پردازی و چرخه یادگیری هفت مرحله‌ای باعث افزایش تفکر خلاق دانش‌آموزان می‌شوند. در پژوهش‌های خارجی، لوکیاری و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) تأثیر یک برنامه آموزشی ده‌هفته‌ای بر خلاقیت دانش‌آموزان ابتدایی را بررسی کردند و نتایج نشان داد که این روش بهبود تفکر خلاق را تسهیل می‌کند. زوبایداه و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) نیز دریافتند که مدل ترکیبی پژوهش علمی و نقشه ذهنی بیشترین تأثیر را بر مهارت‌های خلاقانه دانش‌آموزان دارد.

دسته سوم شامل پژوهش‌هایی است که تأثیر بازی و فعالیت‌های غیررسمی بر خلاقیت را بررسی کرده‌اند. میرانی سرگزی و همکاران (۱۳۹۸) دریافتند که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی به بهبود مدیریت تفکر خلاق در کودکان کمک می‌کنند. غفاری و همکاران (۱۳۹۹) نیز نشان دادند که آموزش مهارت‌های تفکر خلاق در کتابخانه‌های عمومی موجب افزایش مؤلفه‌های خلاقیت در کودکان می‌شود. در پژوهش‌های خارجی، گاراایگوردوبیل و بروکو<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) تأثیر یک برنامه بازی محور را بر خلاقیت کودکان پیش‌دبستانی بررسی کردند و نتایج نشان داد که این برنامه موجب افزایش خلاقیت کلامی و گرافیکی می‌شود.

پژوهش‌های مرتبط با سواد اطلاعاتی در حوزه کودکان را می‌توان در سه دسته کلی طبقه‌بندی کرد. دسته اول پژوهش‌های مرتبط با تدوین و ارزیابی برنامه‌های آموزشی سواد

<sup>۱</sup> Bayabi's teaching method

<sup>۲</sup> Lucchiari et al.

<sup>۳</sup> Zubaidah et al.

<sup>۴</sup> Garaigordobil & Berruoco

اطلاعاتی هستند. این دسته از مطالعات به شناسایی اهداف و روش‌های مناسب برای آموزش سواد اطلاعاتی به کودکان پرداخته‌اند. پورصالحی و همکاران (۱۳۹۷) اهداف آموزش سواد اطلاعاتی برای کودکان ۷ تا ۱۱ ساله را تدوین کرده و نشان دادند که این اهداف در سه حوزه کلی قرار می‌گیرند: دسترسی مؤثر به اطلاعات، ارزیابی اطلاعات و استفاده از اطلاعات. این پژوهش تأکید کرد که در سنین ابتدایی، آموزش نحوه دسترسی به اطلاعات باید در اولویت قرار گیرد. باجی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) نیز به بررسی تأثیر مدل Big6 در توسعه مهارت‌های سواد اطلاعاتی دانش‌آموزان پایه ششم پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که ادغام این مدل در برنامه درسی علوم موجب درک بهتر فرایند پژوهش و افزایش مهارت‌های سواد اطلاعاتی دانش‌آموزان می‌شود.

دسته دوم پژوهش‌ها به مقایسه و بررسی تأثیر روش‌های مختلف آموزش سواد اطلاعاتی در میان کودکان و دانش‌آموزان پرداخته‌اند. پورصالحی و همکاران (۱۳۹۰) تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی توسط کتابدار و معلم را در مدارس هوشمند تهران بررسی کردند و نشان دادند که آموزش توسط کتابدار تأثیر بیشتری بر مهارت‌های دانش‌آموزان دارد. چن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) نیز در پژوهشی طولی، تأثیر شش سال آموزش تلفیقی سواد اطلاعاتی مبتنی بر پرسش را بر حافظه و درک مطلب دانش‌آموزان دبستانی بررسی کردند. نتایج نشان داد که این روش باعث بهبود توانایی یادگیری، به‌ویژه در دانش‌آموزان کم‌پیشرفت، شده است.

دسته سوم از پژوهش‌ها به بررسی تأثیر محیط‌های آموزشی، فناوری و رویکردهای میان‌رشته‌ای بر آموزش سواد اطلاعاتی کودکان و دانش‌آموزان پرداخته‌اند. دویانا و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) نشان دادند که استفاده از رسانه‌های اطلاعاتی و ارتباطی موجب افزایش درک دانش‌آموزان ابتدایی از موضوعات علمی مانند داروهای گیاهی می‌شود. همچنین، پارسی-مورنو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۱) در پژوهشی پیشنهاد کردند که به‌جای کتابخانه‌های سنتی، از موزه مدرسه به‌عنوان یک محیط میان‌رشته‌ای برای آموزش سواد اطلاعاتی در دوران کودکی استفاده شود. این رویکرد باعث افزایش انگیزه خواندن، یادگیری دانش‌آموزمحور و تقویت ارتباط مدرسه با جامعه می‌شود.

<sup>1</sup> Baji et al.

<sup>2</sup> Chen et al.

<sup>3</sup> Dwiana et al.

<sup>4</sup> Parisi- Moreno et al.

پژوهش‌های بررسی ارتباط بین سواد اطلاعاتی و تفکر خلاق را نیز می‌توان در سه دسته طبقه‌بندی کرد. دسته اول به بررسی میزان ارتباط بین مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی و تفکر خلاق پرداخته‌اند. باقری و باویران (۱۴۰۰) رابطه بین سواد اطلاعاتی و خلاقیت کارکنان یک سازمان را مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که این دو متغیر همبستگی مثبت دارند. در این میان، مؤلفه تشخیص نیاز اطلاعاتی بیشترین تأثیر را بر خلاقیت داشت. رئیس و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) نیز در پژوهشی بر روی دانشجویان علوم پزشکی اصفهان دریافتند که میانگین سواد اطلاعاتی دانشجویان بالاتر از حد متوسط اما میانگین خلاقیت پایین‌تر از حد متوسط است. این پژوهش نشان داد که بین پنج بُعد سواد اطلاعاتی (تشخیص نیاز اطلاعاتی، دسترسی مؤثر، ارزیابی انتقادی، کاربرد هدفمند و درک مسائل حقوقی و اقتصادی) و خلاقیت به‌ویژه در زمینه توانایی کاربرد اطلاعات رابطه معناداری وجود دارد.

دسته دوم از مطالعات به بررسی عوامل میانجی که می‌تواند رابطه بین سواد اطلاعاتی و تفکر خلاق را تقویت کند، پرداخته‌اند. ناوید و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۳) نقش یادگیری مادام‌العمر را به‌عنوان متغیر میانجی بررسی کردند و نشان دادند که سواد اطلاعاتی تأثیر مثبت و مستقیم بر خلاقیت دانشجویان پزشکی دارد، اما این رابطه از طریق یادگیری مادام‌العمر نیز تقویت می‌شود. نتایج این پژوهش تأکید دارد که طراحی برنامه‌های آموزش سواد اطلاعاتی با تمرکز بر یادگیری مادام‌العمر می‌تواند موجب رشد مهارت‌های خلاقانه شود.

دسته سوم از پژوهش‌ها، روش‌های نوآورانه در آموزش سواد اطلاعاتی را برای تقویت تفکر خلاق بررسی کرده‌اند. اپلتون و همکاران (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای بر روی دانشجویان هنرهای خلاق نشان دادند که روش‌های سنتی آموزش سواد اطلاعاتی برای این گروه کارآمد نیست و باید از رویکردهای خلاقانه مانند یادگیری مبتنی بر شی، نقاشی و پژوهش استفاده کرد. نتایج نشان داد دانشجویانی که خلاقیت بیشتری داشتند، سطح بالاتری از سواد اطلاعاتی نیز کسب کردند. در همین راستا، هارتنت<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) روش‌های دو بونو<sup>۴</sup> را برای آموزش تفکر واگرا در کلاس‌های سواد اطلاعاتی بررسی کرد و دریافت که استفاده از این رویکردها موجب افزایش تفکر خلاق دانش‌آموزان شد. این پژوهش پیشنهاد می‌کند که کتابداران و مدرسان سواد

<sup>۱</sup> Raeis et al.

<sup>۲</sup> Naveed

<sup>۳</sup> Hartnett

<sup>۴</sup> de Bono

اطلاعاتی از روش‌های نوآورانه برای بهبود تفکر خلاق استفاده کنند.

در بخش پیشینه پژوهش، سه گروه مطالعات مورد بررسی قرار گرفتند: نخست، پژوهش‌هایی که به صورت مستقل به تفکر خلاق یا سواد اطلاعاتی دانش‌آموزان پرداخته‌اند و دوم، مطالعاتی که به طور هم‌زمان هر دو متغیر تفکر خلاق (خلاقیت) و سواد اطلاعاتی را بررسی کرده‌اند. در گروه دوم، اغلب جامعه پژوهشی شامل دانشجویان بود و در یک مورد، کارکنان یک سازمان نیز مورد مطالعه قرار گرفتند. تنها مطالعه‌ای که بر روی دانش‌آموزان انجام شد، پژوهش هارتنت (۲۰۱۶) با عنوان «بررسی شیوه‌های سواد اطلاعاتی خلاق از طریق تفکر واگرا» بود. با این حال، در بررسی‌های انجام‌شده، پژوهشی که به طور خاص تأثیر سواد اطلاعاتی را بر تفکر خلاق دانش‌آموزان، به‌ویژه دانش‌آموزان دختر در مقطع ابتدایی، مورد مطالعه قرار دهد، یافت نشد.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، یک مطالعه تجربی با رویکرد کمی است که با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و با دو گروه آزمایش و کنترل انجام شده است. جامعه آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی شهر محمدیه در استان قزوین بود. نمونه‌گیری به روش در دسترس انجام شد و ۳۱ دانش‌آموز به طور تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۶ نفر) تخصیص یافتند.

در این پژوهش، برای سنجش خلاقیت دانش‌آموزان، از فرم الف آزمون تصویری خلاقیت تورنس (۱۳۸۷) استفاده شد که یکی از ابزارهای معتبر و پرکاربرد در حوزه روان‌شناسی است. این ابزار پیشینه علمی گسترده‌ای داشته و در بیش از دو هزار مطالعه پژوهشی مورد استفاده قرار گرفته است (دائمی و مقیمی بارفروش، ۱۳۸۳). این آزمون که برای گروه‌های سنی مختلف از پیش‌دبستانی تا سطوح تحصیلات تکمیلی طراحی شده، چهار مؤلفه اصلی خلاقیت یعنی سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری و بسط را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. نسخه تصویری آزمون شامل سه فعالیت ساخت تصویر، تکمیل تصویر و خطوط موازی است که هر یک طی ۱۰ دقیقه اجرا می‌شوند. در فعالیت اول، آزمودنی با استفاده از یک قطعه کاغذ رنگی تصویری خلاقانه خلق می‌کند و با افزودن جزئیات و انتخاب عنوان، در مؤلفه‌های بسط، اصالت و ابتکار ارزیابی می‌شود. در فعالیت دوم، وی باید ده تصویر ناقص را تکمیل کرده و برای هر یک عنوانی برگزیند؛ این بخش مؤلفه‌های سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت و بسط را

می‌سنجد. در فعالیت سوم نیز آزمودنی با افزودن خطوط یا اشکال به مجموعه‌ای از خطوط موازی، تصاویر جدیدی خلق می‌کند که براساس میزان تنوع، نوآوری و استفاده خلاقانه از الگوها ارزیابی می‌شود. نمره‌گذاری براساس دستورالعمل رسمی آزمون تورنس (۱۹۶۶، ۱۳۸۷) انجام شده و نمره نهایی با تجمیع امتیازات هر مؤلفه در سه فعالیت یادشده به دست آمده است. در این پژوهش، گروه آزمایش در یک برنامه آموزش سواد اطلاعاتی شش جلسه‌ای شرکت کرد. این دوره مبتنی بر استانداردهای انجمن کتابخانه‌های دانشکده‌ای و پژوهشی آمریکا طراحی شد و شامل مهارت‌های جستجوی اطلاعات، ارزیابی منابع، سازمان‌دهی و ارائه اطلاعات بود. آموزش سواد اطلاعاتی در شش جلسه برای دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی طراحی و اجرا شد. این آموزش با در نظر گرفتن سطح شناختی و توانایی‌های یادگیری دانش‌آموزان دبستانی و بر اساس الگوی استانداردهای سواد اطلاعاتی انجمن کتابخانه‌های دانشکده‌ای و پژوهشی آمریکا تدوین شد. در ابتدا نیازهای آموزشی دانش‌آموزان دختر شناسایی شد تا براساس آن برنامه‌ای متناسب با سطح دانش‌آموزان تدوین شود. برای این نیازسنجی، معلمان مدرسه جهت بررسی سطح اطلاعات اولیه دانش‌آموزان مورد مشورت قرار گرفتند؛ محتوای درسی و برنامه‌های آموزشی مدرسه برای همخوانی دوره با مباحث درسی مورد بررسی قرار گرفت؛ و توانایی‌های اولیه دانش‌آموزان در جستجوی اطلاعات و استفاده از منابع آموزشی مورد مشاهده و ارزیابی قرار گرفت.

براساس این نیازسنجی، پنج هدف آموزشی به منظور تقویت مهارت‌های سواد اطلاعاتی متناسب با سن و توانایی دانش‌آموزان ابتدایی طراحی شد: ۱. شناخت نیاز اطلاعاتی (درک اینکه چه اطلاعاتی مورد نیاز است)؛ ۲. یافتن اطلاعات (آشنایی با منابع اطلاعاتی ساده مانند کتابخانه، معلم، اینترنت و والدین)؛ ۳. ارزیابی اطلاعات (تفکیک اطلاعات صحیح از نادرست با استفاده از روش‌های ساده)؛ ۴. سازمان‌دهی اطلاعات (مرتب‌سازی و یادداشت‌برداری از اطلاعات مهم)؛ و ۵. به اشتراک‌گذاری اطلاعات (ارائه و انتقال اطلاعات به دیگران).

فرایند آموزش سواد اطلاعاتی در شش جلسه طراحی و اجرا شد. هر جلسه با تمرکز بر یکی از مهارت‌های کلیدی سواد اطلاعاتی، متناسب با توان شناختی دانش‌آموزان دبستانی و به شیوه‌های تعاملی و بازی‌محور برگزار شد.

**جلسه اول: آشنایی با مفهوم سواد اطلاعاتی.** در نخستین جلسه، هدف اصلی آشنایی دانش‌آموزان با مفهوم سواد اطلاعاتی به زبان ساده و متناسب با درک شناختی کودکان بود. به این منظور، مربی ابتدا با طرح سؤالاتی نظیر وقتی چیزی را نمی‌دانیم، چه کار می‌کنیم؟ یا از

کجا می‌توانیم جواب‌ها را پیدا کنیم؟ ذهن دانش‌آموزان را به سمت مفهوم سواد اطلاعاتی هدایت کرد. سپس داستانی کودکانه درباره دختری که برای انجام پروژه‌اش به دنبال اطلاعات درباره حیوانات بود، خوانده شد. در این داستان، شخصیت اصلی از منابع مختلف مانند کتابخانه، والدین و اینترنت کمک می‌گرفت، اشتباهاتی در انتخاب اطلاعات داشت و در نهایت یاد می‌گرفت چگونه پاسخ‌های درست را پیدا و بررسی کند. پس از روایت داستان، گفت‌وگویی گروهی درباره اینکه این دختر چه مهارت‌هایی داشته و چطور از دیگران و منابع برای یافتن پاسخ کمک گرفته، انجام شد. در ادامه، دانش‌آموزان به صورت گروهی پوسترهایی با عنوان وقتی چیزی نمی‌دانیم چه کار می‌کنیم؟ طراحی کردند که شامل مراحل اصلی مانند سؤال پرسیدن، جستجو، ارزیابی و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات بود. این فعالیت‌ها زمینه‌ای فراهم ساخت تا کودکان بدون استفاده از واژگان پیچیده، به صورت عملی با عناصر کلیدی سواد اطلاعاتی آشنا شوند.

**جلسه دوم: آشنایی با منابع اطلاعاتی و روش‌های جستجو.** در این جلسه، دانش‌آموزان با انواع منابع اطلاعاتی ساده و قابل‌درک مانند کتاب‌ها، معلمان، والدین، کتابخانه و اینترنت آشنا شدند. بازدید از کتابخانه مدرسه و معرفی بخش‌های مختلف آن به همراه تمرین‌هایی برای یافتن اطلاعات در کتاب‌های مرجع کودک‌محور، بخش اصلی این جلسه را تشکیل داد. علاوه بر آن، روش جستجوی ساده در اینترنت با هدایت مربی آموزش داده شد و از دانش‌آموزان خواسته شد اطلاعاتی را درباره یک موضوع دلخواه در کتاب‌های درسی خود یا با کمک گوگل پیدا کنند.

**جلسه سوم: ارزیابی و تشخیص اعتبار اطلاعات.** در سومین جلسه، دانش‌آموزان با مفهوم درستی و اعتبار اطلاعات آشنا شدند. برای انتقال مفاهیم به شیوه‌ای ملموس، داستانی آموزشی خوانده شد و از دانش‌آموزان خواسته شد شخصیت‌ها و موقعیت‌های داستان را تصور کرده و در مورد درستی اطلاعات ارائه‌شده قضاوت کنند. همچنین با نمایش تصاویر متنوع و گاهی متناقض، تمرین‌هایی برای تشخیص اطلاعات درست از نادرست انجام شد. هدف این جلسه، تقویت توانایی شناخت منابع معتبر و قضاوت آگاهانه درباره صحت اطلاعات بود.

**جلسه چهارم: سازمان‌دهی و دسته‌بندی اطلاعات.** در این جلسه، تمرکز بر یادگیری روش‌های ساده سازمان‌دهی اطلاعات بود. دانش‌آموزان با تمرین یادداشت‌برداری از نکات مهم در قالب جملات کوتاه و قابل‌فهم آشنا شدند. در ادامه، از آن‌ها خواسته شد دسته‌بندی‌های ساده‌ای انجام دهند؛ برای مثال، اسباب‌بازی‌ها را بر اساس اندازه یا نوع و میوه‌ها را بر اساس

فصل مصرف گروه‌بندی کنند. همچنین با استفاده از کارت‌های تصویری حیوانات، تمرینی برای دسته‌بندی آن‌ها بر اساس اهلی یا وحشی بودن اجرا شد. این فعالیت‌ها به تقویت مهارت دسته‌بندی، نظم‌دهی ذهنی و آمادگی برای ارائه اطلاعات کمک کرد.

**جلسه پنجم: ارائه و به اشتراک‌گذاری اطلاعات.** پنجمین جلسه به آموزش مهارت‌های ساده بیان و ارائه اطلاعات اختصاص داشت. دانش‌آموزان در گروه‌های کوچک به تمرین گفتاری پرداختند و آموخته‌های خود را به زبان ساده برای هم‌کلاسی‌هایشان بازگو کردند. با استفاده از مثال‌های ملموس از زندگی روزمره مانند تعریف یک داستان جالب برای دوست، مفهوم به اشتراک‌گذاری اطلاعات برای آن‌ها روشن شد. همچنین کودکان یاد گرفتند چگونه اطلاعات خود را به‌گونه‌ای منظم و قابل‌فهم برای دیگران بیان کنند.

**جلسه ششم: مرور و ارزیابی پایانی.** در آخرین جلسه، مروری بر تمامی مفاهیم و مهارت‌های آموخته‌شده صورت گرفت. این مرور در قالب یک داستان تعاملی با پرسش و پاسخ و مشارکت فعال دانش‌آموزان انجام شد. همچنین فعالیت‌های عملی برای ارزیابی سطح یادگیری از جمله جستجوی ساده اینترنتی، تشخیص اطلاعات درست و دسته‌بندی منابع به آن‌ها واگذار شد. برای این منظور، از ابزارهای دیجیتال مانند لپ‌تاپ نیز استفاده شد تا دانش‌آموزان در شرایطی شبیه‌سازی‌شده مهارت‌های خود را به‌کار گیرند. این جلسه نه تنها نقش مرور و تثبیت را ایفا کرد، بلکه مبنایی برای سنجش نهایی تأثیر آموزش‌ها فراهم آورد.

در ابتدای جلسه نخست پرسش‌نامه‌های پیش‌آزمون برای گروه آزمایش توزیع شد. همچنین موازی با آن پرسش‌نامه‌های پیش‌آزمون برای گروه کنترل نیز توزیع شد. گروه کنترل هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد. در آخر جلسه ششم نیز پرسش‌نامه پس‌آزمون در بین گروه آزمایش توزیع شد و هم‌زمان با آن گروه کنترل نیز پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کردند.

روایی پرسش‌نامه آزمون تصویری تفکر خلاق تورنس (فرم الف) در مطالعات مختلف تأیید شده است. برای پایایی مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای چهار مؤلفه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ۰/۷۵ محاسبه شد که قابل‌قبول بود. برای مقایسه عملکرد گروه‌های آزمایش و کنترل و تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی از آزمون‌های تحلیل کواریانس و یومان‌ویتنی<sup>۱</sup> استفاده شد.

<sup>1</sup> Analysis of covariance & Mann-Whitney U

## یافته‌ها

شرکت‌کنندگان در این پژوهش شامل ۳۱ دانش‌آموز دختر ابتدایی بودند که ۱۶ نفر آن‌ها در گروه کنترل و ۱۵ نفر در گروه آزمایش قرار گرفتند. هفت نفر از شرکت‌کنندگان کلاس چهارم، ۱۰ نفر کلاس پنجم و ۱۴ نفر کلاس ششم بودند.

جدول ۱، مقایسه‌ای از نمرات میانگین و انحراف معیار متغیر تفکر خلاق و مؤلفه‌های آن (سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت، بسط) و متغیر سواد اطلاعاتی را در گروه‌های آزمایش و کنترل ارائه می‌دهد.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار گروه کنترل و آزمایش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

اختلاف پیش و پس‌آزمون	پس‌آزمون		پیش‌آزمون		متغیر اصلی و مؤلفه‌های آن	گروه
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
-۲/۵۸	۱/۹۱	۲۰/۶۷	۱/۶۵	۲۳/۲۵	سیالی	کنترل
-۰/۸۵	۱/۹۹	۲۲/۳۳	۱/۳۳	۲۳/۱۹	انعطاف‌پذیری	
۰/۶۵	۰/۹۲	۴/۴۷	۰/۹۸	۳/۸۱	اصالت	
۰/۷۸	۰/۹۱	۴/۴۰	۰/۸۹	۳/۶۳	بسط	
-۲/۰۱	۴/۴۹	۵۱/۸۷	۴/۱۳	۵۳/۸۸	تفکر خلاق	
۳/۳۵	۰/۹۲	۲۴/۵۳	۲/۰۱	۲۱/۱۹	سیالی	آزمایش
۲/۷۶	۲/۱۰	۲۴/۱۳	۱/۵۹	۲۱/۳۸	انعطاف‌پذیری	
۱/۹۳	۰/۶۸	۵/۸۰	۰/۸۹	۳/۸۸	اصالت	
۳/۵۳	۱/۳۰	۷/۵۳	۱/۱۰	۴/۰۰	بسط	
۱۱/۵۶	۴/۱۷	۶۲/۰۰	۴/۹۴	۵۰/۴۴	تفکر خلاق	

در گروه کنترل پس از مداخله سواد اطلاعاتی کاهش یا تغییرات ناچیزی را در نمرات متغیر تفکر خلاق و مؤلفه‌های آن شاهد هستیم؛ میانگین نمرات متغیر تفکر خلاق، مؤلفه‌های سیالی و انعطاف‌پذیری کاهش یافته است و میانگین مؤلفه‌های اصالت و بسط افزایش یافته است. در مقابل، در گروه آزمایش، پس از مداخله آموزش سواد اطلاعاتی، میانگین متغیر تفکر خلاق و مؤلفه‌های آن افزایش یافته‌اند.

### تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر خلاق با کنترل هم‌زمان اثر پیش‌آزمون

از آزمون تحلیل کواریانس برای بررسی تأثیر مداخله بر متغیر وابسته استفاده شد، درحالی‌که اثر پیش‌آزمون (متغیر هم‌پراش) را نیز کنترل می‌کند. این آزمون شامل چندین پیش‌فرض است که باید برقرار باشند.

**الف) بررسی نرمال بودن باقیمانده داده‌ها:** جدول ۲، به بررسی نرمال بودن باقیمانده داده‌ها به‌عنوان یکی از مفروضه‌های این آزمون می‌پردازد. در انجام آزمون کواریانس سه متغیر باقیمانده تولید می‌شود. آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای نرمال بودن آن متغیرهاست.

جدول ۲. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

متغیر باقیمانده	آماره K-S	سطح معناداری
PRE_1	۰/۶۵۵	۰/۳۰۲
RES_1	۰/۱۶۰	۰/۶۸۹
ZRE_1	۰/۵۲۹	۰/۴۶۷

بر اساس یافته‌های جدول ۲، نمره کلموگروف اسمیرنوف برای هیچ‌یک از متغیرهای باقیمانده معنادار نشده است و داده‌های پژوهش از توزیع نرمال پیروی می‌کنند.

**ب) بررسی همگنی شیب رگرسیون:** جدول شماره ۳، به بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون که یکی از شروط استفاده از آزمون تحلیل کواریانس است، می‌پردازد.

جدول ۳. نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون گروه آزمایش و کنترل

تعامل گروه* پیش‌آزمون متغیر	آماره F	سطح معنی‌داری
تفکر خلاق	۳/۶۵۷	۰/۲۲

در جدول ۳، اثر تعاملی گروه و نمرات پیش‌آزمون تفکر خلاق جهت بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون بررسی شد، لذا با توجه به اینکه سطح معناداری به‌دست‌آمده از آماره F بیشتر از ۰/۰۵ است، بنابراین همگنی شیب‌های رگرسیون مورد تأیید قرار می‌گیرد.

**ج) همگنی واریانس‌ها:** یکی از شروط دیگر استفاده از آزمون تحلیل کواریانس وجود برابری واریانس‌ها در هر دو جامعه است، لذا جدول ۴، با استفاده از آزمون لوین<sup>۱</sup> به بررسی برابری

<sup>1</sup> Levene's test

واریانس ها می پردازد.

جدول ۴. نتایج آزمون لوین برای آزمودن همگنی واریانس متغیر تفکر خلاق

متغیر	آزمون F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معناداری
تفکر خلاق	۲/۷۷۸	۱	۲۹	۰/۱۰۶

در جدول ۴، آزمون لوین برای همگنی واریانس بین گروهی متغیر تفکر خلاق در مرحله پیش آزمون و پس آزمون اندازه گیری شد. از آنجایی که مقدار معناداری بیشتر از ۰/۰۵ است، فرض برابری واریانس ها پذیرفته می شود و می توان آزمون تحلیل کوواریانس را ادامه داد.

جدول ۵. نتایج آزمون اثرات بین گروهی<sup>۱</sup> (Between-Subjects Effects)

متغیر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	مقدار معناداری	اندازه اثر
مدل اصلاح شده	۱۱۲۴/۹۷۷ <sup>a</sup>	۲	۵۶۲/۴۸۹	۳۰/۲۸۸	۰/۰۰۰	۰/۶۴۸
رهگیری	۲۲۸/۶۳۹	۱	۲۲۸/۶۳۹	۱۲/۳۱۲	۰/۰۰۲	۰/۳۰۵
تفکر خلاق پیش آزمون	۸۹/۹۴۷	۱	۸۹/۹۴۷	۴/۸۴۳	۰/۳۶۱	۰/۱۴۷
گروه	۱۱۲۲/۱۵۰	۱	۱۱۲۲/۱۵۰	۶۰/۴۲۵	۰/۰۰۰	۰/۶۸۳
تفکر خلاق پیش آزمون * گروه	۷۶/۶۱۸	۶	۱۲/۷۷۰	۰/۶۲۹	۰/۷۰۵	۰/۱۱۲
مقدار خطا	۵۱۹/۹۹۰	۲۸	۱۸/۵۷۱			
کل	۹۸۹۷۳/۰۰۰	۳۱				
کل اصلاح شده	۱۶۴۴/۹۶۸	۳۰				

a. ضریب تأثیر = ۰/۶۸۴ = (ضریب تأثیر تعدیل شده = ۰/۶۶۱)

در این بخش تأثیر متغیرهای مستقل و کووریت (پیش آزمون تفکر خلاق) بررسی شده است:

- اثر گروه (آموزش سواد اطلاعاتی) معنادار است و مقدار اندازه اثر آن ۰/۶۸۳ است که نشان دهنده تأثیر قوی مداخله بر تفکر خلاق است.

<sup>1</sup> Between-Subjects Effects

- اثر کووریت (تفکر خلاق پیش‌آزمون) نیز معنادار است، یعنی پیش‌آزمون نقش مهمی در نمرات پس‌آزمون دارد، اما اندازه اثر آن کوچک‌تر (۰/۱۴۷) است.
  - مقدار ضریب تأثیر تعدیل‌شده (۰/۶۶۱) نشان می‌دهد که ۶۶/۱٪ از واریانس نمرات پس‌آزمون توسط متغیرهای واردشده در مدل (آموزش و تفکر خلاق اولیه) تبیین شده است که مقدار بالایی محسوب می‌شود.
- در کل آموزش سواد اطلاعاتی تأثیر معناداری بر افزایش تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر داشته است و اندازه اثر بزرگ (۰/۶۸۳) نشان می‌دهد که تأثیر این مداخله قوی بوده است. با توجه به معنادار بودن متغیر کووریت (پیش‌آزمون)، سطح اولیه تفکر خلاق نیز در نتایج پس‌آزمون مؤثر بوده است.

### تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی بر مؤلفه‌های تفکر خلاق

از آنجایی که پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس برای مؤلفه‌های تفکر خلاق شامل سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت و بسط برقرار نبود از آزمون‌های اختلاف میانگین برای بررسی تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی استفاده شد. جدول ۶ نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف را برای بررسی نرمال بودن متغیرها و مؤلفه‌های آن‌ها ارائه می‌دهد.

جدول ۶. آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن متغیرها و مؤلفه‌ها

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		متغیر/مؤلفه
سطح معناداری	آماره آزمون	سطح معناداری	آماره آزمون	
<۰/۰۰۱	۰/۲۴۹	۰/۰۴۲	۰/۱۶۰	سیالی
۰/۰۰۴	۰/۱۹۵	۰/۰۰۴	۰/۱۹۶	انعطاف‌پذیری
۰/۰۰۸	۰/۱۸۵	<۰/۰۰۱	۰/۲۹۴	اصالت
۰/۰۰۲	۰/۲۰۶	<۰/۰۰۱	۰/۲۶۹	بسط

طبق اطلاعات جدول ۶، برای مؤلفه‌های متغیر تفکر خلاق توزیع داده‌ها نرمال نیست. برای بررسی تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی برای گروه‌های مستقل از آزمون نا پارامتریک یو مان‌ویتنی استفاده می‌کنیم.

جدول ۷، نشان می‌دهد که آیا تفاوت بین گروه‌های آزمایش و کنترل برای مؤلفه‌های متغیر تفکر خلاق از لحاظ آماری وجود دارد یا خیر.

جدول ۷. آزمون مان‌ویتنی برای چهار مؤلفه تفکر خلاق از نظر دو گروه کنترل و آزمایش (در مرحله پس‌آزمون)

آزمون یو مان‌ویتنی		رتبه‌ها				
سطح معناداری	آماره آزمون	مجموع رتبه‌ها	میانگین رتبه	تعداد	گروه	متغیر / مؤلفه
<0/001	-۳/۴۷۶	۱۵۹/۰۰	۹/۹۴	۱۶	کنترل	سیالی
		۳۳۷/۰۰	۲۲/۴۷	۱۵	آزمایش	
0/001	-۴/۳۰۸	۱۶۹/۵۰	۱۰/۵۹	۱۶	کنترل	انعطاف‌پذیری
		۳۲۶/۵۰	۲۱/۷۷	۱۵	آزمایش	
<0/001	-۴/۵۱۹	۱۵۰/۰۰	۹/۳۸	۱۶	کنترل	اصالت
		۳۴۶/۰۰	۲۳/۰۷	۱۵	آزمایش	
<0/001	-۳/۸۰۲	۱۴۳/۵۰	۸/۹۷	۱۶	کنترل	بسط
		۳۵۲/۵۰	۲۳/۵۰	۱۵	آزمایش	

براساس اطلاعات جدول ۷ و با توجه به اطلاعات آزمون مان‌ویتنی برای هر چهار مؤلفه سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت و بسط میانگین رتبه‌های گروه آزمایش به‌طور معناداری نسبت به گروه کنترل افزایش یافته‌اند. این نتایج تأیید می‌کند که آموزش سواد اطلاعاتی نقش مؤثری در تقویت مؤلفه‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان داشته است.

### نتیجه‌گیری

در این پژوهش، تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر دوره ابتدایی بررسی شد. به‌طور خاص، میزان تأثیر این آموزش بر مؤلفه‌های تفکر خلاق شامل سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت و بسط، همراه با تغییرات کلی در تفکر خلاق مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که آموزش سواد اطلاعاتی تأثیر مثبتی بر افزایش مهارت‌های تفکر خلاق در دانش‌آموزان داشته است.

نتایج نشان داد که آموزش سواد اطلاعاتی تأثیر معناداری بر بهبود تفکر خلاق دانش‌آموزان داشته است. میانگین نمرات تفکر خلاق در گروه آزمایش برای مرحله پس‌آزمون افزایش معناداری نسبت به مرحله پیش‌آزمون داشت، درحالی‌که در گروه کنترل، کاهش اندکی در نمرات مشاهده شد. این یافته با مطالعاتی همچون پژوهش نوروزی و رباط میلی (۱۳۹۹) و پژوهش ناوید و همکاران (۲۰۲۳) همخوانی دارد که نشان داده‌اند سواد اطلاعاتی و آموزش مرتبط با آن می‌تواند به بهبود مهارت‌های تفکر خلاق منجر شود.

بررسی‌های انجام‌شده نشان داد که میانگین نمرات سواد اطلاعاتی در گروه آزمایش پس از مداخله افزایش عمده‌ای نسبت به گروه کنترل دارد. این تفاوت نشان‌دهنده تأثیر مثبت آموزش بر افزایش مهارت‌های سواد اطلاعاتی دانش‌آموزان است. پژوهش‌هایی مانند پورصالحی و همکاران (۱۳۹۷) نیز بر اهمیت آموزش سواد اطلاعاتی در ارتقای توانایی‌های دانش‌آموزان تأکید کرده‌اند.

قبل از مداخله، میانگین تفکر خلاق دانش‌آموزان در گروه کنترل (۵۳/۸۸) اندکی بیشتر از گروه آزمایش (۵۱/۸۷) بود؛ اما پس از مداخله، میانگین تفکر خلاق در گروه آزمایش معناداری داشته و به ۶۲/۰۰ رسید، درحالی‌که در گروه کنترل این مقدار کاهش یافت و به ۵۱/۸۷ رسید. این یافته نشان می‌دهد که مداخله آموزشی نقش مهمی در بهبود تفکر خلاق دانش‌آموزان داشته است.

تحلیل جزئی‌تر مؤلفه‌های تفکر خلاق نیز تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی را نشان داد. سیالی به توانایی تولید ایده‌های متعدد مرتبط با یک موضوع اشاره دارد. در این پژوهش، میانگین نمرات سیالی در گروه آزمایش پس از مداخله افزایش یافت، درحالی‌که در گروه کنترل کاهش یافت. این یافته با پژوهش غفاری و همکاران (۱۳۹۹) که بر نقش آموزش در تقویت سیالی تأکید داشتند، همخوانی دارد.

انعطاف‌پذیری به توانایی تغییر دیدگاه‌ها و ارائه راه‌حل‌های متنوع اشاره دارد. پس از مداخله، نمره انعطاف‌پذیری در گروه آزمایش افزایش یافت، درحالی‌که در گروه کنترل کاهش یافت. این نتایج نشان‌دهنده نقش کلیدی آموزش سواد اطلاعاتی در بهبود توانایی‌های شناختی دانش‌آموزان است.

اصالت به توانایی ارائه ایده‌های جدید و نوآورانه اشاره دارد. در این پژوهش، میانگین نمرات اصالت در گروه آزمایش افزایش یافت که نشان‌دهنده تأثیر مثبت آموزش بر این مؤلفه است. این یافته با پژوهش صفایی و همکاران (۱۴۰۰) همخوانی دارد که تأثیر برنامه‌های آموزشی را در پرورش خلاقیت دانش‌آموزان تأیید کرده‌اند.

بسط به توانایی گسترش و توسعه ایده‌ها اشاره دارد. میانگین نمرات بسط در گروه آزمایش پس از مداخله افزایش یافت که بیشترین میزان تغییر را در بین مؤلفه‌های تفکر خلاق نشان می‌دهد. این یافته با پژوهش حبیبی کلپیر و همکاران (۱۳۹۸) که بر نقش برنامه‌های آموزشی در بهبود بسط ایده‌ها تأکید داشتند، همخوانی دارد.

نتایج کلی این پژوهش نشان داد که آموزش سواد اطلاعاتی تأثیر مثبت و معناداری بر

تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر ابتدایی دارد. این تأثیر در تمامی مؤلفه‌های تفکر خلاق مشاهده شد و نشان داد که آموزش سواد اطلاعاتی می‌تواند به‌عنوان یک رویکرد مؤثر در بهبود مهارت‌های شناختی و خلاقیت دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرد؛ بنابراین، تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی مناسب در این زمینه می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و افزایش توانایی‌های فکری و خلاقانه دانش‌آموزان کمک کند.

### پیشنهادها

با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- گنجاندن آموزش سواد اطلاعاتی در برنامه‌های درسی مدارس ابتدایی: با توجه به تأثیر مثبت آن بر تفکر خلاق، ضروری است که مدارس برنامه‌های مدون و ساختاریافته‌ای برای ارتقای سواد اطلاعاتی دانش‌آموزان داشته باشند.
- آموزش معلمان برای تدریس سواد اطلاعاتی: معلمان باید با روش‌های نوین آموزش سواد اطلاعاتی آشنا شده و بتوانند این مهارت‌ها را در کلاس‌های درس پیاده‌سازی کنند.
- ایجاد محیط‌های آموزشی مبتنی بر خلاقیت و نوآوری: استفاده از روش‌های یادگیری مشارکتی، بازی‌های آموزشی و فناوری‌های اطلاعاتی می‌تواند به تقویت تفکر خلاق کمک کند.
- انجام پژوهش‌های بیشتر در این حوزه: پیشنهاد می‌شود که مطالعات بیشتری با جامعه‌های آماری بزرگ‌تر و در مناطق مختلف انجام شود تا یافته‌های پژوهش تعمیم‌پذیرتر شوند.

### قدردانی

از دانش‌آموزان مدرسه محمدیه (استان قزوین) به دلیل ارائه پاسخ‌های دقیق و از داوران محترم به خاطر ارائه دیدگاه‌های ساختاری و علمی صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

### مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در مفهوم‌سازی مقاله و نگارش پیش‌نویس‌های اولیه و ویرایش آن مشارکت داشتند. همه نویسندگان نسخه‌ی منتشر شده مقاله را خوانده و با آن موافقت کرده‌اند.

## بیانیه دسترسی به داده‌ها

داده‌ها در صورت درخواست نزد نویسندگان پژوهش موجود است.

## پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آن‌ها است.

## منبع حمایت‌کننده

بنابر اظهار نویسندگان منبع حمایت‌کننده مالی گزارش نشده است.

## تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

## بیانیه استفاده از هوش مصنوعی

در این مقاله از هوش مصنوعی کوپایلوت محصول شرکت مایکروسافت، نسخه ۲۰۲۵ برای بهبود نگارش متن استفاده شده است. نویسندگان محتوای تولید شده را بررسی و ویرایش کرده‌اند و مسئولیت کامل محتوای نهایی مقاله را بر عهده دارند.

## منابع

احمدی فقیه، مریم، ضرغام حاجی، مجید و منیرپور، نادر (۱۳۹۸). بررسی نقش میانجی سبک تفکر در رابطه بین هوش هیجانی معلمان و خلاقیت دانش‌آموزان. تفکر و کودک،

۱۰(۲)، ۱-۱۸. <https://doi.org/10.30465/fabak.2020.5000>

باقری، توران و باویران، ملیحه (۱۴۰۰). بررسی رابطه سواد اطلاعاتی با خلاقیت سازمانی:

مطالعه موردی. دانش‌شناسی، ۱۴(۵۵)، ۱-۱۷. <https://dor.isc.ac/dor>

/20.1001.1.20082754.1400.14.55.1.6

پورصالحی، نسترن، زندیان، فاطمه و فهیم‌نیا، فاطمه (۱۳۹۰). مطالعه مقایسه‌ای تأثیر آموزش

سواد اطلاعاتی توسط «کتابدار» و «معلم» بر ارتقای مهارت‌های سواد اطلاعاتی

دانش‌آموزان دبیرستان‌های هوشمند دخترانه شهر تهران. تحقیقات کتابداری و

اطلاعرسانی دانشگاهی، ۴۵(۵۸)، ۱۳-۳۲.

پورصالحی، نسترن، فهیم‌نیا، فاطمه، ناخدا، مریم و بازرگان، عباس (۱۳۹۷). آموزش سواد اطلاعاتی به کودکان ۷ تا ۱۱ ساله ایرانی. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های*

عمومی، ۲۴(۲)، ۳۰۵-۳۲۵. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001>.

1.26455730.1397.24.2.1.8

تورنس، پل (۱۳۸۷). *آزمون تفکر خلاق تورنس: دستورالعمل اجرا و راهنمای نمره‌گذاری: آزمون تصویری فرم الف* (ترجمه محسن احمدی و ویراستاری علمی و ادبی ابوالفضل کریمی). روان‌سنجی. (۱۹۶۶).

جواهری، احمد (۱۳۹۷). *بررسی رابطه سواد اطلاعاتی و خلاقیت در میان دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه خاتم‌الانبیاء بهبهان*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز. اهواز.

حبیبی کلایبر، رامین، فرید، ابوالفضل و بهادری خسروشاهی، جعفر (۱۳۹۸). تأثیر الگوی تدریس بدیعه‌پردازی و الگوی چرخه یادگیری هفت‌مرحله‌ای بر بهبود تفکر خلاق دانش‌آموزان. *تدریس پژوهی*، ۷(۱)، ۱۶۸-۱۸۳. <https://doi.org/>

10.34785/J012.2019.563

حسنی، فهیمه، صلیبی، ژاسنت و نیوشا، بهشته (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش تلفیقی تفکر انتقادی و تفکر خلاق بر یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر قم. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۴(۳)، ۷۵-۵۵.

حیدری، حدیثه و کریمیان، راحیل. (۱۴۰۴). شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های سواد اطلاعاتی در آموزش و پژوهش: رویکردی مبتنی بر فراترکیب. *مطالعات کتابداری و سازماندهی*

[اطلاعات. https://doi.org/10.30484/nastinfo.2025.3695.2311](https://doi.org/10.30484/nastinfo.2025.3695.2311)

دائمی، حمیدرضا و مقیمی بارفروش، فاطمه (۱۳۸۳). *هنجاریابی آزمون خلاقیت: تازه‌های علوم شناختی*، ۶(۳ و ۴)، ۸-۱.

رادمنش، ندا، جمشیدیان، عبدالرسول و رجایی‌پور، سعید (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین سواد اطلاعاتی و میزان خلاقیت دبیران آموزش و پرورش دبیران دبیرستان‌های دولتی و غیرانتفاعی شهرستان خمینی‌شهر در سال تحصیلی ۹۰-۹۱. *دانش‌شناسی*، ۹(۳۲)، ۷-۱۸.

سلیمان‌پور عمران، محبوبه و علیزاده، راحله (۱۳۹۹). پیش‌بینی رابطه بین یادگیری مشارکتی، تفکر خلاق و تفکر انتقادی با مهارت‌های اجتماعی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی.

توسعه آموزش جنیدی شاپور، ۱۱(۲)، ۱۳۲-۱۴۵.

<https://doi.org/10.22118/edc.2020.199082.1134>

صادقی مال‌امیر، منصور (۱۳۸۶). *خلاقیت رویکردی سیستمی؛ فرد، گروه، سازمان*. تهران:

دانشگاه جامع امام حسین (ع).

صفایی، نصرت، زارعی، اقبال و سماوی، سیدعبدالوهاب (۱۴۰۰). طراحی و اعتباربخشی الگوی برنامه درسی مبتنی بر مهارت‌های تفکر خلاق برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی.

*فناوری آموزش*، ۱۵(۳)، ۵۷۹-۵۹.

غفاری، سعید، بقایی، حسن و قربانی رضوان، طیبه (۱۳۹۹). تأثیر آموزش مهارت‌های تفکر خلاق در کتابخانه‌های عمومی بر میزان خلاقیت کودکان (مطالعه موردی: کودکان دختر

۱۲ ساله عضو کتابخانه عمومی امام علی (ع) شهر قم). *خانواده و پژوهش*، ۱۷(۱)،

۱۲۷-۱۴۳.

میرانی سرگزی، نرگس، شفیعی سروستانی، مریم، پودینه، فاطمه و بشارت‌نیا، محمدصادق (۱۳۹۸). بررسی تأثیر استراتژی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی در مدیریت تفکر خلاق در

کودکان با استفاده از راهبردهای تعاملی: کار آزمایشی بالینی کنترل‌شده. *پژوهش در علوم*

*توانبخشی*، ۱۵(۲)، ۷۹-۸۵.

میرصمدی، فائزه، اقدسی، علی‌نقی، هاشمی، تورج و واحدی، شهرام (۱۴۰۰). مقایسه اثربخشی

الگوی آموزشی بایبی و گانه بر تفکر نقادانه و خلاق دانش‌آموزان. *آموزش پرستاری*،

۱۰(۶)، ۷۷-۸۷.

نوروزی، پریم و رباط میلی، سمیه (۱۳۹۹). نقش شفقت به خود و فرزندپروری ادراک‌شده در

تفکر خلاق نوجوانان. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۱۰(۱)، ۱۱۵-۱۳۴.

## References

- Abraham, A. (2016). Gender and creativity: an overview of psychological and neuroscientific literature. *Brain imaging and behavior*, 10(2), 609-618. <https://doi.org/10.1007/s11682-015-9410-8>
- Ahmadi Fagih, M., Zarghamhajeji, M., & Monirpoor, N. (2020). Investigation the mediating role of thinking style in relationship between teachers' emotional intelligence and students' creativity. *Thinking and Children*, 10(2), 1-22. <https://doi.org/10.30465/fabak.2020.5000> [In Persian]
- Appleton, L., Grandal Montero, G., & Jones, A. (2017). Creative approaches to information literacy for creative arts students. *Communications in information literacy*, 11(1), 7. <https://doi.org/10.15760/>

comminfolit.2017.11.1.39

- Bagheri, T., & Baviran, M. (2022). Investigating the relationship between information literacy and organizational creativity: A case study. *Journal of Knowledge Studies*, 14(55), 1-17. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20082754.1400.14.55.1.6> [In Persian]
- Baji, F., Bigdeli, Z., Parsa, A., & Haeusler, C. (2018). Developing information literacy skills of the 6th grade students using the Big 6 model. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 23(1), 1-15. <https://doi.org/10.22452/mjllis.vol23no1.1>
- Baker, M., Rudd, R., & Pomeroy, C. (2001). Relationships between critical and creative thinking. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 51(1), 173-188.
- Chen, L.C., Huang, T.W., & Chen, Y. H. (2017). The effects of inquiry-based information literacy instruction on memory and comprehension: A longitudinal study. *Library & Information Science Research*, 39(4), 256-266. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2017.11.003>
- Daemi, H., & Moghimi Barforoosh, F. (2004). Normalization of The Creativity Test. *Advances in Cognitive Sciences*, 6(3&4), 1-8. [In Persian]
- Dwiana, O., Muktiarni, M., & Mupita, J. (2022). Improved information literacy of elementary school students about living pharmacies through information and communication media (ICT). *ASEAN Journal of Science and Engineering Education*, 2(3), 193-198. <https://doi.org/10.17509/ajsee.v1i3.38634>
- Garaigordobil, M., & Berruoco, L. (2011). Effects of a play program on creative thinking of preschool children. *The Spanish journal of psychology*, 14(2), 608-618. [https://doi.org/10.5209/rev\\_SJOP.2011.v14.n2.9](https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2011.v14.n2.9)
- Ghaffari, S., Bagha'ee, H., & Ghorbani-Rezvan, T. (2020). The Effect of Creative Thinking Training on Children's Creativity in Public Libraries (Case Study: 12-year-old Girl Members of Imam Ali Public Library, Qom). *Quarterly Journal of Family and Research*, 17(1), 127-144. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.26766728.1399.17.1.7.9> [In Persian]
- Guilford, J.P. (1959) Traits of Creativity. In H.H. Anderson (Ed.), *Creativity and Its Cultivation*. Harper & Row(pp. 142-161), New York.
- Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning*. Corwin Press.
- Habibi-Keleybar, R., Farid, A., & Bahadori-KhosroShahi, J. (2019). The effect of novice teaching and seven-step learning cycle pattern on improving students' creative thinking. *Research in Teaching*, 7(1), 173-188. <https://doi.org/10.34785/J012.2019.563> [In Persian]
- Hartnett, J. (2016). Exploring Creative Information Literacy Practices via Divergent Thinking. *The Journal of Creative Library Practice*, 49(2),

- 1-17.
- Hassani, F., Salibi, J., & Niusha, B. (2014). The effectiveness of integrated critical thinking and creative thinking training on self-directed learning of second-year high school students in Qom. *Innovation and Creativity in Humanities*, 4(3), 55-75. [In Persian]
- Heidari, H., & Karimian, R. (2025). Identification of Opportunities and Challenges of Information Literacy in Education and Research: A Meta-Synthesis Approach. *Librarianship and Information Organization Studies*. <https://doi.org/10.30484/nastinfo.2025.3695.2311> [In Persian]
- Information Literacy Competency Standards for Higher Education (2000). Association of College & Research Libraries. [05-02-2025]
- Javaheri, A. (2018). *Investigating the relationship between information literacy and creativity among master's students at Khatam al-Anbia University of Behbahan*. Master's thesis, Shahid Chamran University of Ahvaz. Ahvaz. [In Persian]
- Lucchiari, C., Sala, P. M., & Vanutelli, M. E. (2019). The effects of a cognitive pathway to promote class creative thinking. An experimental study on Italian primary school students. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 156-166. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.12.002>
- Mirani-Sargazi, N., Shafiei-Sarvestani, M., Poodineh, F. & Besharatnia, M.S. (2019). Investigating the impact of strategy in educational computer games in the management of the creative thinking in children using interactive approaches: A randomized controlled clinical trial study. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 15(2), 79-85. <https://doi.org/10.22122/jrrs.v15i2.3440> [In Persian]
- MirSamadi, F. (2022). Comparison of the effectiveness of 5e model and ganiye educational model on critical thinking and creative thinking of students. *Journal of Nursing Education*, 10(6), 77-87. [In Persian]
- Moore, C., Black, J., Glackin, B., Ruppel, M., & Watson, E. (2015). Integrating information literacy, the POGIL method, and iPads into a foundational studies program. *The Journal of Academic Librarianship*, 41(2), 155-169. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2014.12.006>
- Naveed, M. A., Iqbal, J., Asghar, M. Z., Shaukat, R., & Kishwer, R. (2023). How information literacy influences creative skills among medical students? The mediating role of lifelong learning. *Medical Education Online*, 28(1), 2176734. <https://doi.org/10.1080/10872981.2023.2176734>
- Noroozi, P., & Robotmili, S. (2020). The role of self-compassion and perceived parenting styles on creative thinking of adolescents. *Journal of Innovation and Creativity in Human Science*, 10(1), 115-134. [In Persian]

- Parisi- Moreno, V., Llonch- Molina, N., & Selfa, M. (2021). Information literacy instruction in early childhood education: the school museum. *Literacy*, 55(2), 83-90. <https://doi.org/10.1111/lit.12238>
- Pizzingrilli, P., Valenti, C., Cerioli, L., & Antonietti, A. (2015). Creative thinking skills from 6 to 17 years as assessed through the WCR test. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 584-590. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.498>
- Poursahehi, N., Zandian, F., & Fahimnia, F. (2011). Comparative study on influence of teaching information literacy by "teacher" and "librarian" on improvement of information literacy skills of smart female's high schools pupils in Tehran. *Academic Librarianship and Information Research*, 45(4), 13-32. [In Persian]
- Poursalehi, N., Fahimnia, F., Nakhoda, M., & Bazargan, A. (2018). Information Literacy Instruction for 7-11-Year-Old Iranian Children. *Research on Information Science and Public Libraries*, 24(2), 305-325. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.26455730.1397.24.2.1.8> [In Persian]
- Radmanesh, N., Jamshidian, A., & Rajaeipour, S. (2016). A study of the relationship between information literacy and the creativity rate of high school teachers in Khomeinishahr. *Journal of Knowledge Studies*, 9(4), 7-18. [In Persian]
- Raeis, A. R., Bahrami, S., & Yousefi, M. (2013). Relationship between information literacy and creativity: A study of students at the Isfahan University of Medical Sciences. *Materia socio-medica*, 25(1), 28. <https://doi.org/10.5455/msm.2013.25.28-31>
- Sadeghi-MalAmir, M. (2007). *Creativity as a systemic approach; individual, group, organization*. Tehran: Imam Hussein (AS) University. [In Persian]
- Safaei, N., Zarei, E., & Samavi, A. (2021). Design and validation of a curriculum pattern based on creative thinking skills for elementary students. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 15(3), 579-590. <https://doi.org/10.22061/jte.2019.5241.2191> [In Persian]
- Seyihoglu, A., & Kartal, A. (2010). The Views of the Teachers about the Mind Mapping Technique in the Elementary Life Science and Social Studies Lessons Based on the Constructivist Method. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 10(3), 1637-1656.
- Soleimanpour-Omran, M., & Alizadeh, R. (2020). Investigation of relationship between cooperative learning, creative thinking and critical thinking with social skills. *Educational Development of Judishapur*, 11(2), 132-145. <https://doi.org/10.22118/edc.2020.199082.1134> [In Persian]
- Suciati, S., Vincentrisia, A., & Ismiyatin, I. (2015). Application of learning cycle model (5e) learning with chart variation toward students' creativity. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1), 56-66.

- Torrance, E. P. (1972). Predictive validity of the torrance tests of creative thinking. *The Journal of creative behavior*, 6(4), 236–252. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1972.tb00936.x>
- Torrance, E. P. (1999). *Torrance tests of creative thinking. Directions manual and scoring guide. Figural Test Booklet A*. Translated by Mohsen Ahmadi and edited by Abolfazl Karami. Tehran: Psychometrics [RavanSanji] (1966). [In Persian]
- Zhao, X., Zhang, W., Tong, D., & Maes, J. H. (2023). Creative thinking and executive functions: Associations and training effects in adolescents. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 17(1), 79-90. <https://doi.org/10.1037/aca0000392>
- Zubaidah, S., Fuad, N.M., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving creative thinking skills of students through differentiated science inquiry integrated with mind map. *Journal of Turkish Science Education*, 14(4), 77-91.

# Table of Contents

*Librarianship and Information Organization Studies*  
(NASTINFO)

(Peer-reviewed journal)  
Vol.37, No.1, Spring 2026

Ser.No:145  
E-ISSN: 2783- 4646



<b>Information Science Professionals and The War of Narratives</b> Fariborz Khosravi	7-16
<b><u>Research Articles</u></b>	
<b>Framework of Components and Indicators of Data Governance in the National Library and Archives of Iran (NLAI)</b> Narges Neshat	17-60
<b>Futures Studies in Library and Information Science in Iran: Emphasizing the Causal Layered Analysis (CLA) Method</b> Fateme Farkhari , Esmail Vaziri	61-106
<b>Comparison of Alpha Wave in Different Stages of Web Search: An Indicator for Selective Attention</b> Mahsa Torabi, Mahdieh Mirzabeigi, Javad Abbaspour, Habib Hadianfard, Yashar Moshfeghi	107-130
<b>Digitization Status of Manuscripts in Iranian Collections: A Comparative Study</b> Shiva Fathi, Reza Maleki , Esmat Momeni, Ehsan Rouhi	131-170
<b>Identifying the Dimensions of Artificial Intelligence Literacy and Proposing a Conceptual Framework for Its Instruction: A Systematic Review</b> Davoud Haseli	171-210
<b>Intellectual Property Rights Framework for Data Transfer in Management Information Systems: A Systematic Review</b> Hanieh, Mirzaie , Mahshid Eltemasi , Saeed Habiba	211-234
<b>Analysis of Gamification in Persian- and English-Language Children's Reading Applications</b> Mehdi Shaghaghi	235-272
<b>Identifying the Maturity Dimensions of the Digital Transformation and Its Effect on Librarian Performance Competence in Medical Sciences Universities of Iran</b> Hooshang Ali Asghari Jeloudar , Sayed Ali Asghar Razavi , Safiyeh Tahmasebi Limooni	273-306
<b>Identification of Opportunities and Challenges of Information Literacy in Education and Research: A Meta-Synthesis Approach</b> Hadiseh Heidari, Rahil Karimian	307-340
<b>The Role of Information Literacy Instruction in Enhancing Creative Thinking Among Elementary School Girls</b> Sedigheh Zahedi, Davoud Haseli, Mohammad Zerehsaz	341-372



*Librarianship and Information Organization Studies*  
(NASTINFO)

Vol.37, No.1, Spring 2026

Ser.No:145

E-ISSN: 2783- 4646

**A peer-reviewed journal published by the National Library and Archives of the Islamic Republic of Iran**

**Director:** Reza Shahrabi Farahani, PhD  
shahrabi@gmail.com

**Editor in Chief:** Rahmatollah Fattahi, PhD  
fattahirahmat@gmail.com

**Executive Manager:** Zeinab Papi, PhD

**Publisher:** National Library & Archives of the Islamic Republic of Iran

**Editorial Board:**

- Azimi, Habibollah, Associate Professor, National Library and Archives of Iran, Tehran, Iran.  
Alimohammadi, Dariush, Assistant Professor, Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Uzbekistan  
Babalhavaeji, Fahimeh, Associate Professor, Islamic Azad University, Science & Research Branch, Tehran, Iran.  
Fattahi, Rahmatollah, Professor, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.  
Hariri, Nadjla, Professor, Islamic Azad University, Science & Research Branch, Tehran, Iran.  
Kokabi, Morteza, Professor, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.  
Jamali, Hamid R, Associate Professor, Charles Sturt University, Australia.  
Mansourian, Yazdan, Associate Professor, Charles Sturt University, NSW, Australia.  
Jafar, Professor, Shiraz University, Shiraz, Iran.  
Neshat, Narges, Professor, National Library and Archives of Iran, Tehran, Iran.  
Noruzi, Alireza, Professor, University of Tehran.  
Norouzi, Yaghoob, Professor, University of Gom, Gom, Iran.  
Osareh, Farideh, Professor, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.  
Rezaei Sharifabadi, Saeed, Professor, Alzahra University, Tehran, Iran.  
Riva, Pat, Associate Professor, Concordia University, Montreal, Quebec, Canada.  
Salaba, Athena, Professor, Kent State University, Ohio, United States.  
Shabani, Ahmad, Professor, Information and Knowledge Science Faculty of Educational Sciences and Psychology, Isfahan University, Isfahan, Iran  
Taheri, Seyed Mahdi, Associate Professor Department of Knowledge and Information Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran  
Willer, Mirna, Professor, University of Zadar, Zadar, Croatia.  
Žumer, Maja, Professor, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia.

**Indexed in:**

- Islamic World Science Citation Center (ISC)  
Scientific Information Database (SID)  
Iranian Magazine Database (Magiran)  
Noor Specialized Magazines (Noormags)  
Directory of Open Access Scholarly Resources (ROAD)  
Google Scholar  
EBSCO  
EBSCO HOST  
Regional Information Center for Science and Technology (RICEST)

**Address:** National Library and Archives of the Islamic Republic of Iran, Haqani High Way, Tehran, Iran

**P.O.BOX:** 15875-3693 Tel:+98-21-81622987

Email: nastinfo.nlai@gmail.com Website: <http://nastinfo.nlai.ir>

