



فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات

دوره سی و پنجم، شماره دوم (پیاپی ۱۳۸)، تابستان ۱۴۰۳

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 عصمت مؤمنی momeni@atu.ac.ir

سر دبیر: دکتر فهیمه باب الحوائجی f.babalhavaeji@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 سعید رضایی شریف آبادی، استاد دانشگاه الزهراء / دکتر احمد شعبانی، استاد دانشگاه اصفهان / 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 عصمت مؤمنی، دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی / دکتر جعفر مهرداد، استاد دانشگاه شیراز / دکتر نرگس نشاط، استاد سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران

دکتر پت ریوا، دانشیار دانشگاه کنکور دیا، کیک، کانادا / دکتر مایا زومر، استاد دانشگاه لیوبلیانا، اسلونی / دکتر آتنا سالابا، استاد دانشگاه ابالتی کنت، اوهایو، ایالات متحده آمریکا / دکتر میرنا ویلر، استاد دانشگاه زادار، کرواسی

دبیر اجرایی: رزیتا انواری rozitaanvari1975@gmail.com

ویواستار: زیلا کاظمی آبدارلو

ویواستار انگلیسی: دکتر فهیمه باب الحوائجی

صفحه آرا: فردین دارابی

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: ۸۱۶۲۳۲۸۲

وبگاه: <http://nastinfo.nlai.ir>

پست الکترونیکی: nastinfo.nlai@gmail.com

نمایه شده در:

پایگاه استنادی 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



فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات

(علمی)

دوره سی و پنجم، شماره دوم (پیاپی ۱۳۸)، تابستان ۱۴۰۳

شاپای الکترونیکی: ۴۶۴۶-۲۷۸۳



فهرست مطالب

مقالات پژوهشی

- ۷ - ۳۸ مؤلفه‌ها و شاخص‌های اشاعه اطلاعات دیجیتالی در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران: مبتنی بر سنترپژوهی رویا امین الرعایا، داریوش مطلبی، فریبرز خسروی، زهرا اباذری
- ۳۹ - ۶۶ کاربرد داده کاوی در سامانه توصیه‌گر کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس قوانین انجمنی (مطالعه موردی: کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی)
سمانه غفاریان، فهیمه باب‌الحوائجی، مهرداد جلالی، نجلا حریری، مریم خادمی
- ۶۷ - ۹۶ تعیین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربردپذیری نظام‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ای از دیدگاه کاربران با آسیب‌بینایی
اعظم نجفقلی‌نژاد
- ۹۷ - ۱۴۲ مطالعه تطبیقی معیارهای ارزیابی اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها در حوزه علوم انسانی در ایران و جهان
المیرا جنوی، امیرحسین مردانی
- ۱۴۳ - ۱۶۶ ارزیابی اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان
فریبرز درودی، فاطمه زنگی‌آبادی

مقاله مروری

- ۱۶۷ - ۱۹۶ بررسی نقش هستی‌شناسی و نمودار دانش در طبقه‌بندی اسناد متنی: مروری بر مطالعات سعیده خلیلیان، میترا پشوتنی‌زاده، علی منصوری، حمیدرضا برادران کاشانی

The Components and Indicators of Digital Information Dissemination in the National Library and Archives of Iran: Based on Synthesis

Roya Aminalroaya¹ , Dariush Matlabi² , Fariborz Khosravi³ ,
Zahra Abazari⁴ 



Abstract

Purpose: Information dissemination is one of the most crucial services libraries and information centers provide. The increasing explosion of information, the necessity of keeping specialists up-to-date in various scientific fields, and the need to efficiently use users' time and resources underscore its importance. This research, which aimed to identify the components and indicators of digital information dissemination in the National Library and Archives of Iran, had the potential to affect the field of digital information dissemination significantly.

Method: This qualitative research employed a meta-study approach using the comprehensive synthesis method based on the seven-step method of Sandelowski and Barroso (2007). The research population included Persian and English articles relevant to the topic, retrieved from domestic and international scientific databases. 37 entirely relevant articles were selected for analysis through the critical appraisal skills program method. Content analysis and open and axial coding were used to analyze selected resources. The inter-coder agreement was calculated to ensure the reliability and validity of the findings

Findings: Based on the comprehensive synthesis's findings, seven components and 34 indicators and sub-indicators in the field of digital information dissemination were identified. The main components include research files, information resources, collection development, standardization, information dissemination services, dissemination tools, and evaluation.

Conclusion: The identified components and indicators provide a practical roadmap for enhancing digital information dissemination. The most significant achievement of this research is the development of a new information culture that can be used to assess the status of services in this area. These insights enable libraries to improve the quality of their services, enhance information dissemination, and expand knowledge dissemination. This research can be valuable for researchers, librarians, managers, and policymakers in the field of digital information dissemination.

Article Type: Research Article

Article history:

Received: 23 Jan. 2024

Accepted: 30 Apr. 2024

1. Ph.D. Candidate, Knowledge and Information Science, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
aminroaya.r@gmail.com

2. Associate Professor, Knowledge and Information Science, Educational Science Group, Yadegar-e Imam Khomeini (RAH) Shahre Rey Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author)
dariushmatlabi@yahoo.com

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

4. Associate Professor, Knowledge and Information Science Group, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
abazari391@yahoo.com

Keywords

Information Dissemination, Information Dissemination Services, Digital Dissemination, National Library and Archives of Iran

Citation: Aminalroaya, R., Matlabi, D., Khosravi, F., & Abazari, Z. (2024). The Components and Indicators of Digital Information Dissemination in the National Library and Archives of Iran: Based on Synthesis. *Librarianship and Information Organization Studies*, 35(2): 7-38.

Doi: 10.30484/NASTINFO.2024.3557.2265



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

مؤلفه‌ها و شاخص‌های اشاعه اطلاعات دیجیتال در سازمان اسناد و

کتابخانه ملی ایران: مبتنی بر سنتز پژوهی

رویا امین‌الرعایا^۱ | داریوش مطلبی^۲ | فریبرز خسروی^۳ | زهرا ابازری^۴

چکیده

هدف: اشاعه اطلاعات از مهم‌ترین خدمات هر کتابخانه و مرکز اطلاع‌رسانی است. دلیل اهمیت آن فزونی انفجارگونه اطلاعات، لزوم روزآمد نگاه‌داشتن دانش متخصصان حوزه‌های مختلف علمی، توجه به صرفه‌جویی در وقت و هزینه استفاده‌کنندگان، تلاش به منظور افزایش تقاضا و بازاریابی برای خدمات اطلاع‌رسانی و کسب منابع مالی برای کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، افزایش مرغوبیت ارائه خدمات در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، افزایش مهارت کارکنان کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، ارائه خدمات مرجع مدار در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، تغییر مفاهیم کتابخانه و کتابداران از منظر داخلی و خارجی، استفاده خلاقانه و ابتکاری از منابع در دسترس، اشتراک منابع با استفاده از فناوری و ابزارهای اطلاعاتی است. هدف پژوهش حاضر، شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های اشاعه اطلاعات دیجیتال در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران بود.

روش: پژوهش از نظر نوع داده، کیفی و از نظر روش اجرا، فرامطالعه و به روش فراترکیب (متاستز) و مبتنی بر هفت گام ساندولوسکی و باروسو انجام شده است. این روش یکی از روش‌های مدرن تحلیل داده‌های کیفی است که با استفاده از فنون آماری، نتایج چندین مطالعه مرتبط را باهم ترکیب می‌کند و به ایجاد یک دیدگاه جامع و یکپارچه از موضوع مورد مطالعه می‌پردازد. جامعه پژوهش شامل مقالات فارسی و انگلیسی مرتبط با موضوع و منتشرشده در پایگاه‌های علمی داخلی و خارجی بود که در جستجوی اولیه تعداد ۵۱۱۶ مقاله بازاریابی شد و با استفاده از روش برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی، تعداد ۳۷ مقاله کاملاً مرتبط جهت تحلیل انتخاب شد. سپس با استفاده از تحلیل محتوا و کدگذاری باز و محوری منابع منتخب مورد تحلیل قرار گرفت، جهت بررسی قابلیت اعتبار یافته‌ها، از طریق توافق بین دو کدگذار استفاده شد که مقدار توافق، ۷۷٪ به دست آمد که این مقدار نشان‌دهنده سطح بالای اعتبار و روایی یافته‌های پژوهش است.

یافته‌ها: براساس یافته‌های فراترکیب ۷ مؤلفه و ۳۴ شاخص و زیرشاخص درحوزه اشاعه اطلاعات دیجیتال شناسایی شد. مؤلفه‌های اصلی عبارت‌اند از: پرونده پژوهشی، منابع اطلاعاتی، مجموعه‌سازی، استانداردسازی، خدمات اطلاع‌رسانی، ابزارهای اشاعه و ارزیابی. پرونده پژوهشی شامل شاخص‌هایی مانند اطلاعات فردی، علاقه‌مندی‌ها و نوع منبع مورد تقاضای پژوهش است. منابع اطلاعاتی شامل شاخص‌هایی مانند منابع دیجیتال و منابع دیجیتال شده است. مجموعه‌سازی شامل شاخص‌هایی مانند گردآوری، حفظ و نگهداری، سازمان‌دهی، اشتراک منابع و روزآمدسازی منابع اطلاعاتی است. استانداردسازی شامل شاخص‌هایی مانند استاندارد خدمات، استاندارد نیروی انسانی، استاندارد منابع دیجیتال، استاندارد کتابخانه‌های دیجیتال و استاندارد کتابشناختی است. خدمات اطلاع‌رسانی شامل شاخص‌هایی مانند خدمات امانی، خدمات گزینشی اطلاعات، آگاهی‌رسانی جاری، خدمات مرجع، خدمات اطلاعی، نمایش و نمایشگاه، همایش الکترونیکی، تحویل الکترونیکی منابع دیجیتال و پایگاه‌های اطلاعاتی است. ابزارهای اطلاع‌رسانی شامل شاخص‌هایی مانند پست الکترونیکی، شبکه جهانی وب، ابزارهای تلفن همراه، سرویس ذخیره‌سازی و بازاریابی اطلاعات چندرسانه‌ای است. ارزیابی شامل شاخص‌هایی مانند سیاهه واری ارزیابی، شیوه‌نامه ارزیابی، بازخورد، بازنگری، فرم نظرسنجی و امتیازدهی است.

نتیجه‌گیری: تحلیل مؤلفه‌ها و شاخص‌های شناسایی‌شده به درک عمیق‌تر از جوانب مختلف اشاعه اطلاعات دیجیتال کمک می‌کند. مهم‌ترین دستاورد این پژوهش ایجاد یک فرهنگ اطلاعاتی جدید که قابل استفاده برای ارزیابی وضعیت خدمات این حوزه است. این اطلاعات به کتابخانه‌ها امکان می‌دهد تا سطح کیفی خدمات را بهبود بخشند و ضمن ارتقاء خدمات اطلاعاتی، اشاعه دانش را گسترش دهند. این پژوهش می‌تواند برای پژوهشگران، کتابداران، مدیران و سیاست‌گذاران حوزه اشاعه اطلاعات دیجیتال مفید واقع شود.

۱. دانشجوی دکتری، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
aminroaya.r@gmail.com

۲. دانشیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علوم تربیتی، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهر ری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
dariusshmatlabi@yahoo.com

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

۴. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
abazari391@yahoo.com

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۵ (۲)، تابستان ۱۴۰۳

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۱۱



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

کلیدواژه‌ها

اشاعه اطلاعات، خدمات اشاعه اطلاعات، اشاعه دیجیتال، سازمان اسناد و

کتابخانه ملی ایران

استناد: امین‌الرعایا، رویا، مطلبی، داریوش، خسروی، فریبرز و ابازری، زهرا (۱۴۰۳). مؤلفه‌ها و شاخص‌های اشاعه اطلاعات دیجیتال در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران: مبتنی بر سنتز پژوهی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۵ (۲): ۷-۳۸.

مقدمه

عصر حاضر به‌عنوان «عصر اطلاعات» شناخته می‌شود؛ زمانی که تمام تصمیم‌گیری‌ها و فعالیت‌ها بر مبنای اطلاعات و دانش صورت می‌پذیرد. اهمیت دسترسی به اطلاعات، در گذشته نیز مورد توجه بوده و قانون چهارم رانگاناتان^۱، «ضرورت صرفه‌جویی در زمان خوانندگان و کارکنان کتابخانه‌ها» نیز تأکید بر این اهمیت است (رانگاناتان، ۱۹۶۱). از طرفی، ارائه خدمات مرجع‌مدار در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، تغییر در دیدگاه کتابخانه‌ها و کتابداران از منظر داخلی و خارجی، بهره‌گیری خلاقانه و ابتکاری از منابع در دسترس و بهره‌مندی از اشتراک منابع با استفاده از فناوری‌ها و ابزارهای نوین اطلاعاتی رشد حجم اطلاعات، مشکلات دسترسی و مدیریت اطلاعات و افزایش کیفیت آن‌ها از جمله فرصت‌ها و چالش‌های اشاعه اطلاعات محسوب می‌شوند (رهنمافرد، ۱۳۸۴)؛ اما با وجود این، مشکلاتی نظیر فزونی اطلاعات و مدیریت شبه‌اطلاعات وجود دارد. تحولات اخیر در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، به تغییرات اساسی در نظام‌های کتابخانه‌ای منجر شده است و کتابخانه‌ها از ارائه‌دهنده خدمات حضوری به خدمات الکترونیکی، دیجیتالی و ترکیبی گسترش یافته‌اند. این تغییرات همچنین نقش کتابداران را نیز تغییر داده و آن‌ها را از محافظان منابع اطلاعاتی به متخصصان اطلاعات، فضای مجازی و مسئولان اشاعه اطلاعات در بسترهای مختلف تبدیل کرده است.

1. Ranganathan

امروزه، وظیفه اصلی کتابداران بر اساس نظر پاتل و همکاران^۱ (۲۰۱۸)، «اشاعه اطلاعات در هر زمان، مکان و به هر شکل ممکن به کاربران و کسب رضایت آنهاست». این مسئله، نه تنها نشان‌دهنده اطمینان از دسترسی آسان به منابع اطلاعاتی است؛ بلکه نشان از اهمیت نقش اطلاعات در جوامع مدرن و تعامل بین فردی و سازمانی دارد.

با کاربرد گسترده ارتباطات سیار و فناوری‌های اینترنت، مردم به‌طور فزاینده‌ای به اطلاعات موجود در اینترنت متکی هستند و نحوه اشاعه اطلاعات به‌طور مداوم در حال تغییر است. در حقیقت، اشاعه اطلاعات به یک فرایند انتقال و دریافت پویا اشاره دارد که برخی از پژوهشگران آن را به‌عنوان فرایند اشتراک منابع اطلاعاتی بین اشاعه‌دهنده و دریافت‌کننده در نظر می‌گیرند (لیو و همکاران، ۲۰۲۳). خدمات اشاعه اطلاعات دیجیتالی نیز، به بخشی از خدمات اطلاع‌رسانی اشاره دارد که به‌منظور دسترسی‌پذیری و اشاعه اطلاعات، به‌ویژه اطلاعات روزآمد، در بستر دیجیتالی می‌پردازد.

رشد تصاعدی و اهمیت حیاتی اطلاعات، ضرورت صرفه‌جویی در هزینه و زمان جستجوگران و از طرفی ناکارآمدی شیوه‌های سنتی بازیابی اطلاعات، کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی را وادار کرده تا هر چه بیشتر و سریع‌تر به سمت مکانیزه‌سازی روش‌های بازیابی و دسترسی به اطلاعات حرکت کنند. این تحول نه‌تنها به افزایش کارآمدی فرایندهای اطلاع‌رسانی کمک می‌کند، بلکه استفاده‌کنندگان را قادر می‌سازد تا اطلاعات موردنیاز خود را به‌صورت خودکار و از راه دور از طریق ابزارهای ارتباطی شخصی دریافت کنند. این اقدام همچنین موجب می‌شود که مراجعان نیازی به حضور فیزیکی در کتابخانه‌ها یا مراکز اطلاع‌رسانی نداشته باشند و به‌جای آن، مدارک گزیده و پالایش‌یافته خود را به‌صورت هوشمندانه و بدون محدودیت مکانی دریافت کنند (مهرداد و نعمت‌اللهی، ۱۳۸۵).

چالش‌ها و مسائلی مانند رشد حجم اطلاعات، مشکلات دسترسی و مدیریت اطلاعات و تغییر نقش کتابداران و کتابخانه‌ها در دنیای دیجیتال و نیاز به استفاده از فناوری‌های نوین برای بهبود خدمات اطلاع‌رسانی و افزایش کیفیت آنها دارد.

1. Patel et al.
2. Liu et al.

خدمات اشاعه اطلاعات دیجیتالی می‌تواند به دسترسی سریع و آسان کاربران به منابع اطلاعات، تسهیل فعالیت‌های علمی و پژوهشی، شکل‌گیری راهکارهای خدمت‌رسانی بهتر به جامعه مخاطب، تعامل نظام‌های اشاعه اطلاعات با ناشران، دسترسی به مجموعه منابع ویژه گروه‌های خاص (نابینایان، ناشنوایان و...)، افزایش درآمد‌های کتابخانه‌ای، جلب حمایت مدیران ارشد از ارائه خدمات به جامعه هدف و... منجر شود. باوجوداین، هنوز اطلاعات دقیقی از چرستی اشاعه اطلاعات دیجیتالی و همچنین مؤلفه‌ها و شاخص‌های آن وجود ندارد. بررسی پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد هرچند در مقالاتی به برخی از روش‌های اشاعه اطلاعات نظیر اشاعه‌گزینی اطلاعات (زبردست و شکوهیان، ۱۳۹۱)، اشاعه اطلاعات در شبکه‌های اجتماعی (منصورکیایی و همکاران، ۱۳۹۸؛ لیو و همکاران، ۲۰۱۹؛ دی و کرتانیا^۱، ۲۰۲۳؛ جباری و همکاران، ۱۴۰۲) و... پرداخته‌اند ولی تصویر جامعی از اشاعه اطلاعات دیجیتالی و مؤلفه‌ها و شاخص‌های آن برای طراحی نظام‌های مناسب وجود ندارد. با توجه به نقش بسیار مهم سازمان اسناد و کتابخانه ملی، به‌عنوان مرجع سیاست‌گذاری حوزه اطلاع‌رسانی در سطح کشور و پیشرو در ارائه راهکارهای استاندارد برای پیشبرد و توسعه خدمات اطلاع‌رسانی، مطالعه اشاعه اطلاعات دیجیتالی برای کتابخانه ملی ضمن کمک به راه‌اندازی خدمات مرتبط در سازمان اسناد و کتابخانه ملی می‌تواند در شکل‌گیری خدمات اشاعه اطلاعات دیجیتالی به‌صورت استاندارد در سایر کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی مؤثر باشد؛ بنابراین هدف مطالعه حاضر شناسایی مؤلفه‌های و شاخص‌های اشاعه اطلاعات دیجیتالی در سازمان اسناد و کتابخانه ملی مبتنی بر سنتز پژوهی است.

پیشینه پژوهش

پیشینه‌های مرتبط با استفاده از کلیدواژه‌های مرتبط با اشاعه اطلاعات و در پایگاه‌های معتبر علمی داخلی و خارجی (که در گام‌های سوم و چهارم فراترکیب در بخش روش‌شناسی تبیین‌شده) شناسایی شد؛ بررسی‌های انجام‌شده در حوزه خدمات اشاعه

1. De & Kirtania

اطلاعات نشان می‌دهد که پژوهش‌های متعددی در داخل و خارج از ایران انجام شده است از جمله:

زبردست و شکوهیان (۱۳۹۱) در پژوهشی شیوه‌های ارائه خدمات اشاعه اطلاعات گزیده در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی را مقایسه و الگویی مناسب برای آن پیشنهاد کردند. نتیجه نشان داد با نظارت نیروی انسانی متخصص و به کمک ابزارهای الکترونیکی می‌توان خدمات بهتر، دقیق‌تر و سریع‌تری را به کاربران ارائه داد.

روحی‌دل و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی وضعیت مدیریت دانش‌های گردآوری، سازمان‌دهی و اشاعه اطلاعات نسخه‌های خطی در کتابخانه‌های ایران پرداختند. بر اساس نتایج، کتابخانه‌هایی که مجموعه‌ای از نسخه‌های خطی را در اختیار دارند لازم است تا دستورالعمل یکسان و وحدت رویه در مؤلفه‌های گردآوری، سازمان‌دهی و اشاعه اطلاعات داشته و مدیریت دانش را با استفاده از یک مدل یکسان عملی سازند.

فیضی (۱۳۹۶) در پژوهشی نشان داد با وجود نقش مهم کتابخانه‌ها در اشاعه اطلاعات سلامت، اما به دلایلی مانند ناآگاهی کاربران از منابع اطلاعات سلامت موجود در کتابخانه و برخی موانع دسترسی به آن‌ها، بسیاری از کاربران از این منابع استفاده نمی‌کنند.

منصورکیایی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به بررسی شبکه‌های اجتماعی مورد استقبال پژوهشگران پرداختند و مشخص شد اشاعه اطلاعات موردنیاز پژوهشگران در شبکه‌های اجتماعی بیش از سایر عوامل، به کیفیت بروندهای علمی مرتبط است.

جباری و همکاران (۱۴۰۲) به صورت مروری نظام‌مند، به بررسی دقیق وضعیت فعلی پژوهش‌ها با استفاده از شبکه‌های اجتماعی برای اشاعه دانش به‌عنوان یک پلتفرم پرداخته‌اند. آن‌ها در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که شبکه‌های اجتماعی برای تسهیل اشتراک دانش و ارتباطات به یک سکوی^۱ ارزشمند تبدیل شده‌اند و اشاعه دانش از طریق تمرکز بر کاربردهای اصلی شبکه‌های اجتماعی شامل جستجوی دانش، اشاعه دانش و تعامل اجتماعی برای غلبه بر چالش‌های اشاعه اطلاعات بسیار مؤثر است.

املزور و ایووی تینویه^۲ (۲۰۱۵) در مطالعه موردی نشان دادند اکثر کتابخانه‌های

1. Platform
2. Omeluzor & Oyovwe-Tinuoye

دانشگاهی در منطقه جنوب غربی نیجریه، علی‌رغم اثرات مثبت کاربرد فناوری، از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای اشاعه گزینشی اطلاعات و خدمات آگاهی‌رسانی جاری استفاده نمی‌کنند و روش‌های سنتی را ترجیح می‌دهند. همچنین خدمات اینترنتی نامنظم، آموزش ناکافی، مهارت‌های ناکافی فناوری اطلاعات و ارتباطات و پشتیبانی کم از فناوری اطلاعات و ارتباطات، مانعی برای استفاده از فناوری برای خدمات گزینشی اطلاعات و آگاهی‌رسانی جاری هستند.

پژوهش یون و همکاران^۱ (۲۰۱۶) نشان داد در طول سه دهه، بخش کشاورزی چین تغییر بسیار شگرفی از طریق توسعه مؤثر فناوری اطلاعات و ارتباطات از شیوه سنتی به مدرن داشته است؛ به طوری که پردازش و اشاعه اطلاعات نقش مهمی در این تحولات ایفا کرده است.

شون^۲ (۲۰۱۷) معتقد است با توجه به پیشرفت در فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، مخازن اطلاعات رادیکال، نظام‌های اشاعه اطلاعات خود را تغییر داده و فنون جدید را استفاده کرده‌اند. امروزه کتابخانه‌ها نقش‌های جدیدی به دست آورده‌اند و از فناوری‌های مختلف مانند فناوری تلفن همراه و شبکه‌های اجتماعی برای انتشار اطلاعات به کاربران استفاده می‌کنند. مزایای اشاعه اطلاعات به دلیل توانایی آن‌ها در ارائه دسترسی سریع و مؤثر و استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، تنوع بیشتری یافته است.

پورسل و همکاران^۳ (۲۰۱۷) به بررسی پیشرفت فناوری و تغییر روند دسترسی به اطلاعات در وب، کتابخانه‌ها و... پرداخته‌اند و نظام‌های توصیه دهنده، با توجه به پرونده هر کاربر، ارزیابی و فیلتر کردن نیازهای کاربر را پیشنهاد می‌دهد. این نظام به بهبود دسترسی، جلوگیری از خطا، بالارفتن سطح رضایت کاربران و سرعت بازیابی اطلاعات کمک می‌کند.

لیو و همکاران^۴ (۲۰۱۹) به بررسی اشاعه اطلاعات در روش سنتی و شبکه‌های اجتماعی و تعاملات بین کاربر و شبکه‌های اجتماعی پرداخته است. نتایج نشان داد که

1. Yun et al.
2. Shonhe
3. Porcel et al.
4. Liu et al.

زمان انتقال اطلاعات و عمر اشاعه اطلاعات در شبکه‌های اجتماعی تفاوت قابل توجهی با روش سنتی دارد. همچنین با توجه به نظام توصیه‌دهنده امکان انتخاب، دقت و سهولت بازیابی اطلاعات را برای کاربر بهتر می‌کند.

ابراهیم و همکاران^۱ (۲۰۲۳) در مقاله‌ای علاوه بر بررسی نقش و وظایف رسمی کتابخانه‌ها و کارکنان کتابخانه به نقش اجتماعی آن‌ها در دوران پاندمی کرونا می‌پردازد که شامل آگاهی‌رسانی و اقدامات احتیاطی است. همچنین چالش‌های پیش روی کتابخانه و کتابداران را از نظر استفاده از ابزارهای فاوا مناسب برای اشاعه اطلاعات شامل کمبود بودجه، نداشتن خط‌مشی، تأمین برق، کمبود نیروی متخصص، دسترسی ضعیف به اینترنت شناسایی کرد.

دی و کرتانیا^۲ (۲۰۲۳) در مقاله‌ای به بررسی خدمات اشاعه اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی با استفاده از شبکه‌های اجتماعی و نقش فیس‌بوک پرداخته‌اند. نتیجه این پژوهش نشان داد که شبکه‌های اجتماعی هنوز جایگاه خود را در اشاعه اطلاعات پیدا نکرده‌اند، در حالی که می‌توانند نیروی محرکه‌ای برای توسعه جامعه و اشاعه اطلاعات باشند.

نتایج مطالعه آجگبوموگون^۳ (۲۰۲۳) نشان داد استفاده از شبکه‌های اجتماعی، تعداد بسیاری از کاربران را جذب کرده است؛ ولی سبب چالش در کتابخانه‌ها برای نوآوری خدماتشان نیز شده است. با در نظر گرفتن این نکته که شبکه‌های اجتماعی همکاری و اشتراک‌گذاری اطلاعات را تسهیل می‌کنند، ضروری است تا کتابخانه‌ها نیازهای کاربران خود را در نظر بگیرند و اولویت‌بندی کنند.

بررسی پیشینه‌ها نشان می‌دهد با وجود اینکه بحث اشاعه اطلاعات در کتابخانه‌ها از اهمیت بالایی برخوردار بوده و همواره پژوهش‌هایی در این حوزه انجام شده است ولی پژوهش‌های اندکی اشاعه اطلاعات دیجیتالی را به صورت جامع مورد توجه قرار داده‌اند. پژوهش‌ها بیشتر اشاعه اطلاعات گزیده (زبردست و شکوهمان، ۱۳۹۱)، ارائه خدمات مرتبط

1. Ibrahim
2. De & Kirtania
3. Ajegbomogun

با جامعه یا منبع خاص (روحی‌دل و همکاران، ۱۳۹۳؛ فیضی، ۱۳۹۶)، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (آملزور و ایوی تینویه، ۲۰۱۵؛ یون و همکاران، ۲۰۱۶؛ شون، ۲۰۱۷؛ ابراهیم و همکاران، ۲۰۲۳) و استفاده از شبکه‌های اجتماعی (منصورکیایی و همکاران، ۱۳۹۸؛ جباری و همکاران، ۱۴۰۲؛ لیو و همکاران، ۲۰۱۹؛ دی و کرتانیا، ۲۰۲۳؛ اولاتونجی آجگبوموگون، ۲۰۲۳) یا وب (پورسل و همکاران، ۲۰۱۷) در اشاعه اطلاعات را مدنظر قرارداده‌اند؛ هرچند همه این پژوهش‌ها به نوعی مرتبط با موضوع پژوهش حاضر است، ولی اشاعه اطلاعات دیجیتالی محدود به موارد ارائه‌شده در پژوهش‌ها نیست و ضروری بود در مطالعه‌ای مؤلفه‌ها و شاخص‌های اشاعه اطلاعات دیجیتالی شناسایی و تحلیل شود.

روش پژوهش

پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر نوع داده کیفی و از نظر روش اجرا از روش فراترکیب^۱ است. در فراترکیب به بررسی ایده‌ها، ذهنیات، رویکردها، نتایج و یافته‌های پژوهش‌های کمی و کیفی پیشین پرداخته می‌شود (بیر^۲، ۱۹۹۹، نقل در باغ‌میرانی و همکاران، ۱۳۹۷) و سه هدف عمده برای آن ترسیم شده است: ساخت نظریه، تشریح نظریه و توسعه مفهومی (زیممر^۳، ۲۰۰۶، نقل در باغ‌میرانی و همکاران، ۱۳۹۷)؛ و هدف پژوهش حاضر، توسعه مفهومی در حوزه اشاعه اطلاعات دیجیتالی است. در پژوهش کنونی با جستجو و جمع‌آوری پیشینه نظری و پژوهشی حول موضوع اشاعه اطلاعات دیجیتال، سعی شده ضمن شناسایی و بازنمایی مفاهیم مورد توجه در این مفهوم، از طریق ترکیب آن‌ها ماهیت مؤلفه‌های اشاعه اطلاعات دیجیتال در کتابخانه ملی مشخص شود. فرایند اجرای پژوهش مطابق فرایند زیر، با استفاده از مراحل پیشنهادی (ساندلوسکی و باروسو^۴، ۲۰۰۷) طی هفت گام به شرح زیر انجام شد.

1. Meta-Synthesis
2. Bair
3. Zimmer
4. Sandelowski & Barroso

گام اول: فرمول‌بندی سؤال پژوهش

در گام اول، از عامل‌های «چه چیزی، چه کسی، چه زمانی و چگونه» برای تنظیم سؤال پژوهش استفاده شده است. در این فرایند، سؤال زیر مورد بررسی قرار گرفته است: «مؤلفه‌ها و شاخص‌های خدمات اشاعه اطلاعات دیجیتال در سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی کدام است»؟

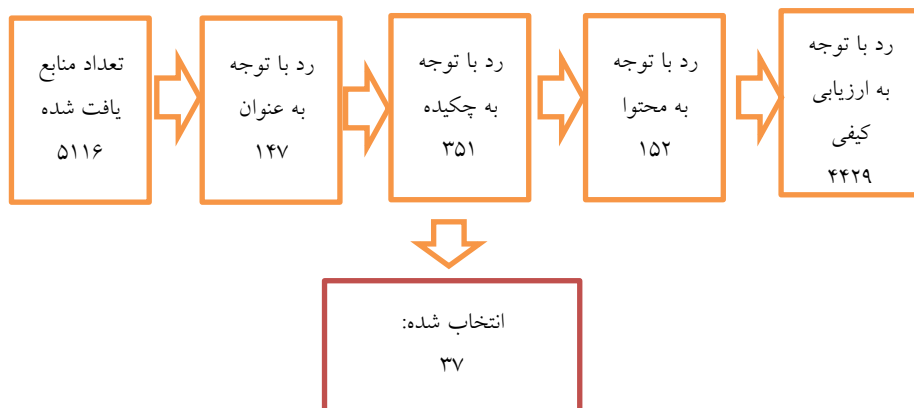
گام دوم: انجام جستجوی سازمان یافته

در این مرحله، متناسب با جامعه آماری این پژوهش که شامل مبانی نظری و پیشینه پژوهش داخلی و خارجی است، پس از گزینش کلمات کلیدی به فارسی و انگلیسی (امانت بین کتابخانه‌ای^۱، اشاعه اطلاعات گزیده^۲، اشاعه دیجیتالی^۳، اطلاعات دیجیتالی^۴، آگاهی‌رسانی دیجیتالی^۵، آگاهی‌رسانی جاری^۶، خدمات مرجع^۷، استانداردسازی^۸، دسترسی به اطلاعات^۹، خدمات تحویل مدرک^{۱۰}، آگاهی دیجیتالی^{۱۱}، اشاعه اطلاعات دیجیتال^{۱۲}، تبادل اطلاعات^{۱۳}، تحویل الکترونیکی مدرک^{۱۴}) به جستجوی نظام‌مند مبانی نظری و پژوهشی در پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی، پرداخته شد. به منظور جستجوی دقیق و بازیابی تمامی مبانی نظری و پژوهشی مرتبط، در سرتاسر پژوهش تعاریف و اژه‌ها جستجو و ارزیابی مجدد شد. عامل‌های مختلفی مانند عنوان، چکیده، محتوا و جزئیات مقاله را در نظر گرفته و مقاله‌هایی که با پرسش و هدف پژوهش تناسبی نداشتند، حذف شدند.

1. Inter loan library
2. Selective dissemination information (SDI)
3. Digital dissemination
4. Digital information
5. Digital awareness
6. Current awareness
7. Reference services
8. Standardization
9. Accessibility of information
10. Document delivery service
11. Digital informed
12. Dissemination of digital information
13. Info sharing
14. Electronic Document delivery

گام سوم: جستجو و گزینش مبانی نظری و پژوهشی

در گام سوم این پژوهش، با استفاده از فرایند جستجو و پایش نتایج، مبانی یافت‌شده بر اساس کلیدواژه‌ها، با سؤال پژوهش مورد مقایسه قرار گرفتند. در جستجوی اولیه، تعداد ۵۱۱۶ مقاله بر اساس کلیدواژه‌های بازیابی شده بود که بعد از چندین بار بررسی و غربال‌بندی تعداد ۳۷ مقاله بر اساس مؤلفه‌های پژوهش انتخاب شدند. مراحل انتخاب نهایی این مقالات شامل ارزیابی با استفاده از الگوی پذیرش یا عدم پذیرش شامل عنوان، چکیده و محتوا به‌منظور تعیین محدوده پژوهش از طریق انتخاب یا حذف مبانی اولیه در نظر گرفته شد و برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی انجام شد. بر اساس این برنامه شاخص‌هایی شامل اهداف پژوهش، منطق پژوهش، طرح پژوهش، نمونه‌برداری، جمع‌آوری داده‌ها، انعکاس‌پذیری، ملاحظات اخلاقی، دقت در تحلیل، بیان روش یافته‌ها و ارزش پژوهش، تعیین و بررسی می‌شود (ساندلوسکی و باروسو، ۲۰۰۷). سپس با توجه به بسامد کمترین و بیشترین در میان شاخص‌های استانداردسازی و خدمات آگاهی‌رسانی، ۳۷ مقاله نهایی انتخاب شدند. پس از انتخاب مقالات، ۱۰ شاخص از طیف متنوعی از ابعاد پژوهش بررسی و امتیازدهی شد. میزان امتیاز به یکی از پنج طبقه، شامل عالی (۴۱-۵۰)، خیلی خوب (۳۱-۴۰)، خوب (۲۱-۳۰)، متوسط (۱۰-۲۱) و ضعیف (۰-۱۰) تخصیص یافت (عرب و همکاران، ۱۳۹۳). امتیاز کمتر از ۲۱ باعث حذف مقالات از چرخه پژوهش شد و مقالات با میانگین امتیاز حداقل ۲۳ و بیشترین امتیاز ۴۴ وارد گام بعدی یعنی استخراج و تحلیل یافته‌ها شدند. درنهایت، فرایند انتخاب مقالات به‌طور خلاصه در شکل ۱ ارائه شده است و مبانی پژوهش براساس کیفیت و ارتباط با سؤال پژوهش تعیین شده است.



شکل ۱- نتایج جستجو و فرایند انتخاب مبانی نظری و پژوهشی

گام چهارم: استخراج و تحلیل یافته‌ها

در این گام، در فرایند روش فراترکیب، پژوهشگر به منظور دستیابی به یافته‌های خالص، مقالات منتخب را چندین بار مرور و غربال می‌کند. مقالات انتخاب شده در مرحله قبلی بر اساس نتایج مرحله سوم، در یک جدول شامل عنوان، سال انتشار، نویسندگان، هدف و سؤال‌های مطالعه، روش پژوهش، نمونه مورد مطالعه، شیوه‌ها و فرایند گردآوری داده‌ها، سال و نتایج و یافته‌ها، کدگذاری و مشخص گردید. این کدها به دو صورت اشارات مستقیم و واژگان کلیدی و غیرمستقیم (خدمات اطلاع‌رسانی، منابع اطلاعاتی، استانداردهای سازی، مجموعه‌سازی، ابزارهای اشاعه اطلاعات، ارزیابی، پرونده پژوهشی) استخراج شده‌اند. در نهایت، مشخصات ۳۷ مقاله انتخاب شده از مرحله قبلی غربال، استخراج و در جدول ۱ نمایش داده شده است.

جدول ۱- مطالعات انتخاب شده برای کدگذاری پس از غربالگری^۱

سال نشر	نویسنده	عنوان	کد مقاله
۱۳۷۷	آزاد	ضرورت برپایی نظام ملی اطلاع‌رسانی در ایران	۱
۱۳۷۹	جعفر بیگلو	طرح نظام ملی اشاعه گزینشی اطلاعات برای اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی	۲
۱۳۸۱	جعفر بیگلو	اطلاع‌رسانی گزینشی - رویکرد هزاره سوم	۳
۱۳۸۱	سیرینی و سولوی	نقش کتابدار دیجیتال در مدیریت نظام‌های اطلاع‌رسانی دیجیتالی	۴
۱۳۸۵	مهراد و نعمت‌اللهی	امکان‌سنجی ارائه خدمات اشاعه اطلاعات گزینشی به اعضای هیئت علمی دانشگاه شیراز در کتابخانه منطقه‌ای علوم و تکنولوژی از طریق پست الکترونیکی: ارائه الگوی مفهومی	۵
۱۳۸۵	ولی‌زاده حقی	بررسی زیرساخت‌های ارائه خدمات اطلاعاتی در کتابخانه‌های تخصصی دولتی شهر تهران	۶
۱۳۸۵	مانجوناتا و شیوالینگا	دسترسی به اطلاعات در کتابخانه‌ها: روش‌ها و مسائل	۷

۱. برای کوتاه شدن جدول، ستون‌های هدف، کلیدواژه، روش و یافته‌ها حذف شدند.

کد مقاله	عنوان	نویسنده	سال نشر
۸	قابلیت‌های وب در اشاعه گزینشی اطلاعات	رادفر	۱۳۸۵
۹	خدمات کتابخانه‌ای به گروه‌های خاص	میرحسینی	۱۳۸۵
۱۰	جامعه اطلاعاتی، شکل‌گیری و شاخص‌های آن	زندى روان	۱۳۸۶
۱۱	بازاریابی خدمات و محصولات اطلاعاتی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی	اشرفی ریزی و کاظم پور	۱۳۸۷
۱۲	خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی با استفاده از فناوری تلفن همراه	کیانی	۱۳۸۹
۱۳	خدمات اشاعه اطلاعات گزیده در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی ایران: مقایسه با هدف ارائه الگوی مناسب	زبردست و شکوهیان	۱۳۹۱
۱۴	تحلیلی بر مفاهیم پذیرش و اشاعه نوآوری جهت ارائه مدل مفهومی برای پذیرش و اشاعه اطلاعات	دانش و همکاران	۱۳۹۱
۱۵	تحلیل وضعیت سازمان‌دهی منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌های دیجیتالی ایران	علیپور حافظی و همکاران	۱۳۹۲
۱۶	بررسی وضعیت مدیریت دانش‌های گردآوری، سازمان‌دهی و اشاعه اطلاعات نسخه‌های خطی در کتابخانه‌های ایران و ارائه یک مدل کاربردی	روحی‌دل و همکاران	۱۳۹۳
۱۷	تدوین چارچوب خلق و اشاعه دانش برای مدیریت دانش در سازمان ۲/۰	الهی و همکاران	۱۳۹۴
۱۸	مطالعه شیوه‌های اشاعه اطلاعات در آرشیوهای شنیداری سازمان صداوسیما مستقر در شهر تهران	فرجی	۱۳۹۴
۱۹	بررسی نقش کتابخانه در اشاعه اطلاعات سلامت	فیضی	۱۳۹۶
۲۰	ارزیابی میزان اشاعه مقالات علمی پژوهشگران علم اطلاعات و دانش‌شناسی جهان در شبکه‌های اجتماعی	منصورکیایی و همکاران	۱۳۹۷
۲۱	مطالعه وضعیت آینده اشاعه تولیدات علمی پژوهشگران علم اطلاعات و دانش‌شناسی در شبکه‌های اجتماعی از دیدگاه متخصصان ایرانی	منصورکیایی و همکاران	۱۳۹۸
۲۲	مقایسه دیدگاه کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی و عمومی شهر تهران در مورد خدمات اشاعه اطلاعات معتبر در دوران همه‌گیری	رمضان‌زاده و همکاران	۱۴۰۰

سال نشر	نویسنده	عنوان	کد مقاله
۱۴۰۱	سعیدنیا و حسن‌زاده	طراحی مدلی تعاملی عملیاتی برای اشاعه گزینشی اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی مطالعه موردی: دانشگاه تربیت مدرس	۲۳
۱۴۰۲	جباری و همکاران	اشاعه دانش مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی: یک مرور نظام‌مند	۲۴
۲۰۰۱	مین کو ^۱	کتابخانه وبسایت و خدمات اطلاع‌رسانی و اشاعه پارلمانی آن: مطالعه موردی کتابخانه پارلمانی تایپه، تایوان، R.O.C	۲۵
۲۰۰۲	مکنزی اوون ^۲	اشاعه جدید دانش: کتابخانه‌های دیجیتال و نهادی نقش در انتشارات علمی	۲۶
۲۰۱۰	باتاچری ^۳	اشاعه اطلاعات از طریق وبسایت‌های رسمی: نقد	۲۷
۲۰۱۴	ژانگ و همکاران ^۴	تجزیه و تحلیل اشاعه اطلاعات رسانه‌های مختلف نسبت به برنامه پیش‌اططار فاجعه	۲۸
۲۰۱۵	امولزور و ایوی تینویه	ارزیابی فناوری اطلاعات و ارتباطات برای اشاعه گزیده اطلاعات و خدمات آگاهی فعلی: مطالعه موردی کتابخانه‌های دانشگاهی در منطقه جنوب غربی نیجریه	۲۹
۲۰۱۶	یون و همکاران ^۵	اشاعه اطلاعات کشاورزی با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات: بررسی و تحلیل مدل‌های اشاعه اطلاعات در چین	۳۰
۲۰۱۷	شون	مروری بر ادبیات اشاعه اطلاعات: فن‌ها در قرن بیست و یکم	۳۱
۲۰۱۷	شون و جین ^۶	اشاعه اطلاعات در قرن بیست و یکم: کاربرد فن‌آوری‌های تلفن همراه	۳۲
۲۰۱۷	پورسل	تحلیل پیشنهادهاى مختلف برای بهبود اشاعه اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه	۳۳
۲۰۱۹	لیو و همکاران	یک مدل جدید اشاعه اطلاعات بازخورد منفی بر اساس شبکه اجتماعی آنلاین	۳۴

1. Min Ku
2. MacKenzie Owen
3. Bhattacharya
4. Zhang et al.
5. Yun et al.
6. Shonhe & Jain

سال نشر	نویسنده	عنوان	کد مقاله
۲۰۲۳	آجگبوموگون	استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای اشاعه اطلاعات پویا در قرن ۲۱	۳۵
۲۰۲۳	ابراهیم و همکاران	ارائه خدمات با استفاده از پلتفرم رسانه‌های اجتماعی در پاندمی کووید: ۱۹ مطالعه موردی کتابخانه گودلاک ایبل جاناتان دانشگاه ایالتی یوبه	۳۶
۲۰۲۳	دی و کرتانیا	فیس‌بوک به‌عنوان پلت فرم برای اشاعه اطلاعات بین خدمات کتابخانه و کاربران: مطالعه بر روی ده دانشگاه برتر در هند	۳۷

گام پنجم: تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

در گام پنجم با کمک روش متاستنز ساندلوسکی و باروسو به دنبال موضوعاتی بودیم که در مطالعات موجود در متاستنز ظاهر می‌شوند؛ بدین معنا که با ایجاد یک طبقه‌بندی (دسته) و سپس طبقه‌بندی مضامین مرتبط که به بهترین وجه پدیده را توصیف می‌کند و در ادامه با کمک سایر روش‌های سنتز و همچنین مقایسه هدفمند، مفاهیم وارداتی بررسی شده و در مرحله بعدی ترجمه متقابل و ترکیب مفاهیم شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها و در آخر جدول زمانی سال انتشار ارائه شده است. در این مطالعه نخست کلیه مؤلفه‌های موجود در اشارات مستقیم و غیرمستقیم موجود در متون به کمک فرایند کدگذاری باز استخراج و سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از این کدها، آن‌ها را در یک بُعد که آن را به بهترین گونه توصیف کند دسته‌بندی کرده تا بدین صورت ابعاد و مؤلفه‌های بازبینی شده و نهایی تهیه گردد.

گام ششم: کنترل کیفیت

به منظور اعتماد یا اطمینان‌پذیری یافته‌ها، مقالات پژوهشی بر اساس شاخص‌هایی مانند عینیت، منطق روش‌شناسی، طراحی پژوهش، ملاحظات اخلاقی، بیان واضح یافته‌ها و ارزش تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفتند (عباسی و همکاران، ۱۳۹۹) و فقط مقالاتی که امتیاز بالایی داشتند برای مراحل بعدی انتخاب شدند. علاوه بر این برای تأمین اعتبار یا باورپذیری پژوهش از روش‌های بازبینی و ممیزی بیرونی استفاده شد. در پژوهش حاضر

نیز برای محاسبه پایایی با روش توافق درون موضوعی دو کدگذار، از اساتید رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی که سابقه آشنایی با موضوع و تحلیل مضمون داشتند درخواست شد تا به‌عنوان کدگذار ثانویه در پژوهش مشارکت کند و در ادامه پژوهشگران به همراه این همکاران پژوهش، متون را کدگذاری کرده و درصد توافق درون موضوعی که به‌عنوان شاخص پایایی تحلیل به کار می‌رود مقدار ۷۷٪ حاصل شد.

گام هفتم: ارائه فراترکیب

در مرحله آخر به ارائه یافته‌ها از مراحل پیشین پرداخته شد. استراوس و کوربین^۱ (۱۹۹۰) (نقل در هومن، ۱۳۸۹: ۱۰۷) معتقدند که «سه منبع مهم برای برجسب‌های مقوله‌ها عبارت‌اند از: ۱. سازه‌های ادراکی خود تحلیلگر ۲. اصطلاحات فنی که از پیشینه‌های نظری و تخصصی بیرون می‌آیند؛ ۳. زبانی که به‌وسیله آگاهی‌دهندگان به کار می‌رود». با استناد به این منبع نام‌گذاری مقوله‌های به‌دست‌آمده در تعیین برجسب مقوله‌ها بر اساس اصطلاحات فنی و تخصصی موجود در پیشینه، زبانی که به‌وسیله آگاهی‌دهنده‌ها به کار می‌رفت و نیز سازه‌های ادراکی خود تحلیل‌گران انجام گرفت و براین‌اساس به سؤال پژوهش، پاسخ داده شد که نتایج مرتبط با این مرحله نیز در قالب مدل مفهومی پژوهش ارائه شد.

یافته‌ها

در ابتدا، با تدوین سؤال پژوهش و انجام یک بررسی دقیق بر روی پژوهش‌های موجود، نتایج جستجو و انتخاب مبانی نظری و پژوهشی در جدول ۱ به‌دقت ثبت گردید. این گام ارتباط مستقیمی با تنظیم سؤال پژوهش داشته و مرحله اولیه تأمین منابع را شکل داده است. سپس، در مرحله بعد، یافته‌های کیفی مورد تحلیل قرار گرفتند. با گردآوری و انتخاب مقالات موردنظر، منابع نهایی چندین بار توسط پژوهشگر مورد مرور قرار گرفتند. این مرحله انتخاب و اعتبارسنجی نهایی منابع را نشان می‌دهد. در مرحله بعد، با استخراج و ترکیب کدهای اولیه، محتوای منابع مجدداً تحلیل و کدهای نهایی شکل گرفتند که مفاهیم اصلی خدمات اشاعه اطلاعات دیجیتال را که شامل ۷ مقوله اصلی (خدمات

1. Strauss & Corbin

اطلاع‌رسانی، منابع اطلاعاتی، پرونده پژوهشی، ابزارهای اطلاع‌رسانی، استانداردسازی، ارزیابی، مجموعه‌سازی) و ۳۴ شاخص و ۱۲ زیرشاخص بود، شکل دادند. این گام مرحله مهمی است که با تأکید بر کیفیت و دقت تحلیل، اطلاعات به‌دست‌آمده را به شکل قابل تفسیر و مفید برای گام‌های بعدی تبدیل می‌کند. در نهایت، دسته‌بندی کدها بر اساس تشابه و ارتباط میان آن‌ها انجام شد. در جدول ۲، نتایج این مرحله از تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی به‌طور جزئی توضیح داده شده است. این مراحل در کل فرایند پژوهش به‌طور دقیق و سامانمند مشخص می‌شوند و نتایج به‌دست‌آمده از آن‌ها پایه مفهومی و تحقیقی را برای تحقیق بعدی فراهم می‌کنند.

جدول ۲ - طبقه‌بندی دسته‌های موضوعی ناشی از کدگذاری و مقالات اصلی آن‌ها

مؤلفه	شاخص	زیرشاخص	کد مقاله
پرونده پژوهشی	اطلاعات فردی	اطلاعات فردی، علاقه‌مندی‌ها	۱۵، ۱۳، ۱۰، ۹، ۸، ۵، ۳، ۲۲، ۲۱، ۲۰، ۱۹، ۱۸، ۱۶، ۳۴، ۲۷
	علاقه‌مندی‌ها	کلیدواژه‌های موضوعی موردعلاقه پژوهشگر، پیش‌بینی نیاز	
	نوع منبع موردتقاضا	نوع منابع و مدارک شامل نشریات ادواری، کتاب‌ها، خلاصه هم‌اندیشی‌ها، گزارش‌ها و پروانه ثبت اختراعات، پایگاه‌های اطلاعات	
منابع اطلاعاتی	منابع دیجیتالی	اشتراک خدمات پیوسته، داده‌های علمی، تجاری یا شخصی، متون دیجیتالی، ویدئو، چکیده‌نامه‌ها، نمایه‌نامه‌ها، پایگاه‌های اطلاعاتی تمام متن، صوت و نوارهای دیجیتالی	۱، ۴، ۵، ۷، ۹، ۱۱، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۹، ۳۱، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷
	منابع دیجیتال شده		
مجموعه‌سازی	گردآوری		۱، ۲، ۵، ۹، ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۵، ۲۶، ۳۱
	حفظ و نگهداری		
	سازمان‌دهی	فهرست‌نویسی، چکیده‌ها، نمایه‌ها	
	اشتراک منابع		
	روزآمدسازی منابع اطلاعاتی		

مؤلفه	شاخص	زیر شاخص	کد مقاله
استانداردسازی	استاندارد خدمات		۱، ۵، ۹، ۱۸
	استاندارد نیروی انسانی		
	استاندارد منابع دیجیتال		
	استاندارد کتابخانه‌های دیجیتال		
خدمات اطلاع‌رسانی	استاندارد کتابشناختی		۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷
	خدمات امانی	امانت بین کتابخانه‌ای، امانت داخل کتابخانه	
	خدمات گزینشی اطلاعات (SDI)	ملی، بین‌المللی	
	آگاهی‌رسانی جاری (CAS)	بولتن‌ها، شبکه‌های اجتماعی، ایمیل، پیامک	
	خدمات مرجع	خدمات ارجاعی و کتابشناختی	
	خدمات اطلاعی	آگاهی‌رسانی (پیامک، ایمیل، شبکه‌های اجتماعی، ...)	
	نمایش و نمایشگاه		
	همایش الکترونیکی		
	تحويل الکترونیکی منابع دیجیتال	خدمات ارجاعی، خدمات تحويل مدرک، خدمات ترجمه	
	پایگاه‌های اطلاعاتی		
ابزارهای اطلاع‌رسانی	پست الکترونیکی		۲، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۱۰، ۱۱
	شبکه جهانی وب		۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۸

مؤلفه	شاخص	زیرشاخص	کد مقاله
	ابزارهای تلفن همراه	شبکه‌های اجتماعی، چت ویدیویی، صوتی و متنی، فرم‌های وبی و ...	۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۵، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۴
	سرویس ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات چندرسانه‌ای		۳۵، ۳۶، ۳۷
ارزیابی	چک‌لیست ارزیابی		۵، ۱۰، ۱۳، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۳۴
	شیوه‌نامه ارزیابی		
	بازخورد		
	بازنگری		
	کاربرگ		
	نظرسنجی		
	امتیازدهی		

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های پژوهش اشاعه اطلاعات دیجیتالی در کتابخانه ملی، به‌عنوان یک فرایند پیچیده و مبتنی بر فناوری، از هفت مؤلفه اصلی تشکیل شده است که هر یک نقش مهمی در ارتقا و مدیریت اطلاعات دیجیتالی ایفا می‌کنند که در جدول شماره (۲) یافته‌ها ارائه شده است و در ادامه، به بررسی جزئیات هر یک از این مؤلفه‌ها می‌پردازیم:

۱. پرونده پژوهشی: بر اساس یافته‌ها، در ۱۵ منبع مورد مطالعه درباره کاربران و نیازهای اطلاعاتی آن‌ها صحبت شده است. به‌منظور شناسایی نیاز اطلاعاتی کاربران لازم است تا پرونده پژوهشی برای هر کاربر در کتابخانه ملی تهیه شود تا ارائه خدمات مبتنی بر نیازها و علائق جامعه مخاطب پیش‌بینی و تعریف شود. زبردست و شکوهیان (۱۳۹۱) معتقدند تشکیل پرونده پژوهشی به‌صورت الکترونیکی در بیشتر مراکز مورد توجه است و باتوجه به نیازهای امروز و افزایش تعداد کاربران و لزوم صرفه‌جویی در وقت و زمان، ضروری است. پرونده پژوهشی کاربر باید به صورتی باشد که امکان تغییر و یا اصلاح وجود داشته

باشد؛ همچنین بتوان از اصطلاح‌نامه‌ها و منابع مرجع برای تنظیم درونی و محتوایی پرونده‌های پژوهشی استفاده کرد.

۲. منابع اطلاعاتی: مؤلفه‌های منابع اطلاعاتی عبارت‌اند از: منابع دیجیتالی و منابع دیجیتال شده که هرکدام از این شاخص‌ها در راستای گسترش خدمات اطلاع‌رسانی نقش مهمی را بر عهده دارند. بخش اعظم منابع موجود در کتابخانه ملی در وضعیت کنونی به صورت چاپی است، پیش‌بینی تدابیری برای افزایش غنای منابع دیجیتالی و دیجیتالی کردن منابع موجود (منابعی که از نظر قوانین حق مؤلف مشکلی ندارند) می‌تواند به ارائه خدمات اشاعه اطلاعاتی دیجیتالی کمک شایانی نماید. با جستجوی اطلاعات مشخص شد ۲۲ مقاله به منابع اطلاعاتی دیجیتالی و دیجیتال شده شامل اشتراک خدمات پیوسته، داده‌های علمی، تجاری یا شخصی، متون دیجیتالی، ویدئو، چکیده‌نامه‌ها، نمایه‌نامه‌ها، پایگاه‌های اطلاعاتی تمام متن، صوت و نوارهای دیجیتالی، ارزیابی و انتخاب این منابع و حفظ و اشاعه آن پرداخته‌اند. منصورکیایی و همکاران (۱۳۹۷) معتقدند که کاربران علاوه بر اینکه نیاز به منابع اطلاعاتی دارند خود نیز منابع اطلاعاتی مهمی محسوب می‌شوند. چراکه جریان اطلاعات بخصوص در شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر میزان تعاملات دانش بین افراد است. رمضان‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) نیز معتقدند از نظر ابزارهای مورداستفاده جهت ارائه خدمات اشاعه اطلاعات معتبر در کتابخانه‌های دانشگاهی، ابزارهایی مانند کارشناسان و خبرگان، منابع چاپی، روزنامه‌ها و خبرگزاری‌ها و منابع چندرسانه‌ای و ابزارهایی نظیر پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر (داخلی و بین‌المللی) و شبکه‌های اجتماعی و رسانه‌ها دارای میانگین بالایی هستند.

۳. استانداردسازی: بر مبنای یافته‌های این پژوهش شاخص‌های استانداردسازی شامل استاندارد خدمات، استاندارد نیروی انسانی، استاندارد منابع دیجیتال، استاندارد کتابخانه‌های دیجیتال، استاندارد کتاب‌شناختی است که هرکدام از این شاخص‌ها هماهنگ‌کننده نظام اطلاعاتی و تدوین سیاست‌های اطلاعات ملی است که به معنای استفاده هم‌زمان از منابع اطلاعاتی ملی و بین‌المللی و در نهایت سهولت دسترسی به منابع را فراهم می‌کند و همچنین سبب جهت‌دهی به کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در استفاده

از سیاست‌های تدوین‌شده در راستای خدمات اشاعه اطلاعات دیجیتال است که در مقاله‌های آزاد (۱۳۷۷)، نوروزی و جعفری‌فر (۹۱۳۹)، همچنین در استانداردهای ملی ایران و مرکز ملی کنترل کتاب‌شناختی جهانی به آن پرداخته شده است. آزاد (۱۳۷۷) معتقد است سطح استانداردهای کتابخانه‌ای، کتاب‌شناختی و ارتباطات برای پیشبرد نظام اطلاع‌رسانی باید بالا برده شود.

۴. **مجموعه‌سازی:** بر اساس یافته‌ها ۱۰ مقاله در ۵ شاخص گردآوری، حفظ و نگهداری، سازمان‌دهی، اشتراک منابع و روزآمدسازی منابع اطلاعاتی به مبحث مجموعه‌سازی پرداخته‌اند. با توجه به اینکه روزبه‌روز استفاده از منابع دیجیتالی و همچنین ابزارهای دسترسی دیجیتالی بیشتر می‌شود، توجه به منابع دیجیتالی در مجموعه‌سازی و به‌روز کردن منابع در گذر زمان از اهمیت بالایی در کتابخانه ملی و کتابخانه‌های بزرگ دارد. بیگلو (۱۳۷۹) با استناد به گزارش حری (۱۳۷۶) معتقد است که مجموعه‌ها باید هدف‌دار باشند که از نظر مادی شامل (نهادهای اطلاع‌رسانی، نیروی انسانی، تجهیزات و سخت‌افزارها و متون و مدارک) و از نظر غیرمادی (قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها، استانداردها، ضوابط و روابط و مناسبات توافق‌شده) را در برمی‌گیرد.

۵. **خدمات اطلاع‌رسانی:** شاخص‌های این خدمات عبارت‌اند از: خدمات امانی، خدمات گزینشی اطلاعات، آگاهی‌رسانی جاری، خدمات مرجع، خدمات اطلاعی، نمایش و نمایشگاه، همایش الکترونیکی، تحویل الکترونیکی منابع دیجیتال، پایگاه‌های اطلاعاتی. کتابخانه ملی به‌عنوان کتابخانه پیشرو در ارائه خدمات به آحاد جامعه و مرجع در تهیه قوانین، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های مرتبط با کتابداری و اطلاع‌رسانی، می‌تواند نقش مهمی در شکل‌گیری و ترویج خدمات نوین اطلاع‌رسانی نماید. شون (۲۰۱۷) می‌گوید بیشتر روش‌های اطلاع‌رسانی فنون سلف‌سرویس است که کاربر خود به‌تنهایی می‌تواند از آن‌ها استفاده کند. با توجه به موارد ذکر شده باید در نظر گرفت که درست است که کاربران خود به‌تنهایی تا حدودی امکان جستجو و بازیابی اطلاعات را دارا هستند؛ ولی به‌منظور دریافت خدمات دیگر و دریافت گستره‌ای از اطلاعات موردنیاز خود لازم است تا کتابداران نیز به ارائه خدمات اطلاع‌رسانی شامل: خدمات امانی (امانت بین کتابخانه‌ای،

امانت داخل کتابخانه)، خدمات گزینشی اطلاعات (ملی، بین‌المللی)، آگاهی‌رسانی جاری (بولتن‌ها، شبکه‌های اجتماعی، ایمیل، پیامک)، خدمات مرجع (خدمات ارجاعی و کتاب‌شناختی)، خدمات اطلاعی (آگاهی‌رسانی: پیامک، ایمیل، شبکه‌های اجتماعی، ...)، نمایش و نمایشگاه، همایش الکترونیکی، تحویل الکترونیکی منابع دیجیتال (خدمات ارجاعی، خدمات تحویل مدرک، خدمات ترجمه) و پایگاه‌های اطلاعاتی پردازند. این شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها نشانگر اهمیت بالای خدمات اطلاع‌رسانی است که به ارائه خدمات کیفی پژوهش و بالارفتن سطح علمی کشور کمک می‌کنند.

۶. **ابزارهای اطلاع‌رسانی:** بر اساس یافته‌ها، ابزارهای اطلاع‌رسانی شامل پست الکترونیکی، شبکه جهانی وب، ابزارهای تلفن همراه، سرویس ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات چندرسانه‌ای می‌شود که در ۲۹ مقاله به آن پرداخته شده است. امروزه بستر شبکه و تلفن همراه، یکی از مهم‌ترین ابزارهای اطلاع‌یابی در میان آحاد جامعه، به‌ویژه جوانان، است و شبکه‌های اجتماعی در این میان نقش پررنگی ایفا می‌کند، برنامه‌ریزی در این خصوص در کتابخانه ملی برای اشاعه خدمات دیجیتالی می‌تواند به افزایش کاربران کتابخانه منجر شود و سایر کتابخانه‌ها نیز از نتایج این دستاورد بهره‌مند شده و به طراحی خدمات مشابه اقدام نمایند. اشرافی‌ریزی و کاظم‌پور (۱۳۸۵) معتقدند که استفاده از صندوق نظرها و پیشنهادهای یا در اختیار گذاشتن فضایی از وبگاه کتابخانه‌ها، برای طرح نظرها و انجام پژوهش‌ها در مورد کاربران از ابزارهای شناخت نیاز کاربران و خدمات اشاعه اطلاعات کتابخانه است. رادفر (۱۳۸۵) معتقد است فناوری‌های روز، خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی را تحت تأثیر قرار داده است. با بهره‌گیری از این خدمات از جمله پست الکترونیکی، محیط وب، صفحات شخصی (که ابزارهای اطلاع‌رسانی هستند) می‌توان خدمات را دقیق‌تر و سریع‌تر بدون حضور فیزیکی کتابدار در اختیار کاربر قرار داد. کیانی (۱۳۸۹) گفته است کتابخانه‌ها باید به سمت استفاده بیشتر از ابزارها و فناوری‌های گسترش یافته و شناخته شده مانند تلفن همراه حرکت کنند که علاوه بر اینکه سبب دسترسی کاربران به اطلاعات بدون ترک جایگاهشان می‌شود، کتابخانه‌ها را با زندگی روزانه مردم پیوند می‌دهد. باتوجه به گسترش خدمات دیجیتال و منابع اطلاعاتی دیجیتالی، شون و جین (۲۰۱۷) معتقدند که بسیاری از کاربران به منظور دسترسی به منابع اطلاعاتی

مانند روزنامه‌های برخط و کتاب‌های الکترونیکی از تلفن همراه استفاده می‌کنند که این روش روزبه‌روز در حال پیشرفت است. اولاتونجی آجگبوموگون (۲۰۲۳) معتقد است استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و شیوه استفاده مردم از اطلاعات، انجام کار کتابداران را متحول کرده است. ظهور رسانه‌های اجتماعی، منجر به اشتراک‌گذاری افکار، احساسات، تصاویر و ویدئوها به‌عنوان منابع شده است. شبکه‌های اجتماعی، همکاری و اشتراک‌گذاری اطلاعات را تسهیل می‌کنند.

۷. **ارزیابی:** بر اساس یافته‌های پژوهش، نیازهای ارائه‌شده کاربران ارزیابی شده (تهیه سیاهه واری) و پس از بررسی سیاهه واری مشخص می‌شود خدمات ارائه‌شده تا چه حد نیاز کاربران را رفع کرده است، همچنین پس از ارزیابی در شیوه‌نامه‌های موجود باید بازنگری صورت گیرد. بحث شاخص‌های سیاهه واری ارزیابی، شیوه‌نامه ارزیابی، بازخورد، بازنگری، برگه نظرسنجی، امتیازدهی در ۹ مقاله این پژوهش مطرح و به آن پرداخته شده است. تهیه سیاهه واری‌های ارزیابی، شیوه‌نامه ارزیابی و بازنگری خدمات و تعریف فرآیند دریافت بازخورد از کاربران در فرآیند اشاعه اطلاعات دیجیتالی در کتابخانه ملی، می‌تواند به‌عنوان الگویی در سایر کتابخانه‌های بزرگ مورد استفاده قرار گیرد. رادفر (۱۳۸۵) معتقد است در نظام اشاعه اطلاعات بازخورد بسیار مهم است؛ زیرا کارایی نظام را مورد ارزشیابی قرار می‌دهد و نتایج حاصل از بازخورد می‌تواند منجر به تغییر و اصلاح ساختار و محتوای پرونده پژوهشی شود. زبردست و شکوهیان (۱۳۹۱) در مقاله خود مراحل ارزیابی را تعریف کرده‌اند: ارسال اطلاعات به‌صورت پست الکترونیکی، صفحه شخصی و یا روش‌های دیگر اشاعه، تهیه آمار عملکرد نظام به‌صورت ماهانه، ارسال پرونده پژوهشی به همراه اطلاعات برای کاربر به‌منظور ارتباط و دریافت نیازهای اطلاعاتی، ارزیابی خدمات با استفاده از آمارهای به‌دست‌آمده از نظام، دریافت بازخورد و اصلاح پرونده پژوهشی با توجه به نتایج ارزیابی. رمضانزاده و همکاران (۱۴۰۰) معتقدند که ارائه بازخورد ارزیابی عملکرد مناسب از طرف سازمان برای نیروی انسانی کتابخانه نیز باید وجود داشته باشد.

پژوهش حاضر با تعیین مؤلفه‌ها، سازه‌ها و زیر سازه‌های اشاعه اطلاعات دیجیتالی، یک فهرست جامع ایجاد کرده است. این فهرست به کتابخانه‌ها و پژوهشگران این حوزه

امکان می‌دهد تا باتوجه به موارد مشخص شده، نقاط قوت و ضعف خود را شناسایی کنند و با استفاده از شاخص‌ها به بهبود خدمات خود بپردازند. مهم‌ترین دستاورد این پژوهش ایجاد یک فرهنگ اطلاعاتی جدید است که نه تنها به خدمات اشاعه اطلاعات دیجیتال کتابخانه‌ها کمک می‌کند؛ بلکه قابل استفاده برای ارزیابی وضعیت خدمات این حوزه نیز است. این اطلاعات به کتابخانه‌ها امکان می‌دهد تا بهبودهای لازم را اعمال کرده و بر سطح کیفی خدمات خود افزوده و آن را گسترش دهند.

پیشنهادها

- در سایت کتابخانه ملی، اطلاعاتی که زمینه شناسایی نیازهای جامعه مخاطب را فراهم می‌کند از کاربران دریافت و برای ارائه خدمات مطلوب آن‌ها را تحلیل کند؛
- برنامه‌ریزی برای تأمین منابع اطلاعاتی دیجیتالی بایستی در برنامه‌های پیش‌روی کتابخانه ملی قرار گیرد و کتابخانه ملی، قراردادهایی با ناشران بزرگ کشور و همچنین ناشران بین‌المللی برای دسترس‌پذیری منابع منعقد نماید؛
- خدمات اطلاع‌رسانی متنوع، متناسب با یافته‌های مطالعه حاضر پیش‌بینی شود و امکان استفاده از آن‌ها بسته به سلیقه و علاقه کاربران فراهم شود؛
- ابزارهای اشاعه اطلاعات دیجیتالی تنوع بالایی دارند و در بین ابزارها، ارائه خدمات مبتنی بر تلفن همراه از اهمیت بالایی برخوردار است و کتابخانه ملی بایستی تمام خدمات خود را برای استفاده در بستر تلفن همراه دسترس‌پذیر کند؛
- تحلیل نیازها و انتظارات کاربران از خدمات اشاعه اطلاعات دیجیتالی و ارائه الگوهای طراحی خدمات مبتنی بر کاربر؛
- طراحی و پیاده‌سازی استانداردهای اشاعه اطلاعات دیجیتالی در سامانه کتابخانه ملی و ارائه الگوهای مناسب برای استفاده در کتابخانه‌های بزرگ کشور؛
- ارزیابی خدمات و دریافت بازخورد برای بهبود خدمات در اولویت برنامه‌های اشاعه اطلاعات کتابخانه ملی ایران قرار گیرد؛
- بررسی نقش هوش مصنوعی در بهبود کیفیت و کارایی خدمات اشاعه اطلاعات دیجیتالی و ارائه مدل‌های بهینه‌سازی و تصمیم‌گیری؛
- ارزیابی تأثیر هوش مصنوعی بر رفتار اطلاعاتی و رضایت‌مندی کاربران از خدمات

- اشاعه اطلاعات دیجیتالی و ارائه راهکارهای افزایش تعامل و همکاری؛
- طراحی و پیاده‌سازی نظام‌های هوشمند توصیه‌گر برای اشاعه اطلاعات دیجیتالی؛
- توسعه خدمات دیجیتالی هوشمند در کتابخانه‌ها با استفاده از هوش مصنوعی مبتنی بر
نیازها و اولویت کاربران.

منابع

- آزاد، اسدالله (۱۳۷۷). ضرورت برپایی نظام ملی اطلاع‌رسانی در ایران. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲(۱): ۳۸-۵۳.
- اشرفی ریزی، حسن و کاظم پور، زهرا (۱۳۸۷). بازاریابی خدمات و محصولات اطلاعاتی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی. فصلنامه کتاب، ۱۹(۲): ۴۱-۵۲.
- الهی، شعبان، ناصری، سیدمحسن، حسن‌زاده، علیرضا و روحانی، عاطفه (۱۳۹۴). تدوین چارچوب خلق و اشاعه دانش برای مدیریت دانش در سازمان ۲/۰. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۱(۲): ۴۰۷-۴۳۰.
- باغ‌میرانی، مصطفی، اسماعیلی‌گیوی، محمدرضا، حسن‌زاده، محمد و نوروزی، علیرضا (۱۳۹۷). طراحی مدل مسئله‌یابی پژوهش با استفاده از روش فراترکیب. تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، ۵۲(۲): ۱۰۹-۱۳۰.
- جعفر بیگلو، موسی (۱۳۷۹). طرح نظام ملی اشاعه‌گزینی اطلاعات برای اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، تهران.
- جعفر بیگلو، موسی (۱۳۸۱). اطلاع‌رسانی‌گزینی - رویکرد هزاره سوم. علوم اطلاع‌رسانی، ۱۷(۳ و ۴): ۱-۱۰.
- جباری، لیلا، حسن‌زاده، محمد، زندیان، فاطمه و شریف، عاطفه (۱۴۰۲). اشاعه دانش مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی: یک مرور نظام‌مند. فصلنامه علمی کتابداری و اطلاع‌رسانی [پذیرش شده]. <https://Doi 10.30481/LIS.2023.394252.2062>.
- حری، عباس (۱۳۷۶). گزارشی اجمالی در مجموعه نظام ملی اطلاع‌رسانی: تشکیلات، برنامه‌ریزی و توسعه. تهران: مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی جهاد سازندگی.
- دانش، فرشید، رشیدی، ورا، زاهدی، راضیه و صادقیان، ناصر (۱۳۹۱). تحلیلی بر مفاهیم پذیرش و اشاعه نوآوری جهت ارائه مدل مفهومی برای پذیرش و اشاعه اطلاعات. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۸(۳): ۵۶۹-۵۸۲.
- رادفر، حمیدرضا (۱۳۸۵). قابلیت‌های وب در اشاعه‌گزینی اطلاعات. فصلنامه کتاب، ۱۷(۲):

۱۶۱-۱۷۰.

- رمضان‌زاده، مهدیه، امینی، یگانه و جعفری باقی‌آبادی، سمیه (۱۴۰۰). مقایسه دیدگاه کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی و عمومی شهر تهران در مورد خدمات اشاعه اطلاعات معتبر در دوران همه‌گیری. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۵۵(۴): ۷۷-۱۰۰.
- روحی‌دل، الهه، ریاحی‌نیا، نصرت، باب‌الحوائجی، فهیمه و اباذری، زهرا (۱۳۹۳). بررسی وضعیت مدیریت دانش‌های گردآوری، سازمان‌دهی و اشاعه اطلاعات نسخه‌های خطی در کتابخانه‌های ایران و ارائه‌ی یک مدل کاربردی، *مطالعات دانش‌شناسی*، ۱(۱): ۳۳-۵۲.
- رهنما فرد، علی‌اصغر (۱۳۸۴). کاربرد فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های عمومی. کتاب ماه کلیات، ۹۷ و ۹۸ (۱ و ۲): ۴۲-۵۵.
- زبردست، مریم و شکوهیان، حسن (۱۳۹۱). خدمات اشاعه اطلاعات گزیده در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی ایران: مقایسه با هدف ارائه الگوی مناسب. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۳(۳): ۹۸-۱۱۷.
- زندوی‌روان، نرگس (۱۳۸۶). جامعه اطلاعاتی، شکل‌گیری و شاخص‌های آن. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۰(۲): ۲۱۱-۲۳۲.
- سیرینی‌وسولو، و. (۱۳۸۲). نقش کتابدار دیجیتال در مدیریت نظام‌های اطلاع‌رسانی دیجیتال. ترجمه طاهره غلامی. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۴(۲): ۱۳۳-۱۴۳.
- سعیدنیا، حمیدرضا و حسن‌زاده، محمد (۱۴۰۱). طراحی مدلی تعاملی عملیاتی برای اشاعه گزینشی اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی: مطالعه موردی - دانشگاه تربیت مدرس. *فصلنامه علمی بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*، ۹(۳۲): ۱-۳۴.
- عباسی، فهیمه، حجازی، الهه و حکیم‌زاده، رضوان (۱۳۹۹). تجربه زیسته معلمان دوره ابتدایی از فرصت‌ها و چالش‌های تدریس در شبکه آموزشی دانش آموزان (شاد): یک مطالعه پدیدارشناسی، *فصلنامه تدریس پژوهی*، ۸(۳): ۱-۲۴.
- عرب، محمد، ابراهیم‌زاده پزشکی، رضا، مروتی شریف‌آبادی، علی (۱۳۹۳). طراحی مدل فرا ترکیب عوامل مؤثر بر طلاق با مرور نظام‌مند مطالعه‌های پیشین. *مجله تخصصی اپیدمیولوژی ایران*، ۱۰(۴): ۱۰-۲۲.
- علیپورحافظی، حامد، حری، عباس، اسفندیاری‌مقدم، علیرضا و علیپورحافظی، مهدی (۱۳۹۲). تحلیل وضعیت سازمان‌دهی منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌های دیجیتالی ایران. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۲۹(۱): ۳۵-۶۰.
- فرجی، مجاهد (۱۳۹۴). مطالعه شیوه‌های اشاعه اطلاعات در آرشیوهای شنیداری سازمان

- صداوسیما مستقر در شهر تهران، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران.
- فیضی، مریم (۱۳۹۶). بررسی نقش کتابخانه در اشاعه اطلاعات سلامت، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه پیام نور، کرمانشاه.
- کیانی، محمدرضا (۱۳۸۹). خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعات با استفاده از فناوری تلفن همراه. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۳(۲): ۲۱۵-۲۳۱.
- مانجوناتا، ک. و شیوالینگا، د. (۱۳۸۵). دسترسی به اطلاعات در کتابخانه‌ها: روش‌ها و مسائل. ترجمه غلام حیدری. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۲۱(۳): ۱۴۱-۱۵۸.
- منصورکیایی، ربابه، باب‌الحوائجی، فهیمه، نوشین‌فرد، فاطمه و سهیلی، فرامرز (۱۳۹۷). ارزیابی میزان اشاعه مقالات علمی پژوهشگران علم اطلاعات و دانش‌شناسی جهان در شبکه‌های اجتماعی. پژوهشنامه علم‌سنجی، ۴(۱): ۱۶۱-۱۷۸.
- منصورکیایی، ربابه، باب‌الحوائجی، 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. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲۲(۳): ۱۳۶-۱۶۳.
- مهراد، جعفر و نعمت‌اللهی، سارا (۱۳۸۵). امکان‌سنجی ارائه خدمات اشاعه اطلاعات گزینشی به اعضای هیئت‌علمی دانشگاه شیراز در کتابخانه منطقه‌ای علوم و تکنولوژی از طریق پست الکترونیکی: ارائه الگوی مفهومی. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۹(۲): ۱۰۷-۱۱۸.
- میرحسینی، زهره (۱۳۸۵). خدمات کتابخانه‌ای به گروه‌های خاص. در *دایره‌المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی*. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران.
- <http://portal.nlai.ir/daka/WikiPages>
- نوروزی، یعقوب و جعفری‌فر، نیره (۱۳۹۹). استانداردهای فراداده‌ای سازمان‌دهی منابع اطلاعاتی در کتابخانه دیجیتالی: مروری نظام‌مند، فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی، ۷(۲۴): ۱۱۱-۱۳۷.
- ولی‌زاده حقی، سعیده (۱۳۸۵). بررسی زیرساخت‌های ارائه خدمات اطلاعاتی در کتابخانه‌های تخصصی دولتی شهر تهران. فصلنامه کتاب، ۱۷(۳): ۱۳-۲۸.
- هومن، حیدرعلی (۱۳۸۹). راهنمای عملی پژوهش کیفی. تهران: سمت.

References

Abbasi, F., Hejazi, E., & Hakimzade, R. (2020). Lived Experience of

- Elementary School Teachers about The Opportunities and Challenges of Teaching in the Educational Network of Students (SHAD): A Phenomenological Study. *Research in Teaching*, 8(3):1-24. [In Persian]
- Ajebmogun, F. O. (2023). Using social media for Dynamic Information Dissemination in the 21st Century (Chapter 13). DOI: 10.4018/978-1-7998-7258-0.ch013
- Alipour-Hafezi, H., Horri, A., Isfandyari Moghaddam, A., & Alipour-Hafezi, M. (2014). Status of information resource organization in Iranian digital libraries. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 29(1): 35-60. [In Persian]
- Ashrafi Rizi, H., & Kazempour, Z. (2008). Marketing services and information products in libraries and information centers. *Library and Information Studies (faslname-ye ketab)*, 19(2): 41-52. [In Persian]
- Azad, A. (1998). The necessity of establishing a national information system in Iran. *library and Information Science*, 2(1): 38-53. [In Persian]
- Baghmirani, M., Esmaili Givi, M., Hassanzadeh, M., & Noruzi, A. (2019). Designing a Conceptual Model of Research Problem Finding Using Meta-Synthesis Method. *Academic Librarianship and Information Research*, 52(2): 109-130. [In Persian]
- Bair, C. R. (1999). Meta-synthesis. In annual meeting of the Association for the Study of Higher Education, San Antonio, TX.
- Bhattacharya, K. (2010). *Information dissemination through official website: A critique*. MPRA Paper 26884, University Library of Munich, Germany. Retrieved from <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/26884/>
- Danesh, F., Rashidi, V., & Zahedi, R. (2014). An Analytical overview on acceptance of innovation and innovation diffusion theory for proposing a conceptual model for acceptance of information and information diffusion. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 28(3): 569-582. [In Persian]
- De, S. & Kirtania, D. K. (2023). Facebook as a platform for information dissemination between library services and users: A study on top ten universities in India. *Library and Information Science: Philosophy and Technology*. https://www.researchgate.net/publication/371692419_Facebook_as_a_platform_for_information
- Elahi, SH., Naseri, M., Hasanzadeh, A., & Rouhani, A. (2016). A Framework for Creation & Diffusion of Knowledge for Knowledge Management in Enterprise 2.0. *Academic Librarianship and*

- Information Research*, 31(2): 407-430. [In Persian]
- Faraji, M. (2015). *Methods of information dissemination in the IRIB audio archives of Tehran*. Master's thesis, Islamic Azad University, Tehran branch. [In Persian]
- Feyzi, M. (2017). *A Survey on the Role of Library in Dissemination of Health Information*. Master's thesis, Payam Noor University, Kermanshah. [In Persian]
- Hooman, H. (2010). *Handbook of qualitative research*. Tehran: SAMT. [In Persian]
- Horri, A. (1997). *A brief report on the collection of the national information system: organization, planning and development*. Tehran: Jahad Sazandegi Scientific Information Services [In Persian]
- Ibrahim, G., Ali, H. K. M. & Ibrahim, A. (2023). Using social media platform in service delivery during COVID-19 pandemic situation: A case study of Good-Luck Ebele Jonathan Library, Yobe State University, Damaturu. *International Journal of Research and Sustainable Development*, 13(3): 23-30.
- Jabbari, L., HasanZadeh, M., Zandian, F., & Sharif, A. (2023). Knowledge dissemination based on social networks: a systematic review. *library and Information Science*, [https://Doi 10.30481/LIS.2023.394252.2062](https://doi.org/10.30481/LIS.2023.394252.2062) [Accepted Article]. [In Persian]
- Jafar Biglou, M. (2000). *Project for Establishing a Selected Dissemination of Information Service for the Faculty Members of universities and higher education institutions*. Master thesis, University of Tehran, Tehran. [In Persian]
- Jafar Biglou, M. (2002). Selective information: the approach of the third millennium. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 17(3, 4): 1-10. [In Persian]
- Kiani, M. (2010). Using mobile technologies in libraries and information centers. *Library and Information Sciences*. 13(2): 215-231. [In Persian]
- Ku, K. M. (2001). The Website Library and its Parliamentary Information & Dissemination Service. *Library Communication Quarterly*, 2(2): 133-139.
- Leadership infrastructure futures (2023). Library Assessment Fundamentals <https://ala-core.libguides.com/assessmentfundamentals/gettingstarted>
- Liu, X., He, D., Yang, L. & Liu, C. (2019). A novel negative feedback information dissemination model based on online social network. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 513, 371-389. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2018.09.032>

- Mackenzie Owen, J. (2001). The new dissemination of knowledge: Digital libraries and institutional roles in scholarly publishing. *Journal of Economic Methodology*, 9(3): 275-288.
- Manjunatha, K., & Shivalingaiah, D. (2003). Information access in Libraries: Methods and Problems, Translated heydari. *Journal of Information Processing and Management*, 21(3): 141-158. [In Persian]
- Mansourkiaie, R., Babalhavaegi, F., Nooshinfard, F., & Soheili, F. (2018). Evaluating dissemination of knowledge and information science papers in social networks. *Scientometric research journal*, 4(1):161-178. [In Persian]
- Mansourkiaie, R., Babalhavaegi, F., Nooshinfard, F., & 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. [In Persian]
- Mehrad, J., & Nematollahi, S. (2006). Feasibility study of presenting selective dissemination of information services to the faculty members of Shiraz University in the regional library science and technology via E-mail: presenting a conceptual model. *Library and Information Sciences*, 9(2): 107-118. [In Persian]
- Mirhoseini, Z. (2003). *Library services to special groups. Library and information science encyclopedia*. Tehran: national library & archives of Iran. [In Persian]
- Norouzi, Y., & Jafarifar, N. (2020) Metadata Standards for Organizing in the Digital Library: A Systematic Review. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 7(24): 111-137. [In Persian]
- Omeluzor, S. U. & Oyovwe-Tinuoye, G. O. (2015). Assessment of Information and Communication Technology for Selective Dissemination of Information and Current Awareness Services: A Case Study of University Libraries in the South-West Zone of Nigeria. *Evidence Based Library and Information Practice*, 12(4): 233–249. DOI: <https://doi.org/10.18438/B84X09>
- Patel, P. C., Guedes, M. J., Soares, N. & da Conceição Gonçalves, V. (2018). Strength of the association between R&D volatility and firm growth: The roles of corporate governance and tangible asset volatility. *Journal of Business Research*, 88, 282-288. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.033>
- Porcel, C., Ching-L´opez, A., Tejada-Lorente, A., Bernab´e-Moreno, J., & Herrera-Viedma, E. (2017). *Analysis of Different Proposals to Improve the Dissemination of Information in University Digital Libraries*. Conference of the European Society for Fuzzy Logic and

- Technology, 195–206.
- Radfar, H. (2006). Capabilities of Web in selective dissemination of information. *Librarianship and Information Organization Studies*, 17(2):161-170. [In Persian]
- Rahnama Fard, A. (2005). The use of information technology in public libraries. *Ketabmah*, 97&98(1, 2): 42-55. [In Persian]
- Ramezanzadeh, M., Amini, Y., & Jafari Baghiabadi, S. (2021). Comparison of the views of librarians of university and public libraries in Tehran about the dissemination of valid information during the epidemic. *Academic Librarianship and Information Research*, 55(4): 77-100. [In Persian]
- Ranganathan, S. R. (1961). *Reference service* (2nd Ed.). Bangalore: Sarada Ranganathan endowment for library science.
- Rohidel, E., Riahinia, N., Babalhavaeji, F., & Abazari, Z. (2015). A survey of knowledge management in principles of acquisition, organization and distribution of information in manuscripts departments in Iran by presenting a model. *Journal of Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 1(1): 33-52. [In Persian]
- Saeidnia, H., & Hasanzadeh, M. (2022). Designing an Operational Interactive Model for the Selective Dissemination of Information (SDI) in Academic Libraries (Case Study: Tarbiat Modares University). *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 9(32): 1-34. [In Persian]
- Sandelowski, M. & Barroso, J. (2007). *Handbook for Synthesizing Qualitative Research*. New York: Springer
- Shonhe, L. (2017). A Literature Review of Information Dissemination Techniques in the 21st Century Era. *RIAB conference*, Botswana.
- Shonhe, L. (2019). "An assessment of the technology readiness of public libraries in Botswana" *Global knowledge Memory and communication*, <http://doi.org/10.1108/GKMC-10-2018-0086>
- Shonhe, L., & Jain, P. (2017). Information Dissemination in the 21st Century: The Use of Mobile Technologies. In N. Mnjama, & P. Jain (Ed.), *Information and Knowledge for Competitiveness* (pp. 425-447). Gaborone: Department of Library and Information Studies-University of Botswana.
- Sreenivasulu, V. (2003) The Role of Digital Librarian in the Management of Digital Information Systems (DIS) Translator Tahereh Gholami. *Library and Information Studies (fasname-ye ketab)*, 14(2): 133-143. [In Persian]
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage

- The University Library (2023). Disseminating <https://www.sheffield.ac.uk/library/study/research-skills/disseminating>
- UIS. (2009). Information and communication technologies. UNESCO Learning Portal. <https://learningportal.iiep.unesco.org/en/glossary/information-and-communication-technologies-ict> 10.
- Valizadeh Haghi, S. (2006). A survey on infrastructure of offering information services in the government special libraries of Tehran city. *Library and Information Studies (faslname-ye ketab)*, 17(3): 13-28. [In Persian]
- Yun, Z., Zhang, L., Wang, Y. & Duan, Y. (2016). Agricultural information dissemination using ICTs: A review and analysis of information dissemination models in China. *Information Processing in Agriculture*, 3(1): 17-29. <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2015.11.002>
- Zandi Ravan, N. (2007) Information Society: Formation and Indicators. *Library and Information Science*, 10(2): 211- 232. [In Persian]
- Zebardast, M., & Shokouhian, H. (2012). Selective Dissemination of Information Services in Libraries and Information Centers of Iran: A Comparison with the Aim of Presenting an Appropriate Model. *Librarianship and Informaion Organization Studies*, 23(3): 98-117. [In Persian]
- Zhang, N., Huang, H., Su, B., Zhao, J. & Zhang, B. (2014). Information dissemination analysis of different media towards the application for disaster pre-warning. *PLoS One*, 9(5): e98649. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098649>
- Zimmer, L. (2006). Qualitative meta- synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*, 53(3): 311-318.

Application of Data Mining in the Recommender System of Digital Libraries Based on Association Rules (Case Study: Astan Quds Razavi Digital Library)

Samaneh Ghaffarian¹ , Fahimeh Babalhavaeji² ,
Mehrdad Jalali³ , Nadjla Hariri⁴ , Maryam Khademi⁵ 



Abstract

Purpose: This study aimed to analyze and examine the use of data mining techniques in the recommender system of digital libraries and information centers. By analyzing the behavioral patterns of digital library users and providing detailed suggestions, the data mining approach in this system makes it unnecessary for them to review unrelated data during the search. This not only leads to an increase in users' information requests but also significantly enhances their satisfaction with the provision of digital library services.

Method: The current research was an analytical study of cross-sectional survey type and content analysis. This method collected the required data in four stages, and its output was analyzed using a data mining technique. Using content analysis, as in the first stage, a list of the number of transactions of user requests for books, including user IDs, manuscript titles, manuscript identification code numbers in the digital library system (manuscript database), the organization of libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi were investigated. The data were arranged as a user column and an item (book) row. In the second step, the preprocessed raw data was further transformed into a user-item matrix, which is zero and one. In the third stage, the data output was implemented and executed using data mining technology and the implementation of association rules and FP-Growth[author1] algorithm on RapidMiner software) and confidence (the confidence level in the desired result) were tested. In the fourth stage, the accuracy and correctness of the proposed system plan were presented.

Findings: The output of this research revealed that the association rules have a confidence level above 50% and can determine the user's access patterns, which is the best way to access the generated datasets by setting the minimum support level of 2% and the minimum confidence level of 95%, leading to 1081 new rules with conditional algorithms (if-then). If a user selects topics such as (the science of principles, Ijtihad, tradition, etc.) during the search in the digital library software, due to the history of repeated searches by previous users with the same topics by the recommender system, then titles related to the subject of principles of jurisprudence will be suggested. Also, the proof of the correctness of the proposed model showed that the first and last ones created from the new laws had thematic similarities with each other.

Conclusion: This study showed that various data mining techniques with the application of association rules and the implementation of the FP-Growth algorithm have high efficiency and accuracy and are suitable for analyzing the data of digital libraries and information centers to create recommender systems in order to predict user requests and make effective suggestions. One of its practical concepts is to provide a platform to significantly enhance the quality of two-way interaction between librarians and users, thereby providing optimal and beneficial services, and also to create a suitable opportunity to improve the attitude and perspective of managers in order to provide information resources that meet the real needs of users.

Keywords

Recommender System, Association Rules in Data Mining, Astan Quds Razavi Digital Library, Data Mining, Digital Library, FP-Growth Algorithm

Citation: Ghaffarian, S., Babalhavaeji, F., Jalali, M., Hariri, N., & Khademi, M. (2024). Application of Data Mining in the Recommender System of Digital Libraries Based on Association Rules (Case Study, Astan Quds Razavi Digital Library). *Librarianship and Information Organization Studies*, 35(2): 39-66. Doi: 10.30484/NASTINFO.2024.3496.2246

Article Type: Research Article

Article history:

Received: 7 Oct. 2023

Accepted: 23 Jan. 2024

1. Ph.D. Candidate, Knowledge and Information Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
samanegh@gmail.com

2. Associate Professor, Knowledge and Information Science, Communication and Knowledge Sciences Group, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran; (Corresponding Author)
f.babalhavaeji@gmail.com

3. Associate Professor, Computer Engineering, Computer Engineering and Information Technology Group, Mashhad Islamic Azad University, Mashhad, Iran
jalali@mshdiau.ac.ir

4. Professor, Knowledge and Information Science, Communication and Knowledge Sciences Group, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
n_hariri@srbiau.ac.ir

5. Associate Professor, Applied Mathematics, Mathematics Group, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
khademi@azad.ac.ir



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

کاربرد داده‌کاوی در سامانه توصیه‌گر کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس قوانین انجمنی (مطالعه موردی: کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی)

سامانه غفاریان^۱ | فهیمه باب‌الحوایجی^۲ | مهرداد جلالی^۳ | نجلا حریری^۴ | مریم خادمی^۵

چکیده

هدف: هدف این مطالعه، تحلیل و بررسی کاربرد فن داده‌کاوی در سامانه توصیه‌گر (پیشنهاددهنده) کتابخانه‌های دیجیتالی و مراکز اطلاعاتی بود. رویکرد داده‌کاوی در این سامانه، از طریق تحلیل الگوهای رفتاری کاربران کتابخانه‌های دیجیتال و ارائه پیشنهادهای دقیق، آنان را از مرور داده‌های غیر مرتبط در حین جستجو بی‌نیاز می‌سازد که منجر به افزایش درخواست‌های اطلاعاتی کاربران و جلب و جذب رضایتمندی آنان از ارائه خدمات کتابخانه‌های دیجیتالی می‌شود.

روش: پژوهش حاضر یک مطالعه تحلیلی از نوع پیمایشی مقطعی و تحلیل محتوا بود. در این روش طی چهار مرحله، داده‌های موردنیز، جمع‌آوری و خروجی آن با استفاده از فن داده‌کاوی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مرحله اول، با تحلیل محتوا، سیاه‌های از تعداد تراکش درخواست‌های کاربران از کتاب، شامل شناسه کاربران، عناوین نسخ، شماره کد شناسایی نسخ در سامانه کتابخانه دیجیتال (پایگاه نسخ خطی)، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی مورد بررسی قرار گرفت و داده‌ها به صورت ستون کاربر و سطر آیتم (کتاب) مرتب شد. مرحله دوم، داده‌های خام پیش‌پردازش شده به ماتریس کاربر-آیتم که همان صفر و یک است، تبدیل شد. مرحله سوم، خروجی داده‌ها با کمک فناوری داده‌کاوی و اجرای کاوش قوانین انجمنی و الگوریتم FP-Growth بر روی نرم‌افزار ریدمانر پیاده‌سازی و اجرا شد. خروجی به دست آمده، در این نرم‌افزار با تغییر درجه پارامترهای پشتیبان (میزان پشتیبانی از تکرار شدن منابع درخواستی) و اطمینان (میزان اعتماد به نتیجه موردنظر) مورد آزمون قرار گرفت. مرحله چهارم، صحت و درستی طرح پیشنهادی سامانه ارائه شد.

یافته‌ها: برونداد این پژوهش نشان داد که قواعد انجمنی با درجه اطمینان بالای ۵۰٪ بوده و قادر به تعیین الگوهای دسترسی کاربر است که بهترین حالت دسترسی به مجموعه داده‌های تولیدشده با تنظیم درجه حداقل پشتیبانی ۲٪ و حداقل اطمینان ۹۵٪ است که منجر به ایجاد ۱۰۸۱ قوانین جدید با الگوریتم‌های شرطی (اگر - آنگاه) شد. چنانکه اگر کاربری در زمان جستجوی در نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال موضوعاتی همچون (علم اصول، اجتهاد، سنت و...) را انتخاب نماید، به دلیل سابقه جستجوهای پرتکرار کاربران پیشین با همین موضوعات، از سوی سامانه توصیه‌گر، آنگاه عناوین مرتبطی با موضوع اصول فقه پیشنهاد خواهد شد. همین‌طور، اثبات درستی الگوی پیشنهادی نشان داد که مقدم و مؤخرهای ایجادشده از قوانین جدید با یکدیگر مشابهت موضوعی داشته است.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد، فنون مختلف داده‌کاوی با کاربرد قوانین انجمنی و اجرای الگوریتم FP-Growth دارای کارایی و دقت بالا بوده و در تجزیه و تحلیل داده‌های کتابخانه‌های دیجیتالی و مراکز اطلاع‌رسانی برای ایجاد سامانه‌های توصیه‌گر به منظور پیش‌بینی درخواست‌های کاربران و پیشنهاددهی مؤثر، مناسب است و از مفاهیم کاربردی آن، فراهم نمودن بستری برای بهبود کیفیت تعامل دوسویه میان کتابداران و کاربران در جهت ارائه خدمات بهینه و سودمند است و همچنین ایجاد فرصت مناسبی برای ارتقاء نگرش و دیدگاه مدیران در جهت تأمین منابع اطلاعاتی موافق با نیازهای واقعی کاربران خواهد بود.

کلیدواژه‌ها

سامانه توصیه‌گر، قوانین انجمنی در داده‌کاوی، کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی، داده‌کاوی، کتابخانه دیجیتال، الگوریتم FP-Growth

۱. دانشجوی دکتری، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
samanegh@gmail.com

۲. دانشیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علوم ارتباطات و دانش‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ (نویسنده مسئول)
f.babalhavaeji@gmail.com

۳. دانشیار، مهندسی کامپیوتر، گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، واحد دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، مشهد، ایران
jalali@mshdiau.ac.ir

۴. استاد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علوم ارتباطات و دانش‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
n_hariri@srbiau.ac.ir

۵. دانشیار، ریاضی کاربردی، گروه ریاضی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
khademi@azad.ac.ir

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۵ (۲)، تابستان ۱۴۰۳

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳



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

استناد: غفاریان، سامانه، باب‌الحوایجی، فهیمه، جلالی، مهرداد، حریری، نجلا و خادمی، مریم (۱۴۰۳). کاربرد داده‌کاوی در سامانه توصیه‌گر کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس قوانین انجمنی (مطالعه موردی، کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی). *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۵ (۲): ۳۹-۶۶.

Doi: 10.30484/NASTINFO.2024.3496.2246

مقدمه

در دهه‌های اخیر، کتابخانه‌های هیبریدی و دیجیتالی همراه با تغییرات سریع و پُرشتاب جهش دیجیتالی شدن اطلاعات نقش مؤثری را در دسترس‌پذیری به انواع اطلاعاتی و انتقال دانش به کاربران را ایفا نموده و پیوسته به‌منظور ارتقاء سطح کمی و کیفی خدمات خود اهتمام ورزیده‌اند؛ اما با بزرگ‌ترین چالش عصر اطلاعات که حجم انبوهی از داده‌ها و اطلاعات ناهمگن در حال رشد، مشکل انباشت اطلاعات^۱ که جان‌نسب^۲، معضل «غنای اطلاعاتی و فقر دانش»^۳ می‌خواند، مواجه بوده‌اند (Pang & Yan, 2012).

در عصر جدید، چنین کتابخانه‌هایی همسو با فناوری‌های نوین به‌منظور استخراج اطلاعات غربال‌شده از وب جهان‌گستر، انتقال دانش تخصصی، ارائه خدمات بهینه به کاربران در حوزه خدمات شخصی‌سازی‌شده و مهم‌تر ارتقاء کیفیت تصمیم‌گیری‌های مدیریتی (Uppal & Chindwani, 2023) در صدد هستند که با بهره‌گیری از فنونی نظیر داده‌کاوی، ابزارها و الگوریتم‌های مختلف آن به نتیجه مطلوب دست یابند (قاسمیان و حاجی زین‌العابدینی، ۱۴۰۰). چراکه این فن می‌تواند از طریق تجزیه و تحلیل کارآمد داده‌ها و استخراج معنادار دانش با هدف توصیه‌های مفید و پیشنهادهای اطلاعاتی مؤثر هم برای کاربران و هم برای کتابخانه‌های دیجیتال راهگشا باشد (Ansari et al., 2022). به‌طور کل، داده‌کاوی یکی از روش‌های تحلیل داده‌های بزرگ است که با یافتن الگوهای قانونمند به‌منظور درک و شناسایی

-
1. Information Overload
 2. John Nethbert
 3. “Information-rich and knowledge-poor” Dilemma

نیازهای اطلاعاتی، ترجیحات و تمایلات کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال و در سطوح بالاتر در جهت مدیریت کارآمد برای نگهداشت و جذب آنان مؤثر است (درزی و همکاران، ۱۳۸۹).

امروزه این فناوری جدید و قابل اعتماد با پتانسیل بالا از سویی به‌عنوان کارکردی اثربخش در تسهیل وظایف کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی تأثیرگذار بوده (Ansari et al., 2022) و از سوی دیگر، برای پیش‌بینی روند تخصیص منابع اطلاعاتی از طریق قوانین انجمنی^۱، خوشه‌بندی^۲ و تحلیل سیستمی کتب با کمک سری‌های زمانی^۳ و مهم‌تر جلب رضایت و خشنودی کاربران نتیجه‌بخش است (قاسمیان و حاجی زین‌العابدینی، ۱۴۰۰). در این میان از الگوریتم‌های قوانین انجمنی در حوزه خدمات شخصی‌سازی‌شده در کتابخانه‌های دیجیتال با عنوان سامانه‌های توصیه‌گر، پژوهش‌های قابل توجهی انجام گرفته است (Xu & Bai, 2022). تحقیقات انجام‌شده، حاکی از آن است که الگوریتم‌های قوانین انجمنی (قاعده وابستگی)^۴ بیشترین تأثیر را در توسعه سامانه‌های توصیه‌گر برای دستیابی به نتایج مطلوب در کتابخانه‌های دیجیتال به همراه داشته است (قاسمیان و حاجی زین‌العابدینی، ۱۴۰۰).

الگوریتم (قوانین انجمنی یا قاعده وابستگی) با اهداف پیشنهاددهی، برای درک ارتباط بین محصولات خریداری‌شده در یک سبد خرید، به بررسی محصولاتی می‌پردازد که مشتری تمایل دارد آن دو محصول را به صورت یکجا انتخاب نماید. به عبارتی به کشف قوانینی می‌پردازد که ۷۰ صد از مشتریان، کاربران یا مراجعین که محصول ۱ را برگزیدند به محصول ۲ هم تمایل دارند. این الگوریتم در دهه‌های اخیر، به‌عنوان یکی از محبوب‌ترین فنون از میان الگوریتم‌های ژنتیک، منطق فازی و محاسبات عصبی مورد توجه واقع شده (Hand, 1998) که برای کشف قوانین مربوط به پیش‌بینی و درک الگوهای رفتاری کاربران در حوزه داده‌کاوی و به‌تبع آن در کتابخانه‌ها مطرح است (Jie et al., 2009).

چنانکه واژه داده‌کاوی برای کتابخانه‌ها یا کتاب‌کاوی برای اولین بار توسط نیکلسون و

1. Association rules
2. Clustering
3. time-series.
4. Association rules

استانون^۱ برای توصیف ترکیبی از داده‌کاوی با الگوریتم‌های قوانین انجمنی و کتاب‌سنجی با هدف ردیابی الگوها، تغییرات مدل رفتاری کاربران و روند تراکشن‌های امانت کتب در کتابخانه‌ها بهره گرفته شد (Girija & Srivatsa, 2006).

با توسعه الگوریتم‌های قوانین انجمنی، FP-Growth الگوریتم نسبتاً جدیدی برای یافتن الگوهای مکرر در داده‌کاوی موردتوجه قرار گرفت. چراکه الگوریتم FP-Growth کل پایگاه داده را درون یک ساختمان کوچک‌تر (درخت FP-tree) فشرده کرده و در نتیجه آن، پیمایش کل پایگاه داده در دو مرحله صورت می‌گیرد. همچنین از تولید بی‌رویه آیت‌های مکرر کاندید جلوگیری نموده و در کاهش فضای جست‌وجو بسیار مناسب است (شمس‌الدینی و همکاران، ۱۳۹۱) که باعث می‌شود از لحاظ کارایی و اثربخشی، عملکرد قابل توجهی داشته باشد (حسین، ۱۳۹۵). پژوهش هوانگ و همکاران^۲ (۲۰۲۳) با عنوان «فنون داده‌کاوی در سوابق امانت کتب کتابخانه و تجزیه و تحلیل آن از طریق الگوریتم FP-Growth» گواه بر این است که الگوریتم FP-Growth به خوبی در تجزیه و تحلیل مجموعه داده‌های عظیم بدون به خطر انداختن کارایی سامانه، عملکرد مثبتی دارد.

پژوهش حاضر تلاش دارد تا امکان بهره‌گیری از فناوری داده‌کاوی را برای ایجاد سامانه توصیه‌گر در کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی نشان داده و با هدف استخراج داده‌های این کتابخانه، اعم از پروفایل کاربران و موضوع درخواست آنان (نسخ خطی)، از طریق قوانین انجمنی و الگوریتم FP-Growth به پیش‌بینی رفتار اطلاع‌یابی کاربران پردازد. همچنین به دنبال پاسخ به این پرسش است که آیا، استفاده از سامانه توصیه‌گر بر اساس فناوری داده‌کاوی و به دنبال آن اجرا نمودن قوانین انجمنی و الگوریتم FP-Growth، در سامانه کتابخانه دیجیتال (پایگاه نسخ خطی) با توجه به نوع داده‌های کاربران و موضوع درخواست (نسخ خطی)، در این کتابخانه امکان‌پذیر است؟

1. Nicholson & Stanton
2. Huang et al.

چهارچوب مفهومی پژوهش

سامانه توصیه گر^۱ یا پیشنهاددهنده زیرمجموعه‌ای از نظام‌های پالایش اطلاعات و به دنبال پیش‌بینی «امتیاز» یا «اولییتی» بوده که کاربر به یک آیتم (داده، اطلاعات، کالا و...) خواهد داد (غربی، ۱۳۹۵). اولین بار اصطلاح سامانه توصیه‌گر توسط رسنیک و واریان^۲ در سال ۱۹۹۷ پیشنهاد شد (Leino, 2014)، که از آن‌پس به‌سرعت از دیدگاه دامنه کاری در تجارت الکترونیک (توصیه فیلم، موسیقی، اخبار، اطلاعات، عکس و هر نوع خرید اینترنتی)، کتابخانه دیجیتال (به‌منظور دسترسی به انواع منابع اطلاعاتی مرتبط و تسریع‌کننده در امر بازیابی اطلاعات مناسب)، کاربردهای پزشکی (توصیه پزشک متناسب با شرایط مکان، نوع بیماری، زمان)، همچنین در زمینه مدیریت ارتباط با مشتری (ارائه راهکارهایی برای حل مشکلات تولیدکننده و مشتری در زنجیره تأمین) و در آخر نظام‌های آموزشی (پیشنهاد دروس مرتبط به دانشجویان با توجه نیاز و علاقه آنان) ورود پیدا کرد (کریم‌پورآذر، ۱۳۹۱).

بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند، این سامانه‌های هوشمند در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال، چاره‌ای برای مقابله با معضل ناشی از اضافه‌بار اطلاعاتی بوده که همانند ماشین خودکار به کاربران در تسریع دستیابی به اهداف مدنظر و موردعلاقه آنان یاری می‌رساند، به‌گونه‌ای که نخست یاد می‌گیرد و سپس اطلاعات موردتوجه کاربر را شناسایی و برای آنکه به بهترین وجه ممکن به آن نیازها پاسخ دهد در زمینه‌های متنوعی با کشف و تحلیل اطلاعات ثبت‌شده، مدل رفتاری کاربر را استنتاج نموده و سپس به‌هنگام ارائه توصیه در زمان اجرا، اقدام به ساخت مدلی جدید با استفاده از فن‌های متنوع داده‌کاوی کرده و درنهایت پیشنهادهای متناسب با نیازها و خواسته‌های کاربران را ارائه می‌دهد (درزی و همکاران، ۱۳۸۹). درواقع، سامانه‌های توصیه‌گر مانند یک فیلتر عمل می‌کنند، فیلتری که فقط آنچه مطلوب کاربر است به او نشان می‌دهد که به این عمل شخصی‌سازی کردن اطلاعات، با سه عامل تعیین‌کننده «سفارشی‌سازی، علاقه‌مندی و سودمندی» برای کاربرانی ویژه که در پی جست‌وجو، مرتب‌سازی، دسته‌بندی، پالایش اطلاعات^۳ و به اشتراک‌گذاری دانش و تجربه‌شان هستند،

1. Recommender System
2. Resnick & Varian
3. Information Filtering

تعبیر می‌شود.

از نقطه نظر کاردان و ابراهیمی^۱ (۲۰۱۳) سامانه‌های توصیه‌گر از سه ویژگی تسهیل‌کننده خدمات شخصی‌سازی شده در دنیای وب برخوردارند:

- این سامانه امکانی را فراهم می‌کند که بازدیدکننده به خریدار تبدیل شده تا در حین مرور صفحات، آیتم‌هایی را که علاقه‌مند بوده با پیشنهاد سایت خریداری نمایند.
- همچنین با به‌کارگیری فنونی توجه کاربر را به سمت کالاهایی جلب می‌کند که در ابتدا قصدی برای خرید نداشته، ولی با توجه به پیش‌بینی‌های انجام‌شده احتمال این وجود دارد که مورد علاقه کاربر قرار گرفته و بدین ترتیب حجم خرید افزایش خواهد یافت.

- در آخر، با ایجاد یک ارزش افزوده ناشی از تعامل دوسویه میان وب‌سایت و کاربر در جهت جلب رضایت و به دنبال آن، افزایش حس وفاداری‌اش، از طریق ایجاد محیطی سفارشی‌شده، سطح اطمینان وی را ارتقاء داده؛ چنان‌که هر قدر میزان دفعات مراجعه کاربر به سایتی بیشتر باشد، به همان نسبت میزان وفاداری و به تبع آن خرید وی بالاتر خواهد رفت.

اما برای دستیابی به اهداف مذکور در سامانه‌های توصیه‌گر باید شرایط منحصر به فردی

از جمله:

مرتبط بودن^۲: به‌عنوان ابزاری برای ارائه اقلام مرتبط با خواست و اولویت هر کاربر عمل

نماید.

نوآوری^۳: این سامانه به‌وسیله پیشنهادهای خود به کاربر کمک کند تا اقلام مورد علاقه

جدیدی را که قبلاً مشاهده نکرده است را پیدا نماید.

سرنوشتی^۴: موارد توصیه‌شده تا حدودی غیرمنتظره و دور از ذهن کاربر ولی نزدیک به

1. Kardan & Ebrahimi

1. Relevance

3. Novelty

۴. سرنوشتی در سامانه‌های توصیه‌گر توانایی شگفت‌زدگی و خوشحال نمودن کاربران را با توصیه‌های مرتبط و غیرمنتظره در بر دارد. پیشنهادهای بعدی که می‌تواند حس کنج‌کاوی، خلاقیت و تنوع کاربران را تحریک کرده و همچنین اعتماد و وفاداری آنان را افزایش دهد. (Ziarani & Ravanmeh, 2021)

تمایلات و تعلقات فکری وی و البته خوشایند باشد (Agrawal, 2016) ملاک قرار گیرد. شایان ذکر است که در دهه‌های اخیر برخی از سامانه‌های توصیه‌گر در خدمت شماری از غول‌های تجاری و فرهنگی در قالب، آمازون (کتاب)، وبسایت آنلاین اخبار (دیگ^۱)، وبسایت اشتراکی آنلاین ویدئو (یوتیوب) سامانه فیلم (نت‌فلیکس^۲) و پاندورا^۳ (موسیقی) به توسعه خدمات کاربر محور با برخورداری از همان ویژگی‌های منحصر به فرد پرداخته‌اند (غربی، ۱۳۹۵). بدیهی است که ساختار وبسایت‌های مذکور با طراحی سامانه‌های توصیه‌گر مناسب، بسته به نیازها و درخواست‌های مشتریان در درازمدت و کوتاه‌مدت متغیر خواهد بود (یزدان‌پناهی و مصلی‌نژاد، ۱۳۹۵)؛ چراکه علاقه‌مندی‌ها و ترجیحات کاربران برای مثال در موسیقی به آرامی در مرور زمان دستخوش تغییر می‌شود و ممکن است تمایل همان کاربر به مطالعه مثلاً رمان در یک برهه از زمان بیشتر یا تقلیل یابد؛ بنابراین پایایی ترجیحات ثبت‌شده کاربران از نظر منطقه جغرافیایی، طول زمان، وقایع سیاسی، رویدادهای فرهنگی و مسائل اجتماعی در طول زمان دستخوش تحولات جامعه‌شناسی و روانشناسی در جوامع بشری همگام با فناوری‌های نوظهور متغیر است (Burke et al., 2011).

اما در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال، همواره افزونی رضایت و خشنودی کاربران از وبسایت‌ها با مؤلفه کاربر پذیری (کارایی، اثربخشی، رضایت‌مندی، امنیت اطلاعات، رابط کاربر و کاربرپسندی) عجین بوده است (نوروزی و همکاران، ۱۳۹۶). امروزه مهم‌ترین راهکارهایی که برای بهبود فرایند خدمات و نتایج جست‌وجو در رابط کاربر وبسایت‌های کتابخانه دیجیتال مورد توجه است، حوزه خدمات شخصی‌سازی شده و زیرمجموعه آن، سامانه توصیه‌گر است. این فناوری به‌عنوان نمونه‌ای از نظام‌های پشتیبانی تصمیم، به‌منظور بهینه‌سازی تجربه و کاهش تلاش کاربران در جست‌وجوهای ناهمگون و بی‌حاصل (Burke et al., 2011)، ابتدا کاربران را طبقه‌بندی نموده و برای هر طبقه و کلاس، با توجه به پیشینه و سابقه جست‌وجوها، پیشنهادهای خاص خود را که مورد درخواست و تمایل کاربر است غربال نموده و توصیه‌هایی متناسب و مرتبط با کلیدواژه‌های اولیه ارائه می‌دهد (غفاریان و همکاران،

1. Digg
2. Netflix
3. Pandora

۱۳۹۹)؛ و در بعد کاربردی‌تر می‌تواند ضمن تجزیه و تحلیل تراکنش‌های امانت کاربران و مراجعین، کتب متناسب با اولویت ذهنی جستجوگر را در قالب شبیه‌ترین عنوان، موضوع یا اصطلاح به وی پیشنهاد داده و ضمن شناسایی رفتار کاربران در بازگشت کتب امانتی و از همه مهم‌تر، خوشه‌بندی سطوح شناختی آنان بر اساس وفاداری، به بررسی بیشترین کتاب‌های استنادی بپردازد.

بی‌شک الگوریتم‌ها و فن‌هایی که برای تولید و ایجاد توصیه در سامانه‌های هوشمند به کار می‌روند، در حکم هسته اصلی سامانه بوده و انتخاب نوع داده‌ها و الگوریتم‌های کاربردی در کارایی و اثربخشی سامانه‌های توصیه‌گر مؤثر خواهد بود (Ansari et al., 2022). چنان‌که بسیاری از سامانه‌ها تنها به داده و اطلاعات صریح از کاربر (لیست خریدهای قبلی، سابقه رتبه‌بندی‌های کاربر روی کالاها و موجود و ...) اکتفا کرده، درحالی‌که برخی دیگر در کنار موارد فوق، اطلاعات ضمنی (کالاهای مشاهده‌شده، داده‌های جمعیت شناختی، موضوعات و مباحث موردعلاقه و...) را موردتوجه قرار می‌دهند (درزی و همکاران، ۱۳۸۹).

پیشینه پژوهش

با جست‌وجوی دقیق در برخی آثار، مطالعات و پژوهش‌های داخلی و فرامرزی در زمینه اثربخشی استفاده از داده‌کاوی در سامانه‌های توصیه‌گر کتابخانه‌های دیجیتال، نتایج و دستاوردها نشان می‌دهد که فن داده‌کاوی برای مدیریت مدرن کتابخانه‌ها و درک نیازهای اطلاعاتی کاربران کتابخانه‌های دیجیتال مفید بوده و از این ابزار می‌توان اطلاعات هدفمندی را کشف و ارائه نمود.

سورش و همکاران^۱ (۲۰۱۸) بسیاری بر این باورند که داده‌کاوی به‌مثابه ابزاری مناسب در پیشبرد تحلیل رفتار کاربران برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر دانش بوده، این فناوری پیشرو و قابل‌اعتماد تا حد زیادی کار کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی را آسان‌تر خواهد کرد (Mishra & Mishra, 2013).

چنان‌که داده‌کاوی می‌تواند در حوزه سامانه‌های شخصی‌سازی‌شده، با تجزیه و تحلیل امانت کتب، منابع اطلاعاتی مرتبط را در اختیار کاربران قرار دهد. فرآیندی که منجر به بهبود

1. Suresh et al.

کیفیت ارائه خدمات در منابع کتابخانه و تسهیل مدیریت کتابخانه‌ها می‌شود (Yi et al., 2018; Verma, 2015; Mislove, 2016; Tewari et al., 2014; Mathew et al., 2016; Jomsri, 2017; Puritat & Intawong, 2018; Prehanto et al., 2020; Wang & Huang, 2020). از فنون داده‌کاوی در سامانه‌های توصیه‌گر و هوشمند کتابخانه‌ها برای دستیابی به داده‌های پژوهش کتابخانه‌ای و افزایش دقت بیشتر در نتایج خود استفاده نموده‌اند. خادمی‌زاده و رفیعی‌نسب^۱ (۲۰۲۰) در پژوهشی با هدف جمع‌آوری و تحلیل سامانمند مطالعات داده‌کاوی در کتابخانه‌های دانشگاهی ضمن تمرکز بر کاربردهای داده‌کاوی در حوزه‌های موضوعی به همراه فنون و الگوریتم‌های آن به نتایج مدنظر خود دست یافتند.

دی و شارما^۲ در سال (۲۰۲۱) پژوهشی در رابطه با توسعه سامانه توصیه‌گر برای سیستم مدیریت کتابخانه با پیشنهاد الگوریتم FP-Growth ارائه نموده و در این پژوهش بهبود دقت توصیه‌ها و کاهش زمان بازیابی نشان‌دهنده سودمندی خدمات شخصی‌سازی در قالب سامانه‌های توصیه‌گر و الگوریتم‌های داده‌کاوی برای کتابخانه‌های دیجیتال بوده است.

در سال ۲۰۲۰ از یک طرح پژوهشی پرهانو و همکاران^۳ برای مدل‌سازی کتاب‌های کتابخانه‌ای و تعیین جایگاه و تحلیل امانت کتاب با استفاده از قوانین انجمنی به این نتیجه رسیدند که قوانین وابستگی با میانگین مقادیر پشتیبانی (۰.۶٪) و اطمینان (۰.۶۷٪) قادر به پیش‌بینی درخواست‌های کاربران است.

همچنین در سال ۲۰۲۰ وانگ و هوانگ^۴ مطالعه‌ای را در زمینه ارائه سیستم توصیه‌گر با دقت بالا برای پیشنهاد صحیح کتاب به کاربران از روش‌های داده‌کاوی بهره جست که بررسی داده‌های خروجی از رفتار کاربران و انتخاب مدل الگوریتم سامانه توصیه‌گر مناسب نتایج مطلوب را حاصل نموده است.

هدف از مقاله پوریتات و ایتاوانگ^۵ در سال ۲۰۲۰ دستیابی به نرم‌افزار مدیریت کتابخانه

1. Khademizadeh & Rafieinasab
2. Dey & Sharma
3. Prehano et al.
4. Wang & Huang
5. Puritat & Intawong

منبع باز برای توصیه منابع الکترونیکی با استفاده از الگوریتم قوانین انجمنی همراه با توجه به شباهت عناوین و داده‌های کتابشناختی منابع الکترونیکی هم موضوع بود. در مطالعه‌ای با استفاده از قوانین انجمنی لئو^۱ (۲۰۱۸) داده‌های گردش امانت یک کتابخانه را مورد تجزیه و تحلیل قرارداد و نتایج این مطالعه نشان داد که دقت و قابل پیش‌بینی بودن موضوعات کتاب‌ها بر اساس قوانین انجمن بالا است؛ بنابراین با بررسی مطالعات فوق اهمیت این امر مورد تأیید قرار گرفته است که سامانه توصیه‌گر با توجه به الگوریتم قوانین انجمنی در کتابخانه‌ها قابل تعمیم بوده و این فناوری نوین (سامانه‌های توصیه‌گر) در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی با توجه به نیاز مبرم مدیران و سیاست‌گذاران، در جهت شناسایی درخواست‌های اولویت‌دار کاربران در برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت قابل تأمل است و به‌کارگیری فن داده‌کاوی و تجزیه و تحلیل تراکنش‌های درخواست کاربران به‌منظور رفع نیازهای اطلاعاتی آنان با رویکرد تخصصی و حداقل ممکن خطاها یکی از ضروریات در حوزه فناوری کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی است.

روش پژوهش

کتابخانه‌ها بارزترین بستر حجم عظیم داده‌ها با تولید و انتشار بی‌رویه اطلاعات بوده و همواره با فقر دانش برای مدیریت تصمیم‌گیری مواجه هستند. چنانکه به‌منظور استخراج بهینه اطلاعات در حوزه‌های مجموعه‌سازی، سازمان‌دهی، حفاظت و بازیابی اطلاعات به شکل دیجیتال نیاز به بررسی و تجزیه و تحلیل مقادیر آن داده‌های گسترده است که با توجه به توضیحات علمی و اصولی یادشده، ابزاری نظیر داده‌کاوی راهگشای این کتابخانه‌ها خواهد بود. از این رو به دلیل حجم بالای تراکنش نسخ خطی دیجیتالی در پایگاه کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی، ضرورت استفاده از فن داده‌کاوی در این پژوهش را ایجاب می‌نمود، از طرف دیگر در بررسی‌های انجام‌شده در بیش از ۷۵ مقاله داخلی و خارجی نشان داد که در زمینه به‌کارگیری سامانه‌های توصیه‌گر در کتابخانه‌های دیجیتالی بهتر است از فن داده‌کاوی و الگوریتم‌های قوانین انجمنی استفاده کرد. چنانچه پژوهش‌های (Prehano et al., 2020)؛

1. Liu

پیاپیاده سازی سیستم توصیه گر در کتابخانه های دیجیتالی به منظور تجزیه و تحلیل امانت کتب از قوانین انجمنی استفاده کرده اند. در همین راستا پژوهش حاضر، با رویکرد کمی و با استفاده از دو روش تحلیل محتوا و مطالعه تحلیلی از نوع پیمایشی مقطعی (فناوری داده کاوی) انجام شده است. جامعه پژوهش به صورت هدفمند و با روش سرشماری انتخاب و تعداد ۶۲۷ کاربر کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی با تعداد ۹۶۰ تراکنش درخواست نسخه خطی با موضوع فقه علوم اسلامی در یک بازه زمانی دوساله مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش برای دستیابی به خروجی کم خطا از نرم افزار ریدماینر^۱ و در ۴ مرحله صورت گرفته است:

مرحله اول: در بخش تحلیل محتوا، سیاهه ای از اطلاعات، تعداد تراکنش درخواست های کاربران و مؤلفه های آن، شامل شناسه کاربران؛ عنوانی نسخه؛ شماره کد شناسایی نسخه در سامانه کتابخانه دیجیتال (پایگاه نسخه خطی)؛ سازمان کتابخانه ها، موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی گرفته شد. سپس، در قالب جدول اکسل مرتب و به صورت ستون کاربر (کد کاربر) و سطر آیتم (کد موضوعی نسخه) نمایش داده شد. **مرحله دوم:** داده های خام پیش پردازش و تحت زبان برنامه نویسی # C به ماتریس کاربر-آیتم که همان صفر و یک است، تبدیل شد. **مرحله سوم:** خروجی داده ها با بهره گیری از فناوری داده کاوی و اجرای کاوش قوانین انجمنی^۲ و الگوریتم FP-Growth بر روی ابزاری همچون، نرم افزار ریدماینر به دست آمد و در این نرم افزار با تغییر درجه پارامترهای پشتیبان (میزان پشتیبانی از تکرار شدن منابع درخواستی) و اطمینان (میزان اعتماد به نتیجه مورد نظر) داده ها مورد آزمون قرار گرفت. **مرحله چهارم:** صحت و درستی طرح پیشنهادی سامانه ارائه شد.

یافته ها

در نحوه بررسی وضعیت تراکنش درخواست های کاربران کتابخانه دیجیتال (پایگاه نسخه خطی) سازمان کتابخانه ها موزه ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی مراحل زیر بیان می شود:

1. RapidMiner
2. Association Rules

- بررسی تراکنش درخواست‌های کاربران سامانه کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی ارتباط مستقیم با جامعه پژوهش انتخاب شده دارد. در ابتدا برای ورود به کتابخانه دیجیتال و دسترسی به منابع اطلاعاتی پایگاه‌های موجود، کاربران ملزم به پر نمودن فرم ثبت‌نام اولیه و درج اطلاعات فردی خود در قالب پروفایل شخصی کاربران هستند.
- پایگاه نسخه خطی در سایت کتابخانه دیجیتال یکی از پر استفاده‌ترین پایگاه‌ها به دلیل غنای مجموعه نسخه خطی آستان قدس رضوی که شامل ۳۶ هزار نسخه است.
- پس از تعیین پایگاه «نسخ خطی» در مرحله بعد، از پایگاه کتب خطی در زمینه فقه و علوم اسلامی موضوع‌هایی انتخاب شد که از سوی کاربران دارای تراکنش و بسامد موضوعی بالایی بود.
- بررسی اطلاعات دموگرافیک این کاربران نیز نشان داد که ۴۳ درصد کاربران درخواست‌کننده نسخه خطی دارای مدرک کارشناسی، ۳۱ درصد کارشناسی ارشد و ۲۶ درصد دکترا هستند. همچنین متقاضیان نسخه خطی به ترتیب با ۵۳ درصد، ۲۰ درصد، ۱۸ درصد و ۹ درصد از شهرهای تهران، اصفهان، مشهد و قم در زمره درخواست‌کنندگان هستند.
- از پایگاه نسخه خطی کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی تعداد ۶۲۷ کاربر مورد پژوهش به همراه شماره کدهای موضوعی ۹۶۰ نسخه از کتب خطی درخواست شده انتخاب و با کمک استخراج قوانین انجمنی در شرایط خاص، تعداد ۱۷۰ نسخه خطی با تعداد درخواست‌های مکرر از ۵ تکرار به بالا پذیرش و سپس مورد بررسی قرار گرفت.
- طبق شکل (۱) هر ردیف نمایانگر یک تراکنش (انتخاب) است در این ماتریس عدد ۱ به معنی این است که کاربر آن نسخه خطی را سفارش داده و از اسکن کتاب استفاده کرده است و عدد ۰ به این معنی است که کاربران آن نسخه خطی را درخواست نداده و مورد انتخاب واقع نشده است و کل ماتریس نشان‌دهنده تراکنش‌های انجام شده است.

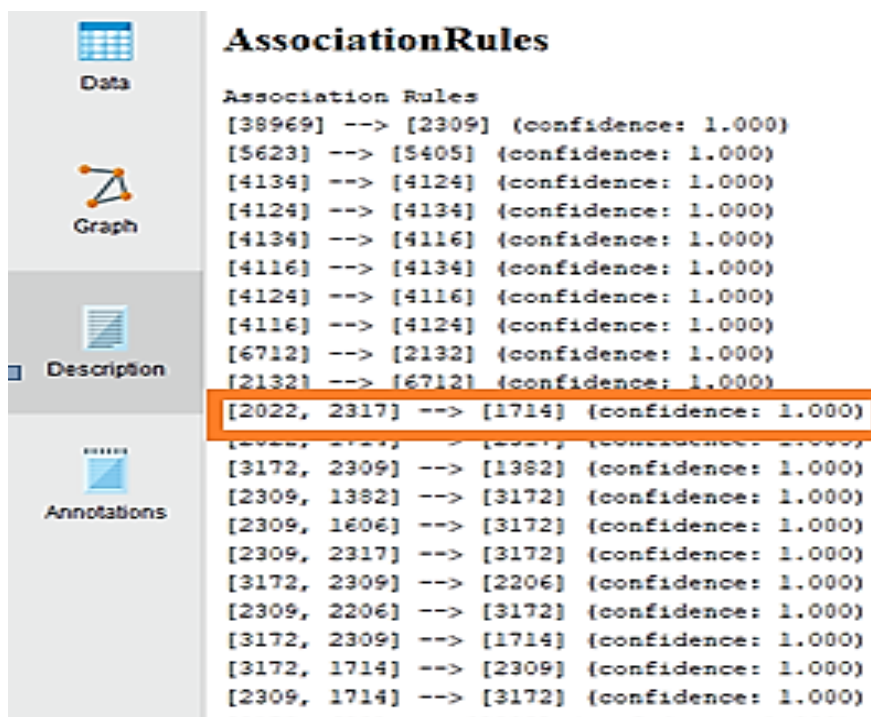
I	H	G	F	E	D	C	B	A
10637	10519	10490	1030	10299	101	10049	10008	
0	0	0	0	0	0	0	0	14791
0	0	0	0	0	0	0	0	14755
0	0	0	0	0	0	0	0	14545
1	1	0	0	1	0	0	0	14540
0	0	0	0	0	0	0	0	14473
0	1	0	0	0	0	0	0	14116
0	0	0	0	0	0	0	0	14087
0	0	0	0	0	0	0	0	13759
0	0	0	0	0	0	0	0	13160
0	0	0	0	1	0	0	0	13158
0	0	0	0	0	0	0	0	12844
0	0	0	0	0	0	0	0	12789
0	0	0	0	0	0	0	0	12311
0	1	0	0	0	0	1	0	12241
0	0	0	0	0	0	1	0	12016
0	0	0	0	0	0	0	0	11713
0	0	0	0	0	0	0	0	11648
1	1	0	0	0	0	1	0	11413
0	0	0	0	0	0	0	0	11318

شکل ۱- تراکنش درخواست‌های کاربران در کتابخانه دیجیتال (پایگاه نسخ خطی)

سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی

نتیجه آنکه هر ستون افقی از این ماتریس یک شناسه کاربر است. این در حالی است که هر ستون عمودی این ماتریس بیانگر یک مدخل درخواست نسخ خطی توسط کاربران است. مطابق ستون‌های تصویر کاربر شماره ۱۴۵۴۰، نسخ خطی به شماره ثبت ۱۰۵۱۹ و ۱۰۶۳۷ را درخواست نموده و از دیگر کتب بازدید نداشته است. همسو با آن کاربر با شماره شناسه ۱۱۴۱۳ نیز نسخ خطی با شماره‌های ۱۰۵۱۹ و ۱۰۶۳۷ را ثبت کرده است که مشخص می‌گردد در بازه زمانی ۲ ساله دو کاربر دو نسخه خطی با موضوع‌های مشابه را درخواست نموده‌اند و برای کاربر جدید، سیستم با توجه به معیارهای مختلف یک سامانه توصیه‌گر و با توجه به انتخاب دو کاربر یا کاربران قبلی در صورت درخواست شماره ۱۰۵۱۹ می‌تواند نسخه خطی با شماره ۱۰۳۶۷ یا نسخه‌ای با موضوع مشابه آن را به کاربر جدید پیشنهاد نماید. این فرایند بدین معناست که درواقع از بررسی رفتار کاربران پیشین، سامانه به این نتیجه رسیده است که احتمالاً کاربر جدید نیز، به نسخه‌ای هم موضوع با درخواست کاربران قبلی نیاز خواهد شد.

بعد از مراحل آماده‌سازی داده‌ها و مرتب نمودن آن‌ها در مرحله پیش‌پردازش، باید آماده ورود داده‌ها به نرم‌افزار رپیدماینر شد که با کد نویسی و خواندن این فایل اکسل، خروجی الگوریتم نوشته‌شده در سی شارپ، ماتریس ورودی نرم‌افزار رپیدماینر قرار گرفت. داده‌های موجود در اکسل را به قالب CSV^۱ تبدیل و همان‌طور که بیان شد، شکل داده‌های ورودی برای این نرم‌افزار، ماتریس کاربر-آیتم از الگوریتم پالایش مشارکتی است که سطرهای آن شناسه کاربران و شماره بازیابی نسخ خطی را تشکیل می‌دهد. با اتمام اجرای عملیات نرم‌افزار رپیدماینر در دو مرحله ابتدایی یعنی تنظیم داده‌ها، نوبت به هسته اصلی نرم‌افزار رپیدماینر که قوانین انجمنی و الگوریتم FP-Growth است، می‌رسد.



Association Rules	
[38969] --> [2309] (confidence: 1.000)	
[5623] --> [5405] (confidence: 1.000)	
[4134] --> [4124] (confidence: 1.000)	
[4124] --> [4134] (confidence: 1.000)	
[4134] --> [4116] (confidence: 1.000)	
[4116] --> [4134] (confidence: 1.000)	
[4124] --> [4116] (confidence: 1.000)	
[4116] --> [4124] (confidence: 1.000)	
[6712] --> [2132] (confidence: 1.000)	
[2132] --> [6712] (confidence: 1.000)	
[2022, 2317] --> [1714] (confidence: 1.000)	
[2022, 2317] --> [2206] (confidence: 1.000)	
[3172, 2309] --> [1382] (confidence: 1.000)	
[2309, 1382] --> [3172] (confidence: 1.000)	
[2309, 1606] --> [3172] (confidence: 1.000)	
[2309, 2317] --> [3172] (confidence: 1.000)	
[3172, 2309] --> [2206] (confidence: 1.000)	
[2309, 2206] --> [3172] (confidence: 1.000)	
[3172, 2309] --> [1714] (confidence: 1.000)	
[3172, 1714] --> [2309] (confidence: 1.000)	
[2309, 1714] --> [3172] (confidence: 1.000)	

شکل ۲- نمونه‌ای از قوانین تولیدشده توسط نرم‌افزار رپیدماینر

۱. CSV نام یک قالب برای پرونده‌های متنی است که در آن مقادیر با استفاده از حائل کاما (،) از یکدیگر جدا می‌شوند. پرونده‌هایی را که از این قالب‌بندی تبعیت می‌کنند می‌توان با استفاده از اکسل باز نمود.

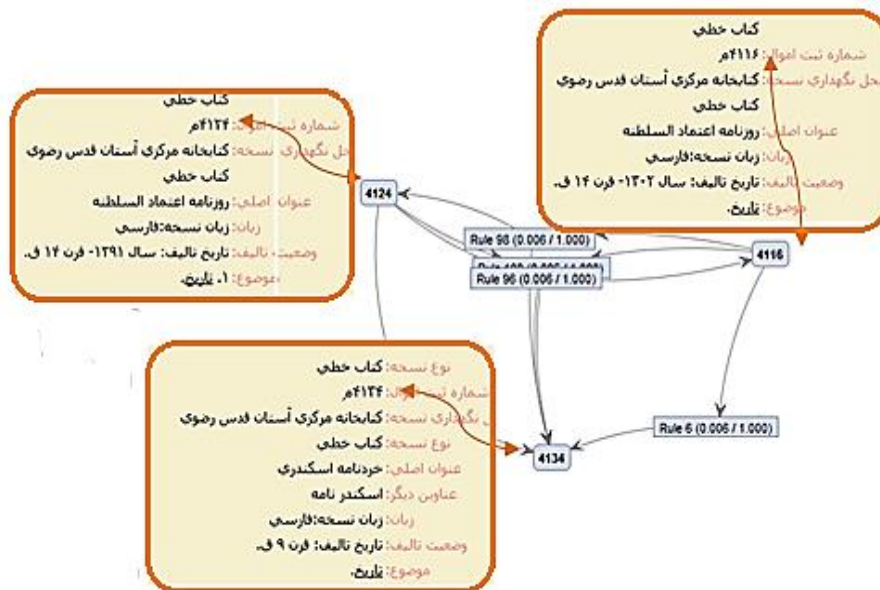
همان طور که در شکل (۲) مشاهده می‌شود، نتایج به دست آمده به حداقل اطمینان و پشتیبانی انتخاب شده در قوانین انجمنی و اپراتور FP-Growth به شکل مرتبطی بستگی خواهد داشت. قابل ذکر است که هرچقدر میزان این دو شاخص به عدد ۱ (۱۰۰٪) نزدیک‌تر باشد، قاعده به دست آمده مورد اطمینان‌تر، محکم‌تر و قابل اعمال‌تر است. درجه پشتیبانی نشان‌دهنده تعداد دفعاتی است که قانون در داده‌های تراکنش ظاهر شده است و احتمال وجود هم‌زمان A و B را باهم در تراکنش نشان می‌دهد. درجه اطمینان نشان‌دهنده تعداد دفعاتی است که قسمت اول قانون رخ می‌دهد.

- با دستیابی به خروجی مورد نظر می‌توان نتایجی را که از تطبیق میان شماره‌های ثبت در قوانین ایجاد می‌شود با موضوع‌های منابع (نسخ خطی) به وجود آمده است، چنین بیان نمود، کد موضوعی نسخه‌های خطی ۲۰۲۲ و ۲۳۱۷ با موضوع (اخبار که در علوم اسلامی به علم حدیث شیعه اطلاق می‌شود) دلالت برگزینش و خرید کد موضوعی ۱۷۱۴ (اخبار) داشته و توسط کاربران با یکدیگر مورد گزینش واقع شده‌اند. به‌طور کل، در برخی موارد، در زمان استفاده از داده‌های بسیار زیاد هرچه مقدار اطمینان انتخاب شده پایین‌تر باشد، مدت پردازش برنامه طولانی‌تر خواهد بود. نمونه‌های دیگر برای اطمینان از قوانین ایجاد شده در شکل‌های (۳) و (۴) به ترتیب آمده است:



شکل ۳- نمایی از قوانین ایجاد شده و مطابقت آن با موضوع اخبار

در مورد شکل (۴) دو عنوان مشابه (روزنامه اعتمادالسلطنه) با سومین عنوان (خردنامه اسکندری) هم موضوع قابل مشاهده است.



شکل ۴- نمایی از نتایج میزان شباهت کاربران در (گراف)، با عناوین و موضوع‌های مشابه

به‌طور کل، در این پژوهش قوانین انجمنی برای نسخ خطی مورد گزینش به همراه الگوریتم FP-Growth با اختصاص حداقل پشتیبانی و اطمینان کمتری به‌دست‌آمده است و نکته قابل توجه این است که ارزش قوانین انجمنی به درجه حداقل پشتیبانی و اطمینان تعیین‌شده بستگی دارد، به‌عبارت‌دیگر اگر ما ارزش حداقل پشتیبانی را بین صفر و یک تعیین کنیم درنهایت به قوانین انجمنی کمتری از نسخ خطی برای تحلیل سریع نتایج می‌رسیم؛ که درعین حال ممکن است برخی قواعد قابل توجه را از دست بدهیم. برعکس، اگر حداقل پشتیبانی کمتر از حد موردنظر باشد تعداد قوانین انجمنی بسیاری ایجاد می‌گردد که اکثر آن‌ها بی‌معنا خواهند بود (Zhang et al., 2018). درنتیجه ما ارزش حداقل پشتیبانی و اطمینان را در حد کم به دلیل دسترسی به قوانین انجمنی معنادار در نظر گرفته‌ایم؛ یعنی بعد از چندین بار بررسی فنی و آزمایش دریافتیم که درجه حداقل پشتیبانی و حداقل اطمینان در ایجاد قوانین انجمنی تا حد زیادی نتیجه‌بخش است. قوانین انجمنی روابط میان مجموعه‌ای از اقلام یا اشیاء را در یک پایگاه داده مشخص می‌کند، برای مثال می‌توان اولین قانون ارتباط را در تصویر به شرح زیر بیان داشت:

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence
1	38969	2309	0.005	1
2	فقہه --> [38969]فقہه [2309] (confidence: 1.000, support:0.002)			
3	4134	4124	0.006	1

شکل ۵- نمونه‌ای از درجه پشتیبانی و اطمینان قوانین تولیدشده

این قانون به دست آمده، نشان می‌دهد که اگر کاربری به دنبال موضوع‌هایی در اصول فقه همچون علم اصول، اصول عملیه، اجتهاد، اجماع، سنت، قیاس و قرآن باشد، امکان دستیابی آن کاربر از عنوان ضوابط الاصول (۳۸۶۹۶) به عنوان رساله عملیه (۲۳۰۹) با اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد؛ بنابراین تمام زیر موضوع‌های اصول فقه را می‌توان از طریق تجزیه و تحلیل قوانین انجمنی پیش‌بینی نمود.

ردیف	قوانین ایجاد شده	تعداد	درجه	درجه
		قوانین	پشتیبانی	اطمینان
۱	[3172] --> [2309, 1606] (confidence: 0.231)	۲۴۴۴	۰٫۰۱	۰٫۰۰۸
	[3172] --> [2309, 2317] (confidence: 0.231)			
	[3172] --> [2309, 680] (confidence: 0.231)			
	[3172] --> [1382, 2317] (confidence: 0.231)			
۲	[3172] --> [2309, 1606] (confidence: 0.231)	۲۴۴۴	۰٫۰۱	۰٫۰۰۹
	[3172] --> [2309, 2317] (confidence: 0.231)			
	[3172] --> [2309, 680] (confidence: 0.231)			
	[3172] --> [1382, 2317] (confidence: 0.231)			
۳	[38969] --> [2309] (confidence: 1.000)	۱۰۸۱	۰٫۰۲	۰٫۰۹۳
	[5623] --> [5405] (confidence: 1.000)			
	[4134] --> [4124] (confidence: 1.000)			
	[4124] --> [4134] (confidence: 1.000)			
	[4134] --> [4116] (confidence: 1.000)			

شکل ۶- قسمتی از قوانین انجمنی ایجادشده با تغییر درجه پشتیبانی و اطمینان

مرحله چهارم: اثبات صحت و درستی نمونه پیشنهادی (سامانه توصیه‌گر) کتابخانه دیجیتال پایگاه نسخ خطی سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی در سامانه‌های

توصیه‌گر، تقسیم‌بندی داده‌ها به دودسته فایل آموزش^۱ و آزمون، یکی از مهم‌ترین گام‌ها جهت تأیید اثبات یک «مدل پیش‌بینی» محسوب می‌شود. در این پژوهش ۸۰ درصد داده‌ها، برای فایل آموزش سامانه توصیه‌گر و ۲۰ درصد باقی‌مانده، برای آزمون آن به کار می‌رود. به‌طور کل، از داده‌های فایل آموزش برای آموزش مدل پیش‌بینی و از داده‌های آزمون برای تصدیق عملکرد الگو و مدل استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر هم از نتایج به‌دست‌آمده با داده‌های موجود می‌توان به‌عنوان شاخص استفاده کرد که چگونه مدل با داده‌های جدید کار می‌کند. ما برای ساخت مدل از ۸۰ درصد از داده‌های خود و ۲۰ درصد باقی‌مانده برای آزمایش آن استفاده کردیم. بدین گونه ۸۰ درصد داده‌های یادگیری فایل را در قالب CSV به روی نرم‌افزار رپیدماینر ریخته و خروجی آن را در قالب فایل قوانین پایه^۲ با قوانین اگر-آنگاه به‌دست‌آمده آوردیم. در قسمت دوم اثبات، نوبت به ۲۰ درصد داده‌ها برای آزمون می‌رسد که از فایل اصلی جدا و سپس با استفاده از زبان برنامه‌نویسی سی شارپ (#C) عملیاتی بر روی آن انجام‌شده که خروجی آن:

۱. به ازای هر کاربر در فایل ۲۰ درصد، تمام درخواست‌های انجام‌شده استخراج می‌شود.
۲. بر اساس اندازه پنجره^۳ تعریف‌شده، از درخواست‌های کاربر، انتخاب‌شده و با مقدم تمام قوانین موجود مقایسه می‌شود.
۳. قوانین منطبق توسط نرم‌افزار

- شناسایی و در قالب TRUE در فایل نتیجه منعکس می‌گردد (شکل ۷)؛
- در مقابل شناسه کاربر، تعداد قوانین منطبق ذکر می‌شود (شکل ۷)؛
- مجموع مؤخرهای به‌دست‌آمده به‌عنوان توصیه انتخاب می‌شود.
- ۴. مجموعه توصیه‌های انتخاب‌شده با باقیمانده درخواست‌های کاربر (بیشتر از ویندوسایز) مقایسه شده و تعداد توصیه‌های منطبق تعیین می‌گردد.

1. Training
2. Roll Base
3. Window Size

۵. در نهایت به ازای هر کاربر در فایل خروجی، منطق بودن توصیه‌ها و تعداد انطباق ذخیره و گزارش‌گیری می‌شود.

شناسه کاربر

0	FALSE	10627	189
676	TRUE	10701	190
0	FALSE	10738	191
0	FALSE	10759	192
0	FALSE	10796	193
0	FALSE	11034	194
0	FALSE	11151	195
0	FALSE	11232	196
0	FALSE	11244	197
0	FALSE	11318	198
0	FALSE	11356	199
0	FALSE	11413	200
0	FALSE	11581	201
0	FALSE	11623	202
1	TRUE	11648	203

(A) شکل ۷- اکسل نتایج، تعداد توصیه‌های منطق با درخواست کاربر

شماره ثبت کتب

1619	1606	
0	0	11232
0	0	11244
0	0	11318
0	0	11580
1	1	11648
0	0	11581

تعداد توصیه‌های منطق با این کاربر

(B) شکل ۸- شماره ثبت کتب منطق شده

قوانین مقدم	قوانین مایخ	
A	B	C
1606, 2317	3172, 1382, 2206	0.004784689
1606, 150	1619	0.004784689
2317, 2206	3172, 1382, 1606	0.004784689
3172, 2317, 2206	1382, 1606	0.004784689
1606, 2317, 2206	3172, 1382	0.004784689
3172, 1606, 2317, 2206	1382	0.004784689
1606, 2317	3172, 1382, 1714	0.004784689
3172, 1606, 2317	1382, 1714	0.004784689
1606, 1714	3172, 1382, 2317	0.004784689
3172, 1606, 1714	1382, 2317	0.004784689
3172, 2317, 1714	1382, 1606	0.004784689
1606, 2317, 1714	3172, 1382	0.004784689
3172, 1606, 2317, 1714	1382	0.004784689
1606, 1714	3172, 1382, 2206	0.004784689
3172, 1606, 1714	1382, 2206	0.004784689
1606, 2206, 1714	3172, 1382	0.004784689
3172, 1606, 2206, 1714	1382	0.004784689
2317, 2206	3172, 1382, 1714	0.004784689
3172, 2317, 2206	1382, 1714	0.004784689

شکل (C) - تصویر قوانین پایه به دست آمده با قوانین مقدم و مؤخر

9	6712	2132	0.005	1
10	[2022, 2317] --> [1714] (confidence: 1.000)			
	2022, 2317	1714	0.0	
	2022, 1714		0.0	
	3172, 2309		0.0	
	2309, 1382		0.0	
15	2309, 1606		0.005	1
16	2309, 2317	3172	0.005	1

شکل ۱۰- قوانین پایه به دست آمده با قوانین مقدم و مؤخر

نتیجه گیری

با توجه به اثبات این مهم که سامانه‌های توصیه گر بر اساس ارتباط و تعامل دوسویه میان مثلثی از کاربران، کارشناسان علم اطلاعات و کتابخانه‌های دیجیتالی بوده و عملکرد این فناوری منجر به افزایش اطلاعات تخصصی مرتبط و عدم سرگردانی کاربران است، همچنین منتج به افزایش سطح کیفیت ارائه خدمات و رضایت کاربران و در نهایت ایجاد ارزش افزوده برای کتابخانه‌ها خواهد بود؛ بنابراین، با توجه به اهمیتی که کاربران خاص برای کتابخانه‌های دیجیتالی دارند، بهره‌گیری از سامانه توصیه گر در کتابخانه‌های دیجیتالی جهت حفظ کاربران فعلی و جذب

کاربران جدید و هدف غایی، خشنودی از خدمات این‌گونه کتابخانه‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

این‌گونه مراکز فرهنگی با کمک فناوری‌های به‌روز (داده‌کاوی و سامانه‌های توصیه‌گر) در ارائه خدمات، موجب توسعه فرهنگ مشتری مداری و به‌تبع آن تمرکز بر روی نیازهای کاربران، افزایش آگاهی آنان، پاسخ‌گویی صحیح به خواسته‌ها و علایق آن‌ها در معیار و مقیاس مطلوبی خواهند بود. همچنین آگاهی مستمر کارشناسان کتابخانه دیجیتال از نیازهای کاربران مسیر چشم‌انداز و برنامه‌های بلندمدت کتابخانه را با خواسته‌های اطلاعاتی کاربران هماهنگ ساخته و تأمین درخواست‌های اطلاعاتی آن‌ها را به نحو مطمئن‌تری تضمین می‌نماید. شایان‌ذکر است، پیاده‌سازی چنین سامانه‌ای با فن داده‌کاوی، قابلیت بازیابی منابع را بر اساس جست‌وجوهای کاربران و آنچه در صفحه شخصی خود تکمیل نموده‌اند را تا چندین برابر افزایش می‌دهد. در این پژوهش، بررسی روند امانت‌نسخ خطی دیجیتالی و تجزیه‌وتحلیل تراکنش‌های درخواست‌های کاربران کتابخانه دیجیتال با استفاده از فن داده‌کاوی حاکی از اثربخشی این فناوری جدید در تحلیل حجم انبوه داده‌ها در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی است و نتایج به‌دست‌آمده با استفاده از الگوریتم قوانین انجمنی در دستیابی به الگویی مناسب برای دسترسی کاربران در استفاده از انواع منابع اطلاعاتی در مقوله‌های موضوعی مختلف با مطالعات مشابهی همچون (Jomsri, 2017; Prehanto et al, 2020; Leino, 2014; .) هم‌راستا است.

به‌طور کل ارزیابی نتایج عملکرد نرم‌افزار رپیدمایزر با دو پارامتر پشتیبانی و اطمینان در قوانین (مجموعه داده‌های) ایجادشده که از داده‌های دریافتی گزارش تعداد کاربران و انتخاب‌هایشان به‌دست‌آمده، نشان داد، تعداد مجموعه آیت‌های تولیدشده از درجه پشتیبانی ۱٪ و اطمینان ۹۵٪ از معنادار بودن بیشتری نسبت با سایر آیت‌های تولیدشده برخوردار خواهد بود؛ اما نکته قابل‌توجه این است که این دو پارامتر پشتیبان و اطمینان با شرایط گوناگون از قبیل تعداد داده‌ها، نوع آن‌ها و هدف پژوهشگر برای رسیدن به نتیجه مطلوب بسیار متفاوت است چنان‌که در پژوهشی ژانگ و همکاران^۱ (۲۰۱۸) پس از چندین بار آزمون دریافتند که

1. Zhang et al.

بهترین حالت، تغییر درجه حداقل پشتیبان ۲۸٪ و درجه پارامتر اطمینان ۶۶٪ است که منجر به دستیابی ۲۸ قانون (مجموعه داده‌های تولیدشده) قابل توجه و معنادار خواهد شد. به‌طورکلی، نتایج بررسی الگوی دسترسی کاربران نشان داد که قوانین انجمنی با کارایی بالا می‌تواند منجر به راه‌اندازی سیستم توصیه‌گر در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی شود. این نتایج بسیار شبیه به نتایج مطالعه چن و لئو^۱ (۲۰۰۹) است.

در مجموع، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که فنون داده‌کاوی از جمله قوانین انجمنی، با دقت بالا برای تجزیه و تحلیل داده‌های تراکنش امانت و گردش منابع در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی مؤثر است. این الگوها منجر به استفاده بهینه از نیروی انسانی، شناسایی نیازهای کاربران، تدوین قوانین لازم برای ارائه خدمات اثربخش به کاربران، تخصیص بودجه معقول برای تأمین منابع برای گروه‌های مختلف مراجعین، توسعه خدمات کاربر محور و پیشرفت و توسعه فناوری‌های جدید در بستر کتابخانه‌ها را در بر خواهد داشت. از طرفی، مدیران و کارشناسان خبره با بهره‌گیری از پژوهش‌های اثبات‌شده در این زمینه، می‌توانند با در نظر گرفتن گزینه توصیه‌ها و پیشنهادهای هوشمند در قسمت جستجو و پروفایل کاربران، ضرورت توجه به این مهم را جهت تقویت بستر فناوری در شالوده نرم‌افزار کتابخانه‌های دیجیتالی قرار دهند و مهم آنکه، نیاز مبرمی به پست تخصصی یا جایگاه مشاور داده‌کاوی و علم داده در کتابخانه‌ها احساس می‌شود که از مهارت‌های متعددی همچون، تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ برای شناسایی الگوها، دسته‌بندی، پاک‌سازی و اعتبارسنجی داده‌ها و همچنین مدیریت اطلاعات برخوردار بوده تا در همین راستا با بهره‌گیری از سامانه‌های قابل پیش‌بینی و یادگیری هوشمند، نقش مؤثری را در ارتقاء سطح کیفی کتابخانه‌های دیجیتالی بازی نمایند.

منابع

- حسین، مهرداد (۱۳۹۵). به‌کارگیری توازن برای افزایش کارایی داده‌کاوی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- درزی، محمد، مرادی منش، زهرا و حسینی، سیدمهدی (۱۳۸۹). بررسی و تحلیل تکنولوژی سامانه‌های توصیه‌گر در کسب‌وکارهای الکترونیکی و پیاده‌سازی یک نمونه از آن‌ها.

1. Chen & Liu

sid.ir/paper/786310

شمس‌الدینی، شیما، شمسی، محبوبه و حیدرپور، سمیه (۱۳۹۱). *بهبود کارایی الگوریتم FP-Growth در کاوش قواعد انجمنی*. کنفرانس مهندسی برق الکترونیک ایران ۱۳۹۱ در خراسان رضوی،

گناباد، ۲۲-۲۸. <https://civilica.com/doc/164247/>

غربی، پویا (۱۳۹۵). سیستم‌های توصیه‌گر (Recommender Systems) چیست؟. مدیا سافت

(الکترونیکی). <https://mediasoft.ir/B2n.ir/y98170>

غفاریان، سمانه، جلالی، مهرداد، باب‌الحوائجی، فهیمة، حریری، نجلا و خادمی، مریم (۱۳۹۹). طراحی مدل خدمات شخصی‌سازی‌شده با رویکرد سامانه‌های توصیه‌گر در کتابخانه دیجیتال آستان

قدس رضوی. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۳ (۲): ۵-۲۴.

DOI: 10.30481/lis.2019.192234.1599

قاسمیان، امیر و حاجی زین‌العابدینی، محسن (۱۴۰۰). داده‌کاوی در کتابخانه دیجیتال. *نشریه علمی و*

تخصصی ادکا، ۶ (۶): ۱-۵۲.

کریم‌پورآذر، آسیه (۱۳۹۰). *ارائه مدلی برای شخصی‌سازی نتایج جست‌وجو در کتابخانه‌های دیجیتال تحت وب با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علم اطلاعات و

دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، اصفهان.

نوروزی، یعقوب، غلامی، طاهره و جعفری فر، نیره (۱۳۹۶). وضعیت کتابخانه‌های دیجیتالی ایران بعد از گذشت یک دهه چگونه است؟ *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*،

۲۸ (۴): ۱۴۸-۱۷۰.

یزدان‌پناهی، بهنام و مصلی‌نژاد، احمد (۱۳۹۵). *کاربرد سیستم‌های توصیه‌گر در تجارت الکترونیک*.

کنفرانس بین‌المللی مهندسی کامپیوتر، برق و الکترونیک ۱۳۹۵ در کوالالمپور، ۴-۱۰.

References

- Aggarwal, Ch. C. (2016). *Recommender Systems - The Textbook*. Springer International Publishing Switzerland. DOI: 10.1007/978-3-319-29659-1
- Aniko Mislove, H. (2016). *Personalization in Online Services Measurement, Analysis, and Implications*. Doctoral Dissertation, The College of Computer and Information Science, Northeastern University, Boston, Massachusetts. Retrieved <http://axon.cs.byu.edu/~martinez/classes/478/readings/DataPrep.pdf>
- Ansari, N., Vakilmofrad, H., Mansoorizadeh, M., and Amiri, M.R. (2021). Using data mining techniques to predict user's behavior and create recommender systems in the libraries and information centers. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 70 (6/7): 538-557. DOI:10.1108/GKMC-04-2020-0058

- Burke, R., Felfernig, A., & Göker, M. H. (2011). Recommender Systems: An Overview. *AI Magazine*, 32 (3): 13.
- Chen, S., & Liu, X. (2009). Evaluation of a personalized digital library based on cognitive styles: Adaptivity vs. adaptability. *The International Journal of Information Management*, 29(1): 48–56.
- Darzi, M., Moradi Manesh, Z., & Hosseini, S. M. (2010). Reviewing and analyzing the technology of recommender systems in electronic businesses and implementing an example of them. Retrieved <https://sid.ir/paper/786310/fa> [In Persian]
- Dey, A.k. & Sharma, R. (2021). A Comparative Book Recommendation System using Apriori & FP Growth Algorithm Removing the Barriers of Time & Memory Constraint. *research square*, (5): 1-26.
. available at: <https:// 10.21203/rs.3.rs-245630/v1>.
- Ghafarian, S., Jalali, M., Babalhavaeji, F., Hariri, N., & Khademi, M. (2019). Designing a Personalized Service Model with an Approach to Recommender System in Astan-e Quds-e Razavi Digital Library Software. *Librarianship and Information Quarterly*, 23(2): 4-25. [In Persian]
- Gharbi, P. (2016). What are recommender systems? Soft media (electronic). Retrieved <https://mediasoft.ir B2n.ir/y98170> [In Persian]
- Ghasemian, A., & Haji Zain al-Abidini, M. (2021). Data mining in the digital library. *Decca scientific and specialized journal*, 6(6): 1-52. [In Persian]
- Girija, N., & Srivatsa, S.K., (2006). A Research Study: Using Data Mining in Knowledge Base Business Strategies. *Information Technology Journal*, 5(3): 590-600.
- Hand, D. J. (1998). Data Mining: Statistics and More? *The American Statistician*, 52(2): 112-118.
- Hossein, M. (2015). *Using balance to increase the efficiency of data mining*. Master's thesis in computer engineering, Faculty of Engineering, Shahid Beheshti University, Tehran. [In Persian]
- Huang, Ch. M., Kang, Sh. H., Chang, Ch. Ch., & Lu, Sh. H. (2023). Apply Data Mining Techniques to Library Circulation Records and Usage Patterns Analysis. available in: <https://www.researchgate.net/scientific-contributions/Ching-Che-Chang-2163221064>
- Jomsri, P. (2017). *Book recommendation system for digital library based on user profiles by using association rule*. *Innovative computing technology (INTECH)*, Fourth International Conference on the Innovative Computing Technology (INTECH), IEEE, Luton, pp. 130-134.
- Kardan, A. & Ebrahimi, M. (2012). A novel approach to hybrid recommendation systems based on association rules mining for

- content recommendation in asynchronous discussion groups. *Information Sciences*, 219, 93-110. Retrieved https://www.researchgate.net/publication/256721095_A_novel_approach_to_hybrid_recommendation_systems_based_on_association_rules_mining_for_content_recommendation_in_asynchronous_discussion_groups
- Khademzadeh, S., & Rafieinasab, F. (2023). Data Mining in Academic Libraries: A Systematic review. *International Journal of Information Science and Management*, 21(3): 255-271. DOI: 10.22034/ijism.2023.1977879
- Karimpour-Azar, A. (2018). *Presenting a model for personalizing search results in online digital libraries using data mining techniques*. Master thesis of information science and epistemology, Faculty of Educational Sciences, Isfahan University, Isfahan. [In Persian]
- Leino, J. (2014). *User Factors in Recommender Systems: Case Studies in e-Commerce, News Recommending, and e-Learning*. Dissertations in Interactive Technology, School of Information Sciences, University of Tampere FINLAND.
- Li, J., XU, Y., Wang, yun-feng, & CHU, Ch. H. (2009). Strongest association Rules Minig for Personalized Recommenadation. *Systems Engineering - Theory & Practice*, 29(8): 144-152.
- Liu, Y. (2018). Data Mining of University Library Management Based on Improved Collaborative Filtering Association Rules Algorithm. *Wireless Personal Communications*, 102 (4): 3781–3790
- Mathew. P., Kuriakose, B., & Hegde, V. (2016). *Book Recommendation System through content based and collaborative filtering method*. 2016 International Conference on Data Mining and Advanced Computing (SAPIENCE), Ernakulam, India, pp. 47-52. DOI: 10.1109/SAPIENCE.2016.7684166.
- Mishra, R. N., & Mishra, A. (2013). Relevance of data mining in digital library. *International Journal of Future Computer and Communication*, 2(1): 10-14. DOI.org/10.7763/IJFCC.2013.V2.110
- Nowrozi, Y., Gholami, T., & Jafari Far, N. (2016). What is the status of digital libraries in Iran after a decade? *Quarterly Journal of National Library Studies and Information Organization*, 28(4): 148-170. [In Persian]
- Pang, N., & Yan, F. (2012). *The research on personalized service of digital library based on data mining*. Proceedings of the 2012 National Conference on Information Technology and Computer Science. Advances in Intelligent Systems Research. 10.2991/citcs.2012.221
- Prehanto, D. R., Indriyanti, A. D., Permadi, G. S., Vitadiar, T. Z., & Jayanti, F. D. (2020). Library book modeling data using the association rule

- method with apriori algorithm in determining book placement and analysis of book loans. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5): 1244 -1250. Retrieved from <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/9786>
- Puritat, K., & Intawong, K. (2020). *Development of an Open Source Automated Library System with Book Recommendation System for Small Libraries*. Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT & NCON), Pattaya, Thailand, pp. 128-132. DOI: 10.1109/ECTIDAMTNCN48261.2020.9090753.
- Shamsaldini, Sh., Shamsi, M., & Heydarpour, Sh. (2011). *Improving the efficiency of FP-Growth algorithm in exploring association rules*. Iran Electrical and Electronic Engineering Conference . Razavi Khorasan, Gonabad, pp. 22-28. <https://civilica.com/doc/164247/>. [In Persian]
- Suresh, R., Anand, I., Vianesh, B., & Mohammad, H. R. (2018). *Study of clustering algorithms for library management system*. In 2018 International Conference on Computation of Power, Energy, Information and Communication (ICCPEIC), pp. 221-224. DOI.org/10.1109/ICCPEIC.2018.852518
- Tewari., A. SH., Kumar, A., & Barman, A.G. (2014). *Book recommendation system based on combine features of content based filtering, collaborative filtering and association rule mining*. Computing Conference (IACC), IEEE International, Gurgaon, India, pp. 500-503.
- Uppal, V., & Chindwani, G. (2013). An empirical study of application of data mining techniques in library system. *International Journal of Computer Applications*, 74(11): 42-46.
- Verma, Ch. K.(2015). *Enabling Automated and Efficient Personalization Systems*. Doctoral Dissertation, University of California, SAN DIEGO.
- Wang, X., & Huang, H. (2020). *Research on Library Personalized Recommendation System Based on Restricted Boltzmann Machine*. 5 th International Confrence on Education and Social Development . pp 293-297 . available at: <https:// 10.12783/dtssehs/icesd2020/34428>
- Xu, Ch., & Bai, J. (2022). Massive-Scale Data Mining to Enhance Digital Library with Applications in College Education. *Applied Bionics and Biomechanics*, 2022. pp 1-7. DOI: 10.1155/2022/9698477.
- Yazdan Panahi, B., & Moslinejad, A. (2015). *Application of recommender systems in e-commerce* .International Computer, Electrical and Electronics Engineering Conference 2015 in Kuala Lumpur, pp. 4-10. [In Persian]

- Yi, K., Chen, T., & Cong, G. (2018). Library personalized recommendation service method based improved association rules. *Library Hi Tech*, 36(3): 443-457.
- Zhang, W., Xu, Y., Zhang, S., & Huang, X (2018). Association Rule Mining for Selecting Proper Students to Take Part in Proper Discipline Competition: A Case Study of Zhejiang University of Finance and Economics. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(03): 100–113. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i03.8382>

Determining the Factors Affecting the Usability of Library Information Systems from the Perspective of Visually Impaired Users



Azam Najafgholinejad¹

Abstract

Purpose: The usability requirements of user interface websites for sighted and visually impaired people are very different. These requirements include task adequacy, dimensional trade-off, behavior equivalence, semantic loss avoidance, and device independence. It is vital to consider these requirements to achieve the usability of library websites for visually impaired users. The purpose of the present study was to determine the factors influencing the usability of library information systems from the perspective of visually impaired users.

Method: The current research was applied and conducted using a qualitative method. In this research, the factors affecting website usability were identified through the exploratory observation of 33 visually impaired users and by defining the tasks (3 tasks). The data were collected using formal usability testing and think-aloud protocol. While using a library website and performing defined tasks, users were observed verbally expressing their thoughts, feelings, and opinions about their interaction experience. In this research, the user interfaces (digital library, OPAC, and virtual reference) of the National Library and Archives of Iran, Organization of Libraries, Museums and Documents Center of Astan Quds Razavi; Library, Museum and Document Center Islamic Consultative Assembly and the Central Library and Document Center of Tehran University were studied as prominent libraries in the country. Visually impaired users were selected from different provinces of the country using a targeted sampling and snowball method. Observational data were collected with screen recording software (Faststone and Ocam). For qualitative data analysis, content analysis (categorizing and grouping codes), coding (specifying the primary and secondary codes), and MAXQDA software were used. The transcripts of the obtained data were read at least three times and recoded several times. These codes were continuously expanded and revised while reviewing the transcripts. Another researcher participated in the content analysis and reviewed the extracted transcripts and categories, and the data were reviewed several times to confirm their validity.

Findings: The research revealed that the influential factors of the usability of library websites from the perspective of visually impaired users can be classified into 651 codes and 5 categories. 273 codes from the total codes were assigned to the screen structure and organization category, and 263 codes were assigned to the user-oriented category. Search and information retrieval (with 64 codes), interface compatibility (with 26 codes), and system messages (with 25 codes) were in the following ranks. These findings provide a comprehensive understanding of visually impaired users' usability challenges, enlightening the library information systems field.

Conclusion: The research findings have practical implications for the design and management of library websites. To design usable websites, data from the real feelings of particular users about library information retrieval systems are necessary. User experiences help librarians, designers, and library managers better understand the purpose of accessibility standards and their overall impact on visually impaired users. The final results helped the researcher to identify the usability problems of the library websites and provided clues about the usability issues, making the research directly relevant and applicable to the work of the audience.

Keywords

Usability, Information Systems, Library Websites, Visually Impaired Users, Information Seeking Behavior, Think-aloud Protocol

Citation: Najafgholinejad, A. (2024). Determining the Factors Affecting the Usability of Library Information Systems from the Perspective of Visually Impaired Users. *Librarianship and Information Organization Studies*, 35(2): 67-96.

Doi: 10.30484/NASTINFO.2024.3509.2252

Article Type: Research Article

Article history:

Received: 24 Oct. 2023

Accepted: 9 Mar. 2024

1. Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Data Sciences, Information & Artificial Intelligence Group, National Library and Archives of Iran, Tehran, Iran
a-najafgholinejad@nlai.ir



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

تعیین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربردپذیری نظام‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ای از دیدگاه کاربران با آسیب‌بینایی

اعظم نجفقلی نژاد¹ ID

چکیده

هدف: الزامات کاربردپذیری رابط‌های کاربری در وبگاه‌ها برای افراد بینا و نابینا تا حد زیادی متفاوت است. این الزامات شامل کفایت وظیفه، توازن ابعادی، هم‌ارزی رفتار، اجتناب از ضرر معنایی و استقلال دستگاه است. برای حصول کاربردپذیری وبگاه‌های کتابخانه‌ای برای کاربران با آسیب‌بینایی در نظر گرفتن این الزامات مهم است. هدف پژوهش حاضر تعیین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربردپذیری وبگاه‌های کتابخانه‌های مطرح در کشور از دید کاربران با آسیب‌بینایی است.

روش: پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که با روش کیفی انجام شده است. در این پژوهش از طریق مشاهده اکتشافی ۳۳ کاربر با آسیب‌بینایی و با تعریف وظایف واقعی (۳ وظیفه)، مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربردپذیری وبگاه‌ها مشخص شد. داده‌ها با استفاده از آزمون رسمی کاربردپذیری و پروتکل بلنداندیشی جمع‌آوری شد. کاربران در حین استفاده از یک وبگاه کتابخانه‌ای و انجام وظایف تعریف‌شده مورد مشاهده قرار گرفتند و افکار، احساسات و نظرات خود را در مورد تجربه تعامل به‌صورت کلامی بیان می‌نمودند. در این پژوهش رابط‌های کاربری (کتابخانه دیجیتال، آپک و مرجع مجازی) سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی، کتابخانه، موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی و کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران به‌عنوان کتابخانه‌های مطرح در کشور مورد مطالعه قرار گرفتند. کاربران با آسیب‌بینایی با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی از استان‌های مختلف کشور انتخاب شدند. داده‌های مشاهده با نرم‌افزارهای ضبط صفحه (Ocam و Faststone) جمع‌آوری شد. برای تحلیل داده‌های کیفی از تحلیل محتوا (مقوله‌بندی و گروه‌بندی کدها) و کدگذاری (مشخص کردن کدهای اولیه و ثانویه) و از نرم‌افزار MAXQDA استفاده شد. رونوشت‌های داده‌ها حداقل سه بار خوانده و چندین بار دوباره کدگذاری شدند. این کدها در حین بررسی رونوشت‌ها به‌طور مداوم گسترش و بازنگری می‌شدند. یک پژوهشگر دیگر در تحلیل محتوا شرکت کرد و رونوشت‌ها و مقوله‌های مستخرج چندین بار مورد بررسی قرار گرفتند تا روایی داده‌ها تأیید شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربردپذیری وبگاه‌های کتابخانه‌ای از دیدگاه کاربران با آسیب‌بینایی را می‌توان در ۶۵۱ کد و ۵ مقوله اصلی دسته‌بندی کرد. ۲۷۳ کد از مجموع کدها به مقوله سازمان‌دهی و ساختار صفحه‌نمایش و ۲۶۳ کد به مقوله کاربرمحوری اختصاص داشت. جستجو و بازیابی اطلاعات (با ۶۴ کد)، سازگاری رابط (با ۲۶ کد) و پیام‌های سیستمی (با ۲۵ کد) در رتبه‌های بعدی قرار داشتند.

نتیجه‌گیری: برای طراحی وبگاه‌های کاربردپذیر داده‌هایی از احساس واقعی کاربران ویژه درباره نظام‌های بازیابی اطلاعات کتابخانه‌ای لازم است. تجربیات کاربران به کتابداران، طراحان و مدیران کتابخانه‌ها کمک می‌کند تا هدف استانداردهای دسترس‌پذیری و تأثیر کلی آن را بر کاربران با آسیب‌بینایی بیشتر درک کنند. نتایج پژوهش حاضر، پژوهشگر را در شناسایی مشکلات کاربردپذیری وبگاه‌های کتابخانه‌ای کمک کرد و سرنخه‌هایی را در مورد مسائل کاربردپذیری ارائه داد.

کلیدواژه‌ها

کاربردپذیری، نظام‌های اطلاعاتی، وبگاه‌های کتابخانه‌ها، آسیب‌بینایی، رفتار اطلاع‌یابی نابینایان، پروتکل بلنداندیشی

استناد: نجفقلی نژاد، اعظم (۱۴۰۳). تعیین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربردپذیری نظام‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ای از دیدگاه کاربران با آسیب‌بینایی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۵(۲): ۶۷-۹۶.

Doi: 10.30484/NASTINFO.2024.3509.2252

۱. استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علوم داده، اطلاعات و هوش مصنوعی، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، تهران، ایران
a-najafgholinejad@nlai.ir

* این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی موظف خاتمه یافته در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران با عنوان «دسترس‌پذیری و کاربردپذیری رابط کاربری نظام‌های بازیابی اطلاعات کتابخانه‌ای بر اساس تجربه کاربران با آسیب‌بینایی و ارائه الگو» مصوب ۱۴۰۱/۰۹/۱۳ است.

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۹

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۵ (۲)، تابستان ۱۴۰۳



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

مقدمه

تجربه‌های وب ذاتاً بصری هستند، وب مملو از سایت‌ها، ابزارها و برنامه‌هایی است که عملاً برای افراد با آسیب بینایی غیرقابل استفاده هستند. افراد با آسیب بینایی هرروز از وب برای گشت‌وگذار، خواندن و نوشتن ایمیل‌ها و انجام پژوهش، استفاده می‌کنند. طراحان باید درک یکسانی از نیازهای کاربران متنوع و الزامات محصول داشته باشند و محصولات باید به گونه‌ای فراگیر طراحی شوند، در غیر این صورت محصول طراحی شده، برای همگان قابل استفاده نخواهد بود. این قضیه در مورد وبگاه‌های کتابخانه‌ای اهمیت دوچندان دارد؛ زیرا با رواج فناوری، رقابت بین وبگاه‌های کتابخانه‌ای با سایر تأمین‌کنندگان اطلاعات رخ می‌دهد و حفظ و ماندگاری کاربر به‌عنوان مصرف‌کننده اطلاعات، اهمیت پیدا می‌کند (Kous et al., 2020). طراحی فراگیر به این معنی است که مبنای منابع کتابخانه و طیف وسیعی از خدمات به همه افراد، اعم از پیر و جوان و معلول و غیر معلول معطوف باشد (Koller et al. 2018). اجرای اصول طراحی جهان‌شمول، فراگیرتر، مقرون به‌صرفه‌تر و اغلب ساده‌تر از توسعه نرم‌افزار یا سخت‌افزار تخصصی برای افراد دارای معلولیت است (UN Flagship Report on Disability and Development, 2018).

شانیمون و راتیش^۱ (۲۰۱۴) اظهار می‌دارند که معلولیت، ناشی از ناکامی جامعه در ارائه خدمات مناسب برای افراد دارای معلولیت و اطمینان کافی از توجه به نیازهای آن‌ها در سازمان اجتماعی است. به اعتقاد ایشان معلولان به‌عنوان افرادی تعریف می‌شوند که موانع غیرضروری

1. Shanimon and Rateesh

ایجادشده توسط جامعه را در زندگی روزمره خود تجربه می‌کنند. در مقابل، هدف مدل اجتماعی معلولیت، حذف این موانع غیرضروری است و تأکید می‌کند که جامعه باید ساختمان‌های قابل دسترس، ارتباطات در دسترس، خدمات در دسترس و اطلاعات قابل دسترس را فراهم کند (Kiruki & Mutula, 2021). چنین مسائلی بر جمعیتی که با معلولیت در سراسر جهان زندگی می‌کنند و دوسوم آن‌ها با معلولیت شدید و ۸۰ درصد در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند، تأثیر می‌گذارد (World Summit on the Information Society, 2013). طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی^۱ (۲۰۲۱) در سطح جهان، حداقل ۲/۲ میلیارد نفر دچار اختلال نزدیک‌بینی یا دوربینی هستند. در حداقل ۱ میلیارد - یا تقریباً نیمی - از این موارد، آسیب بینایی هنوز درمان نشده است. نظر به آمارهای منتشرشده توسط سازمان‌های رسمی در ایران (سالنامه آماری ۱۳۹۹، ۱۴۰۰) نیز بیش از ۲۰۶ هزار فرد با آسیب بینایی در کشور تحت پوشش بهزیستی کشور هستند. برای ارائه خدمات به این جامعه نسبتاً بزرگ، اطمینان از دسترس‌پذیری و کاربردپذیری^۲ وبگاه‌ها از جمله وبگاه‌های کتابخانه‌ای ضروری است.

کاربردپذیری «میزانی است که یک محصول می‌تواند توسط یک کاربر مشخص برای دستیابی به اهداف مشخص با اثربخشی، کارایی و رضایت در زمینه استفاده مشخص استفاده شود» (ISO/IEC as cited in Kous et al., 2020). روش ارزیابی کاربردپذیری عبارت است از: «مجموعه‌ای از فعالیت‌ها برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به استفاده و تعامل کاربر نهایی با یک محصول نرم‌افزاری» (Fernandez et al., 2011). در آزمون رسمی کاربردپذیری، کاربران برای انجام وظایف تعیین‌شده یا دستیابی به مجموعه‌ای از اهداف تعریف‌شده، مشاهده می‌شوند. این روش آزمایشی که در رابط‌های وبسایت اعمال می‌شود، نه تنها به یک سایت قابل استفاده‌تر منجر می‌شود، بلکه به گروه طراحی سایت اجازه می‌دهد کارآمدتر عمل کنند، زیرا داده‌های کاربرمحور را جایگزین نظرات می‌کند (Battleson et al., 2001).

الزامات کاربردپذیری رابط‌های کاربری در وبگاه‌ها برای افراد بینا و نابینا تا حد زیادی متفاوت است. اول این‌که، این واقعیت وجود دارد که افراد نابینا نمی‌توانند همه وظایف را در

1. World Health Organization
2. Accessibility and Usability

وضعیت فعلی فناوری انجام دهند. به‌عنوان مثال، یک فرد نابینا هنوز نمی‌تواند رانندگی کند، به این معنی که این وظیفه برای این گروه از افراد مناسب نیست. از این موضوع به‌عنوان کفایت وظیفه^۱ یاد می‌شود.

دوم، افراد بینا و افراد نابینا از طرح‌های دسترسی با ابعاد متفاوتی استفاده می‌کنند. برای کاربران بینا، این طرح یک طرح ۱+۲ است: اشیاء رابط کاربری در مناطق دوبعدی (صفحه‌نمایش، پنجره و غیره) توزیع شده‌اند و موقعیت آن‌ها معمولاً معنای بیشتری را در مورد هر شیء ارائه می‌دهد. طرح دسترسی ابعادی نابینایان ۱+۱ است. دستگاه‌های افراد نابینا (نمایشگرهای گفتاری و بریل) یک‌بعدی هستند، به این معنی که اشیاء رابط کاربری با استفاده از یک ساختار فهرستی ارائه می‌شوند. این همان چیزی است که ما آن را توازن ابعادی^۲ نامیده‌ایم.

سوم، نیاز به حفظ هم‌ارزی رفتار وجود دارد. یک فرد بینا با استفاده از دست‌کاری مستقیم اشیاء صفحه‌نمایش تعامل می‌کند که برای کاربر نابینا با استفاده از فناوری‌های کمکی امکان‌پذیر نیست؛ بنابراین، فرآیند تعامل باید نحوه دسترسی هر شیء تعاملی را برای نابینایان تعریف کند. اقدامات بیشتری باید برای همه اشیاء اضافه شود، از جمله پیام‌هایی که باید به فناوری‌های کمکی ارسال شوند.

چهارم، فقط تطبیق هر شیء برای کاربران نابینا کافی نیست. اطلاعات ارائه‌شده به کاربران نابینا در حین انجام کار نیز باید سازگار شود و اطمینان حاصل شود که هیچ کاهش معنایی در طول فرآیند وجود نخواهد داشت، زیرا اطلاعات مربوطه ممکن است با استفاده از تصاویر یا توزیع فضایی اشیاء واقع در یک پنجره منتقل شوند. این همان چیزی است که آن را اجتناب از ضرر معنایی^۳ نامیده‌اند (Alonso et al., 2006).

درنهایت، فناوری‌های کمکی مورد استفاده افراد نابینا استاندارد نشده است. دستگاه‌های گفتاری هم از نظر عملکردی که ارائه می‌کنند و هم از نظر رابط‌های برنامه‌نویسی که باید استفاده شوند، متفاوت هستند. برنامه‌ها باید با این تنوع دستگاه‌ها سروکار داشته باشند. این ویژگی را نیاز استقلال دستگاه^۴ می‌نامند (Alonso et al., 2006). حصول کاربردپذیری برای کاربران

1. Task adequacy
2. Dimensional trade-off
3. Semantic loss avoidance
4. Device independency requirement

دارای آسیب بینایی مستلزم در نظر گرفتن این الزامات مهم و حیاتی است. بنابراین تنها دسترس پذیری برای رابط کاربری کافی نیست. رابط همچنین باید کاربرپسند^۱ باشد، یعنی برای همه آسان باشد و به راحتی پیمایش شود (Buzzi et al., 2004). رسیدن به چنین درک و تصویری مستلزم مطالعات کاربرمدار است تا بتواند خوراک اطلاعاتی خوبی را در اختیار طراحان قرار دهد. پژوهش نجفقلی نژاد (۱۴۰۲) نشان داد میزان رعایت شاخص‌های دسترس‌پذیری کنسرسیوم وب جهانی در وبگاه‌های مورد مطالعه از وضعیت نسبتاً مطلوبی برخوردار است (بین ۶۵٪ تا ۷۵٪). به عبارتی وبگاه‌ها بر اساس شاخص‌های دسترس‌پذیری تا حدودی دسترس‌پذیر هستند؛ اما سهولت استفاده ندارند. بنابراین برای اطمینان از اینکه یک وبسایت کاربردپذیر است، باید توسط کاربران نهایی آن در مراحل مختلف توسعه ارزیابی شود (Jay et al., 2008). این قضیه برای کتابخانه‌های بزرگ کشور به‌عنوان الگوی سایر کتابخانه‌ها، اهمیت دوچندان دارد. با توجه به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر در پی آن است که بر اساس نظر کاربران با آسیب بینایی، مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربردپذیری رابط‌های کاربری وبگاه‌های کتابخانه‌ای مهم کشور را ارزیابی کند. هدف این است که درک عمیق‌تری از چالش‌های کلی که کاربران نابینا با رابط‌های کاربری وبگاه‌های کتابخانه و منابع الکترونیکی تجربه کرده‌اند، به دست آید. این امر می‌تواند به توسعه‌دهندگان وب، مدیران کتابخانه‌ها و کتابداران کمک کند تا نیازهای این گروه را بیشتر درک کنند. بر این اساس، پژوهش حاضر در پی آن است که به سؤال زیر پاسخ دهد:

- مؤلفه‌های تأثیرگذار کاربردپذیری رابط کاربری آپیک (فهرست پیوسته عمومی آنلاین)، رابط کاربری کتابخانه‌های دیجیتال و رابط کاربری خدمات مرجع مجازی کتابخانه‌های مورد مطالعه بر اساس تجربه کاربر دارای آسیب بینایی کدام‌اند؟

پیشینه پژوهش

اکثر پژوهش‌های انجام‌گرفته در ایران با موضوع ارزیابی خدمات کتابخانه‌ای ارائه‌شده به نابینایان، از دید کتابخانه‌های فیزیکی صورت گرفته است. در زمینه کاربردپذیری نظام‌های اطلاعاتی از دید کاربران با آسیب بینایی، پژوهش‌های زیادی در داخل کشور انجام نشده است. گرچه پژوهش‌هایی با موضوع کاربردپذیری موجود است. سهیلی و همکاران (۱۴۰۰)

1. User-friendly

کاربردپذیری وبسایت موبایلی ۵۰ کتابخانه از کتابخانه‌های دانشگاه‌های برتر علوم پزشکی ایران را به روش توصیفی-پیمایشی با ابزار سیاهه وارسی ارزیابی کردند و نشان دادند برخی مؤلفه‌ها در وضعیت ایدئال و برخی مؤلفه‌ها در وضعیت نامناسبی قرار دارند. نجفقلی‌نژاد (۱۴۰۱) کاربردپذیری کتابخانه دیجیتال سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران را بر اساس تجربه کاربران با روش آمیخته اکتشافی (طرح موازی همگرا) با فن‌های مختلف از جمله آزمون کاربردپذیری و تعریف ۸ وظیفه واقعی، انجام داد. یافته‌ها نشان داد برخی از معیارهای ارزیابی کاربردپذیری نمره متوسط را نیز دریافت نکرده‌اند. از چالش‌های کاربران در تکمیل وظایف می‌توان به پیچیدگی فرایندها، درک نامطلوب از برچسب‌ها و مفاهیم وبگاه، چیدمان عناصر وبگاه، افزونگی و تعدد گزینه‌ها، ظاهر بصری وبگاه و ... اشاره کرد. نجفقلی‌نژاد (۱۴۰۲) با روش ارزیابانه و کمی، رابط‌های کاربری وبگاه‌های کتابخانه‌ای را بر اساس سیاهه وارسی شاخص‌های دسترس‌پذیری کنسرسیوم وب جهانی ارزیابی و سپس از طریق مشاهده اکتشافی کاربران با آسیب بینایی و آزمون رسمی کاربردپذیری با تعریف وظایف واقعی (۳ وظیفه)، وضعیت کاربردپذیری آن‌ها را ارزیابی کرد. یافته‌ها نشان داد وبگاه‌ها بر اساس شاخص‌های دسترس‌پذیری تا حدودی دسترس‌پذیر هستند اما سهولت استفاده ندارند. کاربران کمی در استفاده از وبگاه‌ها بدون کمک می‌توانستند پیمایش کنند و برخی از کاربران ناموفق در تکمیل وظیفه بودند. برخی از کاربران سهولت استفاده از وبگاه‌ها را نامناسب گزارش کردند و از عملکرد خود در استفاده از وبگاه‌ها ناراضی بودند. در خارج از کشور نیز پژوهش‌های متعدد کاربردپذیری بر اساس تجربه کاربران با آسیب بینایی در وب و در بافت کتابخانه‌ها انجام شده است. لازار و همکاران^۱ (۲۰۰۷)، شیمومورا و همکاران^۲ (۲۰۱۰) و زی و همکاران^۳ (۲۰۱۴) از آن جمله است. یون و همکاران^۴ (۲۰۱۶) طی یک پژوهش اکتشافی، دسترس‌پذیری وبسایت‌های کتابخانه‌ای برای کاربران با آسیب بینایی را با شش فرد موردبررسی قرار دادند و نشان دادند که این وبسایت‌های کتابخانه‌ای برای کاربران صفحه‌خوان قابل دسترس نیستند. رایج‌ترین موانع دسترسی، مسائل مربوط به معماری اطلاعات

1. Lazar et al.
2. Shimomura et al.
3. Xie et al.
4. Yoon et al.

و طراحی وب کاربردپذیر بود، نه خطا در کدنویسی. تاملینسون^۱ (۲۰۱۶) از طریق پنج مصاحبه عمیق، درک دقیق تری از ادراکات، تجربیات و نظرات افراد با آسیب بینایی ارائه نمود. یافته‌ها نشان داد درک رفتار و نیازهای اطلاعاتی کاربران برای طراحی مناسب وب مهم است چراکه بافت دسترسی به وب برای افراد با آسیب بینایی پیچیده است و تحت تأثیر عواملی مانند آموزش، تجربه، انگیزه استفاده و ... قرار می‌گیرد. بابو و زی^۲ (۲۰۱۷) پس از مصاحبه با ۱۵ نفر کاربر حافظه ملی دیجیتال امریکا به بررسی موانع و مسائل دسترسی پذیری نابینایان پرداختند. نتایج نشان داد حافظه ملی دیجیتال امریکا کاربرپسند نبوده و کاربران در مشاهده، استفاده و درک محتوا و اعمال کنترل‌های لازم برای بازیابی اطلاعات با مشکلاتی مواجه هستند. مولیکن^۳ (۲۰۱۹) با ۱۸ کاربر نابینا در مورد تجربیات آن‌ها در استفاده از وبسایت کتابخانه‌های دانشگاهی ایالات متحده، مصاحبه‌های تلفنی انجام داد. نتایج نشان داد پیمایش یک صفحه وب در اولین بازدید زمان‌بر است. مسائل شناسایی شده شامل کادرهای جستجوی قابل دسترسی، ساختار هدینگ‌بندی^۴ منطقی و چندین مشکل در صفحات نتیجه بود. کولیکاسکین و لوکینویسین^۵ (۲۰۲۰) پژوهشی را با هدف توسعه مدل مفهومی کتابخانه فراگیر برای افراد معلول انجام دادند و به بررسی امکانات کاربردی برای اجرای این مدل در کتابخانه‌های منطقه‌ای دو شهر لیتوانی (۱۰ کتابخانه) پرداختند. بر اساس مصاحبه‌های ایمیلی، مدل کتابخانه فراگیر برای افراد معلول توسعه یافت. کیروکی و موتولا^۶ (۲۰۲۱) به بررسی دسترسی پذیری و استفاده از وبسایت‌های کتابخانه ۶ دانشگاه دولتی برای دانشجویان دارای آسیب بینایی و جسمی در دانشگاه‌های دولتی کنیا پرداختند. نتایج نشان داد وبسایت‌های کتابخانه‌ای صفحه خدمات معلولین یا اطلاعات ویژه افراد معلول را نداشتند. همچنین بخشی از دانشجویان معلول از وجود وبسایت‌های کتابخانه و منابع الکترونیکی موجود بی‌اطلاع بودند.

1. Tomlinson
2. Babu & Xie
3. Mulliken

۴. هدینگ در فارسی معادل‌های متفاوتی دارد از جمله سرفصل، سرعنوان، تیتیر و سر تیتیر. به دلیل مرسوم و متداول بودن اصطلاح هدینگ در بین کاربران با آسیب بینایی و طراحان صفحات وب، پژوهشگر در این مقاله از همان اصطلاح هدینگ و هدینگ‌بندی استفاده کرده است.

5. Kulikauskienė & Liukinevičienė
6. Kiruki & Mutula

مرور پیشینه‌ها نشان می‌دهد پژوهش‌های متعددی در خارج از کشور بر اساس تجربه کاربران با آسیب بینایی در بافت کتابخانه‌ها انجام شده است. در داخل کشور گرچه کارهای اندک و ارزشمندی در زمینه کاربردپذیری انجام شده است، حال آنکه کمتر پژوهشی به ارزیابی کاربردپذیری وبگاه‌های کتابخانه‌ای بر اساس تجربه خود کاربران با آسیب بینایی پرداخته است و به نظر می‌رسد هنوز نیازهای این قشر از کاربران به‌طور کامل توسط طراحان نظام‌های بازیابی اطلاعات به‌خوبی درک نشده و یا آن‌چنان‌که باید موردتوجه قرار نگرفته است و نیازمند پژوهش، بررسی و تلاش جدی در این زمینه است. شاید این مطالعه جزو محدود مطالعاتی باشد که به‌طور سامانمند، کاربردپذیری نظام‌های بازیابی کتابخانه‌ای را از دید خود آن‌ها بررسی می‌کند. این پژوهش نسبت به سایر پژوهش‌های داخلی ویژگی‌های متفاوتی دارد. بررسی کاربردپذیری وبگاه‌های کتابخانه‌ای با روش تکمیل وظایف و ترکیب داده‌های حاصل با خودگزارشی و پروتکل بلنداندیشی که چنین داده‌هایی نسبت به سایر روش‌های ارزیابی موجود، داده‌های کیفی‌تر و بهتری حاصل می‌کند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و با روش کیفی (با ابزار مشاهده و پروتکل بلنداندیشی) انجام شده است. در این پژوهش از طریق مشاهده اکتشافی ۳۳ کاربر با آسیب بینایی و با تعریف وظایف واقعی (۳ وظیفه)، مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربردپذیری وبگاه‌ها مشخص شد. آزمون رسمی کاربردپذیری یک روش پذیرفته شده است که در تعامل انسان-رایانه^۱ برای پشتیبانی از طراحی و ارزیابی وبسایت کاربرمحور، انجام می‌شود. هدف این روش پیدا کردن مشکلات کاربردپذیری محصول است و اشاره به عملیات «آزمودن به‌وسیله نماینده‌ای از کاربران» و «اتخاذ روشی برای توسعه محصول» دارد (گرت^۲، ۲۰۱۱، ص ۵۱-۵۲). برای حصول این مهم، وظایف مشابهی در مورد امور روزمره مانند جستجوی منبعی مشخص، مکان‌یابی آن منبع، نحوه استفاده از آن منبع و ارتباط با کتابدار برای کاربران با آسیب بینایی در هر یک از رابط‌های کاربری کتابخانه‌های مورد مطالعه تعریف شد. کاربران در حین انجام وظایف و استفاده از یک وبگاه کتابخانه‌ای مشاهده شدند و افکار، احساسات و نظرات خود را در مورد تجربه تعامل

1. HCI
2. Garrett

خود به صورت کلامی بیان نمودند. آزمون به صورت فردی و آنلاین یا در مکان مشخصی انجام شد. پژوهشگر تلاش کرد تنوع کاربران از نظر جنسیت و پراکنندگی جغرافیایی را در جامعه خود لحاظ کند. ارتباط آنلاین با کاربران خارج از محدوده تهران از طریق نرم افزارهای ویدئوکنفرانس (گوگل میت و اسکایپ) و یا مراجعه به محل کار یا تحصیل آنها انجام گرفت. نرم افزار Faststone و Ocam فعالیت‌های روی صفحه (گفتگوی کاربران) را ضبط نمود و با این کار، رویکرد مشاهده‌ای کیفی تری برای ثبت تراکنش‌ها فراهم شد.^۱ بلنداندیشی داده‌های کیفی قوی تری را از تعداد کمی از کاربران فراهم می‌کند (Jay et al., 2008).

سازمان‌ها و کتابخانه‌های مورد مطالعه این پژوهش، رابطه‌های کاربری آپک، کتابخانه دیجیتال و خدمات مرجع مجازی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران؛ سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی؛ کتابخانه، موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی و کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، به عنوان کتابخانه‌های مطرح در کشور بودند. این کتابخانه‌ها به سبب اهمیت و جایگاه سازمان‌های مادر آنها و اهمیت دادن به مسائل اساسی طراحی و داشتن کاربران با آسیب بینایی، توسط پژوهشگر انتخاب شدند. جامعه پژوهش، کاربران با آسیب بینایی بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند (کاربران دارای تحصیلات دانشگاهی و آشنا به مفاهیم جستجو، اینترنت و وب) و به صورت گلوله‌برفی انتخاب شدند. از مجموع ۳۳ کاربر مشارکت‌کننده، ۲۰ نفر از استان تهران و ۱۳ نفر از شهرهای دیگر ایران برای شرکت در پژوهش انتخاب شدند. حدود ۵۰ درصد مشارکت‌کنندگان دارای تحصیلات تکمیلی و بیش از ۸۰ درصد آنان شاغل یا دانشجو بودند. بیشتر مشارکت‌کنندگان (۷۸/۸ درصد) در پژوهش، منابع اطلاعاتی خود را از طریق اینترنت و وب تأمین می‌کردند و کمتر به سراغ کتابخانه‌ها می‌رفتند.

داده‌های کلامی پس از پیاده‌سازی، بر اساس تحلیل محتوای کیفی و در قالب کدگذاری اولیه و ثانویه تحلیل شدند. برای تحقق این امر، پژوهشگر به پالایش مفاهیم حاصل از صحبت‌های کاربران پرداخت و ارتباط موجود میان مفاهیم را به دست آورد و از طریق کدگذاری یا طبقه‌بندی مفاهیم مورد نظر در مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها، به عملیاتی نمودن بررسی محتوا دست یافت. این کدگذاری در محیط نرم‌افزار مکس کیو.دی.ای.^۲ انجام شد.

۱. نتایج کمی آزمون رسمی کاربرپذیری در پژوهش نجفقلی نژاد (۱۴۰۲) قابل رصد است.

2. MAXQDA

رونوشت‌های صحبت‌ها حداقل سه بار خوانده و چندین بار دوباره کدگذاری شدند و بر اساس موضوع به ۵ مقوله اصلی تقسیم شد و در ۶۵۱ کد نهایی جایگذاری شد. این کدها در حین بررسی رونوشت‌ها به‌طور مداوم گسترش و بازنگری شدند. همچنین یک پژوهشگر دیگر در تحلیل محتوا شرکت کرد و رونوشت‌ها و مقوله‌های مستخرج را بررسی کرد و داده‌ها چندین بار مورد بررسی قرار گرفتند و هرگونه اختلاف نظر با ارزیابی بیرونی حل شد.

یافته‌ها

مشارکت‌کنندگان در ۴ وبگاه کتابخانه‌ای، وظایف تعریف‌شده را پیش بردند. در این پژوهش صرفاً داده‌های حاصل از مشاهده کاربر و پروتکل بلنداندیشی در حین انجام وظایف برای پاسخ به پرسش پژوهش تحلیل و ارائه می‌شود.

پرسش اساسی پژوهش: مؤلفه‌های تأثیرگذار کاربردپذیری رابط کاربری آپک (فهرست پیوسته عمومی آنلین)، رابط کاربری کتابخانه‌های دیجیتال و رابط کاربری خدمات مرجع مجازی کتابخانه‌های مورد مطالعه بر اساس تجربه کاربر دارای آسیب بینایی چیست؟

برای پاسخ به این پرسش، گفته‌های ۳۳ کاربر (در فرایند پروتکل بلنداندیشی) بررسی شد و پژوهشگر به پیدا کردن مفاهیم مشترک بین گفته‌های کاربران پرداخت و با بررسی تأکید آنان بر نکات مدنظر، اهمیت آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. این نکات به همراه میزان تأکید و تعداد آن‌ها، به اختصار در جدول یک نشان داده شده است.

جدول ۱- مؤلفه‌های مهم کاربردپذیری وبگاه‌های کتابخانه‌ای

رتبه	جمع	فراوانی کدها	زیرمقوله‌ها	مقوله‌ها
۱	۲۷۳	۱۱۶	بخش‌بندی منطقی و سرفصل‌های توصیفی	سازمان‌دهی و ساختار صفحه‌نمایش
		۵۷	برچسب‌گذاری عناصر	
		۲۴	جایگزین‌های متنی برای عناصر گرافیکی	
		۶	تقدم و تأخر پیوندهای پشتیبان	
		۱۱	مشکلات فنی	
		۸	محتوای پویا و دینامیک	
		۲۷	عملکرد مورد انتظار	
		۲۴	کدهای امنیتی (کپچا)	
۳	۶۴	۱۴	پیچیدگی فرایند جستجو	جستجو و بازیابی اطلاعات

رتبه	جمع	فراوانی کدها	زیرمقوله‌ها	مقوله‌ها
		۱۷	نمایش منابع بازیابی شده	
		۳۱	سازمان‌دهی نتایج جستجو	
		۲	دسترسی به منابع	
۵	۲۵	۱۸	پیام‌های خطا	پیام‌های سیستمی
		۷	انجام اقدامات	
		۵	نیازهای کاربران	
		۱۴	استقلال کاربر	
		۱۲	تصور و برداشت کاربران	
		۱۲	اضافه بار شناختی	
		۵۱	استراتژی ناوبری رایج	
		۲۲	شخصی‌سازی صفحه‌نمایش	
۲	۲۶۳	۲۱	امکانات کمک و راهنمایی	کاربرمحوری
		۱۶	تجربیات ناامیدکننده	
		۴۴	عدم قطعیت	
		۲۷	اتلاف وقت کاربر	
		۲۲	مهارت کاربر	
		۱۳	فرهنگ برخورد با معلولیت	
		۴	توانمندی و خودباوری	
		۱۱	نظم و یکدستی	
۴	۲۶	۷	ابزار صفحه‌خوان	سازگاری رابط
		۸	زبان رابط کاربر	
	۶۵۱	۶۵۱	جمع	

نتایج جدول یک نشان می‌دهد ۲۷۳ کد از مجموع کدها (۶۵۱ کد) به سازمان‌دهی و ساختار صفحه‌نمایش اختصاص دارد. توجه به کاربرمحوری با ۲۶۳ کد و جستجو و بازیابی اطلاعات با ۶۴ کد در رتبه‌های بعدی قرار دارد. در ادامه هرکدام از مؤلفه‌ها با جزئیات بیشتر در رابط‌های کاربری کتابخانه‌های مورد مطالعه ارائه می‌شود.

۱. سازمان‌دهی و ساختار صفحه‌نمایش

۱-۱. بخش‌بندی منطقی و سرفصل‌های توصیفی: پربسامدترین کدهای پروتکل بلنداندیشی مشارکت‌کنندگان به زیرمقوله بخش‌بندی منطقی و سرفصل‌های (هدینگ‌های) توصیفی اختصاص داشت (۱۱۶ کد). در این مقوله بر جریان سریالی متن و نبود هدینگ‌های مشخص در صفحات جستجو و خصوصاً صفحات نتایج بازیابی تأکید شد. به سبب نبود بخش‌بندی منطقی، کاربر مجبور به خواندن کل محتویات صفحه می‌شد و آن را بسیار خسته‌کننده و آزاردهنده و کندکننده تلقی می‌کرد. چنین مشکلی در صفحه نتایج بازیابی شده در جستجوی آپک کتابخانه ملی؛ نتایج بازیابی شده در سامانه منابع دیجیتال ملی؛ صفحه اصلی کتابخانه دیجیتال کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران؛ صفحه پرسش و پاسخ سامانه‌های دانشگاه تهران و صفحه نتایج بازیابی شده کتابخانه آستان قدس رضوی توسط کاربران گزارش شد. نوع هدینگ‌بندی در صفحات نیز گاه برای کاربر نهایی غیرمنطقی بود. اختصاص هدینگ‌های غیرضروری از ناحیه پویای صفحه اصلی کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران؛ نوع هدینگ‌بندی صفحه نتایج بازیابی شده کتابخانه دیجیتال دانشگاه تهران (اختصاص هدینگ به دو فیلد عنوان و نویسنده منبع که در صورت نبود نویسنده برای یک منبع، آن را به صورت خط تیره می‌خواند)؛ اختصاص هدینگ به دو سؤال درباره «کیفیت نمایش» و «دانلود منبع» در صفحه موجودی منابع بازیابی شده کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران و کتابخانه آستان قدس رضوی؛ مفهوم نبودن هدینگ‌های صفحه نتایج کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی برای کاربر؛ اختصاص هدینگ به تعداد فراداده‌ها در صفحه‌نمایش منبع دیجیتال کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی و نامناسب بودن هدینگ‌های صفحه اصلی کتابخانه مجلس (اختصاص هدینگ بر مبنای گزارش گروه‌های اقتصاد) از آن جمله بود. مشارکت‌کننده‌ای در این خصوص بیان کرد: «من در ورود به هر سایت با حرف h جلو می‌روم تا ببینم آیا هدینگ دارد یا نه. سایتی که هدینگ نداشته باشد هیچ دسترس‌پذیری ندارد. چون هدینگ ساده‌ترین چیزی است که باید سایت‌ها رعایت کنند». ایشان در مورد صفحه نتایج بازیابی شده کتابخانه آستان قدس رضوی بیان کرد: «صفحه نتایج هدینگ ندارد که بتوانم مسیر خود را پیدا کنم. مثل خانه‌ای است که هیچ اطلاعاتی درباره خانه نداری بعد به شما می‌گویند دنبال ملاقه بگرد. حالا ملاقه قاعدتاً در آشپزخانه باید باشد ولی معلوم نیست کجا آشپزخانه است، کجا اتاق خواب. مرزبندی وجود ندارد. احساس خانه‌ای را دارم که همه چیز یکجا ریخته شده و هیچ دیوار و کمدی وجود ندارد. شما به لحاظ بصری مرتب می‌بینید، ولی من هیچ مرزبندی مشخصی را احساس

نمی‌کنم و مجبورم گوش دهم تا به گزینه بعدی برسم». ایشان در ادامه بیان کرد: «معمولاً در سایت‌های خارجی عنوان کتاب را هدینگ می‌کنند و بقیه اطلاعات در زیر همان هدینگ ذکر می‌شود». در هر سه رابط کاربری کتابخانه‌های مورد مطالعه، این بخش‌بندی لازم و ضروری تلقی شد.

کاربران بر مطابقت عنوان صفحه با اهداف صفحه به‌عنوان بخشی از ساختار نیز تأکید داشتند. نبود عنوان در صفحه اصلی سامانه منابع دیجیتال کتابخانه ملی، عنوان اشتباه در صفحه نتایج بازیابی شده در این سامانه (با عنوان جستجوی ساده) و عنوان صفحه نتایج بازیابی شده کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (با عنوان نمایش مختصر دانشگاه تهران) از آن جمله بود. مشارکت‌کنندگان بر طراحی استاندارد و اصولی جداول نیز تأکید داشتند، به‌ویژه جداولی که برای نمایش نتایج بازیابی استفاده می‌شود. به‌عنوان مثال صفحه نتایج بازیابی شده در سامانه منابع دیجیتال کتابخانه ملی و صفحه نتایج بازیابی شده کتابخانه آستان قدس رضوی به‌صورت یک جدول تک‌ستونی طراحی شده بود. در صورتی که می‌توانست در قالب یک جدول استاندارد (با فیلدهای عنوان، نویسنده، یادداشت‌ها و غیره) طراحی شود تا کاربر با متد حرکت در جدول (Ctrl+Alt+Arrow Keys) به ترتیب سطرها و ستون‌ها را بخواند.

۲-۱. **برچسب‌گذاری عناصر:** مشارکت‌کنندگان به نداشتن برچسب برخی عناصر مهم از جمله لینک‌ها، باکس‌ها (کادرهای ویرایشی) و دکمه‌ها در برخی صفحات اشاره کردند که باعث می‌شود کاربر آزمون‌وخطا کند و این اذیت‌کننده و وقت‌گیر است و باعث گمراه شدن کاربر به‌واسطه این نادیده‌انگاری‌ها می‌شود. برچسب نداشتن عناصر ورودی کاربر در باکس‌های جستجو (از جمله باکس جستجوی سامانه دیجیتال کتابخانه ملی و اعلام صرفاً کلمه edit؛ اولین ادیت‌باکس صفحه اصلی کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران؛ باکس جستجوی کتابخانه دیجیتال کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران؛ صفحه جستجوی منابع کتابخانه آستان قدس رضوی؛ ادیت‌باکس‌های صفحه اصلی کتابخانه مجلس)؛ باکس‌های فرم‌های ثبت‌نام (از جمله فرم ثبت‌نام گفتگوی هم‌زمان سازمان اسناد و کتابخانه ملی و فرم ثبت‌نام کاربر در کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی)؛ مشخص نبودن ماهیت باکس‌های کدهای امنیتی (کیچا) و به‌زحمت افتادن کاربر برای اطلاع از عنوان یک ادیت‌باکس از مصادیق این مقوله است. کاربری در این زمینه

بیان کرد: «بیرون باکس‌ها برچسب‌ها قابل خواندن هستند اما با کلید تب که حرکت می‌کنم ادیت‌باکس‌ها برچسب ندارند، با کلید اسکپ^۱ از حالت ادیت خارج می‌شوم یک حرکت بالا می‌آیم تا بدانم عنوان باکس چیست».

۳-۱. جایگزین‌های متنی برای عناصر گرافیکی: مشارکت‌کنندگان از نبود جایگزین‌های متنی (Alt) برای عناصر گرافیکی شکایت داشتند و آن را آزاردهنده و آفت کاربر با آسیب بینایی تلقی کردند. نبود جایگزین‌های متنی در گرافیک افزودن فایل دیجیتال به سبد خرید کتابخانه دیجیتال کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران؛ گرافیک‌های صفحه‌نمایش کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی؛ آیکون‌های بدون جایگزین متن در صفحه اعلام نتایج بازیابی در کتابخانه مجلس مانند آیکون زیر محتوای دیجیتال و دارای ثبت و آگاهی از موجودی منبع و گرافیک «در دست امانت» در کتابخانه مجلس از آن جمله است.

۴-۱. تقدم و تأخر پیوندهای پشتیبان: یکی دیگر از نکات قابل تأمل در صحبت‌های مشارکت‌کنندگان، تقدم و تأخر پیوندهای پشتیبان در سازمان‌دهی صفحه بود. درگیر شدن کاربر با عناصر و پیوندهای غیرضروری و بی اولویت در صفحات، به‌ویژه در صفحه نتایج بازیابی شده از مهم‌ترین نکات قابل تأمل بود که به شدت ماندگاری کاربر در صفحه را تعیین می‌کرد. الزام کاربر به گوش دادن طولانی به سبب ساختاربندی نامناسب پیوندهای پشتیبان، نادیده گرفتن اولویت کاربر در صفحه و نبود امکان پرش از محتواهای غیرضروری، باعث صرف‌نظر کاربر از صفحه می‌شود. به‌عنوان نمونه می‌توان به جستجوی منبع در آپک کتابخانه آستان قدس رضوی و گرفتار شدن کاربر در منوهای سمت راست صفحه بازیابی نتایج اشاره کرد که باعث می‌شود کاربر به اصل مطلب که همان عناوین بازیابی شده بود، نرسد. اختصاص بخش مهمی از صفحه به اخبار در وبگاه‌ها نیز از دیگر مصادیق این اولویت‌بندی است.

۵-۱. مشکلات فنی: مشارکت‌کنندگان به برخی مشکلات فنی از جمله اشکالات کدنویسی، به‌روزرسانی بی‌دلیل صفحه به‌واسطه عمل کاربر (از جمله گزینه کشور محل اقامت در وب‌فرم

1. skip to main content

پست الکترونیکی کتابخانه ملی) و تفاوت در شکل ارائه نتایج بازیابی شده در مرورگرهای مختلف اشاره کردند.

۶-۱. **محتوای پویا:** برخی از کاربران، محتوای پویای برخی سایت‌ها را آزاردهنده خواندند که عامل جابه‌جایی مکان‌نما و فوکوس صفحه، پرحرفی نرم‌افزار صفحه‌خوان و گمراهی کاربر می‌شود و بر امکان توقف و مکث محتوای پویا و پنهان شدن آن‌ها از دید نرم‌افزار صفحه‌خوان تأکید گردید. به‌عنوان نمونه اختصاص محتوای پویای صفحه اصلی کتابخانه ملی به‌عنوان «رفتن به محتوای اصلی» عامل سردرگمی کاربر در ورود به صفحه گزارش شد.

۷-۱. **عملکرد مورد انتظار:** مشارکت‌کنندگان از عملکرد مورد انتظار عناصر وب‌سایت‌ها از جمله ماهیت عناصر صفحه (معمول بودن عنصر جستجو به‌عنوان دکمه^۱ و لینک بودن آن در سامانه منابع دیجیتال کتابخانه ملی یا کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی) و لزوم آگاهی از دریافت و ارسال پیام در گفتگوهای اینترنتی (از جمله گفتگوی هم‌زمان کتابخانه ملی) صحبت کردند و بر طراحی اصولی جداول تأکید کردند (از جمله جدول محل نگهداری منبع در کتابخانه ملی).

۸-۱. **کدهای امنیتی (کپچا) و حل آن:** کاربران نابینا کدهای امنیتی را یکی از بزرگ‌ترین مشکلات بر سر راه حفظ استقلال خود عنوان کردند و در خصوص حل کپچا در فرم ثبت‌نام کتابخانه مجلس؛ فرم ثبت‌نام کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی و صفحه پرداخت خرید فایل دیجیتال کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران اظهار ناامیدی کردند و بر مشکلات خریداری آنتی‌کپچا، دلاری بودن آن و نحوه پرداخت مبلغ تأکید کردند.

۲. جستجو و بازیابی اطلاعات

کاربران در این مقوله به موضوعات مهم درباره جستجو و بازیابی اطلاعات (نمایش منابع بازیابی شده و سازمان‌دهی نتایج جستجو) و دسترسی به منابع پرداختند.

۱-۲. **پیچیدگی جستجو:** در این مقوله مشارکت‌کنندگان به پیچیدگی فرایند جستجو (درگیر

شدن کاربر با منوی «درگاه‌های جستجو» در جستجوی پیشرفته کتابخانه آستان قدس، وجود باکس‌ها و فیلدهای مختلف در جستجوهای پیشرفته و شلوغی صفحات جستجو اشاره کردند.

۲-۲. **نمایش منابع بازیابی شده:** امکان آگاهی از ماهیت منبع بازیابی شده، قالب منبع، امکان ذخیره منبع بازیابی شده (حتی پیش‌نمایش منبع) و استقلال کاربر در این مرحله از نکات مهم عنوان شد. دشواری رسیدن به گزینه نمایش در سامانه منابع دیجیتال کتابخانه ملی و گزینه مشاهده منبع در کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی و بی‌اطلاعی از نوع، ماهیت و قالب منبع بازیابی شده از جمله مشکلات کاربران در پیمایش کتابخانه‌های دیجیتال مورد مطالعه بود.

۲-۳. **سازمان‌دهی نتایج جستجو:** در این زیرمقاله بر سازمان‌دهی مناسب نتایج جستجو در قالب هدینگ یا طراحی اصولی جدول، محدود کردن تعداد جداول در صفحه، اطلاع از میزان نتایج بازیابی شده با کمترین تقلل و هماهنگی طراحی در کل صفحات تأکید گردید. در مورد سازمان‌دهی نتایج جستجو کاربری چنین گفت: «بعضی از سایت‌ها نتایج جستجو را هدینگ می‌کنند یا نتایج را در قالب جدول ارائه می‌کنند که با حرف h و یا با روش حرکت متعارف در جدول به‌آسانی می‌توان در بین سلول‌های جدول پیمایش کرد».

۲-۴. **دسترسی به منابع:** مشارکت‌کنندگان بر دسترسی به منابع کتابخانه‌ها (در فرمت‌های قابل‌خواندن با نرم‌افزار صفحه‌خوان) اشاره کردند و آن را مهم برشمردند.

۳. سازگاری رابط

این مقوله نیز به سه زیرمقاله اشاره دارد:

۳-۱. **نظم و یکدستی:** مشارکت‌کنندگان بر نظم و یکدستی عناصر متعدد موجود در صفحات وب‌سایت‌ها اشاره کردند (از جمله همگامی سایت با نرم‌افزارهای صفحه‌خوان، تنظیم بودن کامبویاکس‌ها و ...). در اهمیت این مقوله کاربری بیان کرد: «خانه‌ای را تصور کنید بدون درودیوار، نوری هم در آن نباشد و شما قرار باشد چیزهایی را فقط با لمس در آن فضای تاریک پیدا کنید. نظم و مرتب بودن سایت ضمیر ناخودآگاه من را به آن سوق می‌دهد. سایت‌های گوگل چهارچوب مشخصی دارند که خیلی به‌ندرت تغییر می‌کنند. چهارچوب ثابت است و محتوا تغییر می‌کند و این خیلی خوب است».

۳-۲. ابزار صفحه‌خوان: کاربران در صحبت‌های خود به امکانات نرم‌افزارهای صفحه‌خوان (از جمله جاز و NVDA) اشاره‌هایی کردند و برخی از آن‌ها را از نظر سازگاری، سرعت، دسترس‌پذیری، قدرت مانور و کلیدهای پیمایشی برای پیمایش مناسب دیدند.

۳-۳. زبان رابط کاربر: کاربران از برخی اصطلاحات ناملموس در پیمایش وبسایت‌های کتابخانه‌ای سخن گفتند و آن‌ها را نامناسب ارزیابی کردند (از جمله: کلمه «انجام» در صفحه‌نتایج جستجوی کتابخانه آستان قدس رضوی و پیشنهاد جایگزین «اعمال فیلتر»؛ پیشنهاد واژه «ثبت‌نام» به جای کلمه «ثبت» در فرم ثبت‌نام گفتگوی هم‌زمان کتابخانه ملی؛ «ارسال پرسش» به جای «تأیید» در فرم پرسش و پاسخ کتابخانه آستان قدس و کلمه «ضروری» به جای «اجباری» برای فیلدهای ضروری در فرم‌های ثبت‌نام). به اعتقاد آنان تأثیر کلمات بر کاربران مهم است.

۴. پیام‌های سامانه‌ای

این مقوله در قالب دو زیرمقوله پیام‌های خطا و انجام اقدامات دسته‌بندی شد.

۴-۱. پیام‌های خطا: مشارکت‌کنندگان از ملموس نبودن برخی از پیام‌های خطا، عدم راهنمایی برای جبران خطا (از جمله پیام درخواست مشاهده منبع در کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی و پیام خطای ناشناخته در کتابخانه دیجیتال سازمان اسناد و کتابخانه دیجیتال) و نخواندن پیام‌های خطا توسط نرم‌افزار صفحه‌خوان (از جمله عدم تشخیص پیام خطا توسط کاربر در فرم ثبت‌نام کتابخانه مجلس) اظهار نارضایتی کردند.

۴-۲. انجام اقدامات: برخی کاربران از پیغام‌های سامانه‌ای برای انجام اقدامات سخن گفتند. از جمله خوانده نشدن پیام اضافه شدن به سبد خرید در صفحه خرید فایل دیجیتال در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران و نبود هشدار صوتی برای ارسال و دریافت پیام در گفتگوی هم‌زمان کتابخانه ملی.

۵. کاربرمحوری

این مقوله به زیرمقوله‌های متعددی تقسیم می‌شود که در ادامه به زیرمقوله‌های آن اشاره می‌شود:

۵-۱. نیازهای کاربران: در این زیرمقوله به نیازهای خاص کاربران با آسیب بینایی از جمله نیاز

پژوهشی کاربران با آسیب بینایی؛ لزوم ارتباط با کارشناسان کتابخانه و بازاریابی خوب برای خدمات ارائه‌شده توسط کتابخانه‌ها مانند خدمات مرجع مجازی اشاره‌هایی شد. مشارکت‌کننده‌ای در این خصوص چنین گفت: «دنیا به این سمت‌وسو حرکت می‌کند که فضاها و ابزارها اگر قرار است برای افراد نابینا ایجاد شود همان چیزهایی باشد که برای افراد عادی ساخته می‌شود. ما ۲۰ سال پیش ساعت گویا داشتیم، ماشین حساب گویا داشتیم ولی الآن این گونه نیست الآن هر گوشی که دستتان بگیرد با صفحه‌خوان‌ها می‌توانید همانند افراد عادی از آن استفاده کنید. فضاها و اتفاقات طوری طراحی می‌شود که برای افراد عادی طراحی می‌شود».

۲-۵. استقلال کاربر: در این زیرمقوله مشارکت‌کنندگان بر اهمیت استقلال کاربر تأکید کردند و از وابستگی به دیگران به شدت اظهار نارضایتی کردند و بر مشکلاتی همچون وابستگی برای خواندن کیچاهای تصویری، فیلم‌های بدون زیرنویس متنی (راهنماهای تصویری)، استفاده مستقل از وبسایت‌ها و فضاها کتابخانه‌ای و ... اشاره کردند. در این زیرمقوله همچنین به نرم‌افزارهایی اشاره شد که به استقلال کاربر کمک می‌کند، از جمله نرم‌افزار «چشمان من باش»؛ «نرم‌افزار دات واکر»؛ «نرم‌افزار ان‌ویژن.ای.آی.آی»؛ «اینستاریدر ۳»؛ «گوگل ا.سی.آر.آی»؛ «نرم‌افزار کرزویل ۵» و «گوگل لوک‌آوت».

۳-۵. تصور و برداشت کاربران: مشارکت‌کنندگان تصور و برداشت متفاوتی از وبسایت‌های کتابخانه‌ای داشتند. آن‌ها نرم‌افزارهای کاربردی کتاب‌خوان و پایگاه‌های مجلات را به عنوان سایت‌های کتابخانه‌ای برمی‌شمردند و منابع اینترنت و وب را دسترس‌پذیرتر از وبسایت‌های کتابخانه‌ای عنوان می‌کردند.

۴-۵. اضافه‌بار شناختی: برخی مشارکت‌کنندگان در مورد افزونگی اطلاعات (از جمله تکرار

1. DotWalker
2. Nvision AI
3. InstaReader
4. Google ocr
5. Cursewile
6. Google lookout

منوهای پیمایش در هر صفحه بدون امکان پرش از محتوای تکراری) و زیاد بودن اطلاعات ارائه شده توسط صفحه خوان صحبت کردند و بر حذف یا پنهان شدن از دید نرم افزار صفحه خوان تأکید کردند.

۵-۵. **استراتژی ناوبری رایج:** در این زیرمقوله کاربران به استراتژی‌های معمول که در پیمایش‌ها به کار می‌گیرند، اشاره کردند. دانستن این استراتژی‌ها به طراحان و تصمیم‌گیران کمک می‌کند تا تصور درستی از مخاطبان خود داشته باشند. از جمله این استراتژی‌ها می‌توان به تعریف اصولی میانبرهای پیمایش با صفحه‌کلید اشاره کرد. از جمله کلیدهای میانبر برای پیمایش می‌توان به حرف **h** برای حرکت روی هدینگ‌ها، حرف **b** حرکت روی دکمه‌ها (باتن‌ها)، حرف **c** حرکت روی چک‌باکس‌ها، حرف **x** حرکت روی کامبوباکس‌ها، حرف **e** حرکت روی ادیت باکس‌ها، حرف **v** حرکت روی پیوندهای بازدید شده، حرف **u** حرکت روی پیوندهای بازدید نشده، حرف **L** حرکت روی فهرست‌ها و حرف **k** حرکت روی لینک‌ها، حرف **n** برای رسیدن به اولین سطر بعد از لینک‌ها، حرف **g** حرکت روی گرافیک‌ها و حرف **t** برای جداول اشاره کرد.

۶-۵. **شخصی‌سازی صفحه‌نمایش:** در این مقوله توجه به ویژگی‌های ظاهری از جمله امکان درشت‌نمایی متن، تغییر فونت و کنتراست صفحه، پنهان نشدن گزینه‌ها در حالت تاریک^۱ صفحه‌نمایش (از جمله محو شدن صفحه موجودی منبع بازیابی شده در کتابخانه مجلس یا سیاه شدن باکس جستجو در کتابخانه دیجیتال آستان قدس رضوی) شلوغ نبودن صفحه و هم‌راستا بودن گزینه‌ها از ویژگی‌های مورد انتظار کاربران کم‌بینا عنوان شد و از نبود این امکانات در کتابخانه‌های مورد مطالعه اظهار نارضایتی شد.

۷-۵. **امکانات کمک و راهنمایی:** کاربران به نبود امکانات راهنمایی و کمک در وبسایت‌ها برای کاربران با آسیب بینایی اشاره کردند. با تعبیه چنین راهنمایی کاربر به آسانی می‌تواند در سایت پیمایش کند.

۸-۵. **تجربیات ناامیدکننده:** برخی از مشارکت‌کنندگان به مشقت و زحمت استفاده از

1. Dark mode

وبسایت‌های کتابخانه‌ای مورد مطالعه اشاره کرده و بر سردرگمی حاصل آن تأکید کردند.

۹-۵. عدم قطعیت: کاربران در پیمایش وبسایت‌های کتابخانه‌ای بر عدم قطعیت کافی در عملکرد خود تأکید داشتند: از جمله بی‌اطلاعی از موجودی قابل امانت منبع در کتابخانه مجلس، بی‌آگاهی از ماهیت چک‌باکس‌ها در صفحه نتایج بازیابی شده در کتابخانه ملی، بی‌اطلاعی از ماهیت فیلدهای جستجو و

۱۰-۵. اتلاف وقت کاربر: کاربران جریان سریالی متن در صفحات نمایش و نتایج بازیابی شده کتابخانه‌ها را مصداق اتلاف وقت برشمردند. از جمله فرایند احراز هویت (ورود) کاربر در کتابخانه مجلس برای رؤیت منبع دیجیتال و نادیده گرفته شدن تمام مراحل جستجو و برگشت به صفحه اصلی کتابخانه.

۱۱-۵. مهارت کاربر: این مقوله به مهارت کاربر در انجام پیمایش در وبسایت‌ها اشاره دارد. برخی از کاربران مهارت‌های خوبی برای سرعت بخشیدن به پیمایش خود در صفحات داشتند و برای استفاده بهینه از فضای وبگاه، ماهرانه عمل می‌کردند.

۱۲-۵. فرهنگ برخورد با معلولیت: برخی مشارکت‌کنندگان فرهنگ برخورد با معلولیت را الفبای درک کاربران با آسیب بینایی می‌دانستند و بر نقش افراد تأثیرگذار و دارای مسئولیت تأکید داشتند و بر لزوم ارائه خدمات ویژه، حمایت‌ها و امکانات ویژه اشاره داشتند. کاربری در این زمینه تصریح کرد: «زمانی که در گوشه ذهن سیاست‌گذاران، قانون‌گذاران و برنامه‌ریزان، افراد با نیازهای خاص باشد و آن‌ها را در برنامه‌ریزی‌های خود ببینند خیلی از مشکلات کنونی نخواهد بود. همان‌طور که در کشورهای دیگر هست آن‌ها به‌گونه‌ای عمل می‌کنند که انگار چند روز بدون چشم را زیسته‌اند، چند روز بدون گوش را زیسته‌اند و متناسب با آن سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری می‌کنند».

۱۳-۵. توانمندی و خودباوری: در این مقوله بر توانمندی و خودباوری کاربران با آسیب بینایی اشاره شد و بر موفقیت‌های کاربران معلول هم‌راستا با کاربران عادی در صورت برخورداری از امکانات تأکید گردید.

نتیجه گیری

مهم ترین مؤلفه کاربرپذیری وبگاه‌های کتابخانه‌ای در پژوهش حاضر از دیدگاه کاربران با آسیب بینایی به بخش‌بندی منطقی و سرفصل‌ها (هدینگ‌ها)ی توصیفی اختصاص داشت و سازمان‌دهی منطقی (تعیین لندمارک و هدینگ‌های مشخص در صفحات) و ساختاردهی آن‌ها مهم و ضروری تلقی شد. هدینگ‌بندی نتایج بازیابی شده (کاری که گوگل انجام می‌دهد) از انتظارات مسلم مشارکت‌کنندگان عنوان شد. بابو و زی (۲۰۱۷)؛ یون و همکاران (۲۰۱۶) و مولیکن (۲۰۱۹) نیز نبود هدینگ‌های توصیفی در سازمان‌دهی محتوا را یکی از مشکلات کتابخانه‌های مورد مطالعه برشمردند. به اعتقاد مولیکن (۲۰۱۹) هدینگ‌ها یکی از چندین فنی است که توسعه‌دهندگان می‌توانند از آن برای قابل پیمایش کردن صفحه برای کاربران صفحه‌خوان استفاده کنند. در پژوهش حاضر بر عنوان صفحه به‌عنوان بخشی از ساختار نیز اشاره شد.

برچسب نداشتن عناصر مهم در برخی صفحات وبگاه‌های کتابخانه‌ای نیز از دیگر یافته‌های پژوهش حاضر است. بابو و زی (۲۰۱۷)؛ زی و همکاران (۲۰۱۴) و لازار و همکاران (۲۰۰۷) نیز یکی از مشکلات اصلی کتابخانه‌های مورد مطالعه را فقدان برچسب‌های معنی‌دار برای عناصر، اشیاء رابط مانند دکمه‌ها و فیلدهای ورودی، عنوان کردند و آن را عامل سردرگمی، سرخوردگی و سرگردانی قابل توجه کاربران می‌دانند. به اعتقاد مولیکن (۲۰۱۹) طراحی صفحه وب باید راه‌های مختلفی را که کاربران صفحه‌خوان ممکن است پیمایش کنند، در نظر بگیرد، مانند خواندن خط به خط، تب کردن (حرکت با کلید تب)، یا حرکت در فیلدهای فرم. اختصاص منطقی تگ Alt برای گرافیک‌های صفحه جهت درک عناصر دیداری صفحه نیز از حداقل انتظارات کاربران با آسیب بینایی در این پژوهش بود. به اعتقاد شیمومورا و همکاران (۲۰۱۰) کاربران نابینا از نشانه‌های بصری، که دارای بالاترین پهنای باند درک اطلاعات هستند، استفاده نمی‌کنند، به عبارتی ادراک صوتی، پهنای باند اطلاعاتی بسیار کمتری نسبت به ادراک بصری دارد. بنابراین لازم است جایگزین‌های متنی به بهترین نحو ممکن این نشانه‌های بصری را به کاربر نابینا منتقل کند.

یافته‌ها نشان داد الزام کاربر به گوش دادن طولانی به سبب ساختاربندی نامناسب پیوندهای پشتیبان و نادیده گرفتن اولویت کاربر در صفحه بازیابی شده باعث سردرگمی

کاربر می‌شود. نبود امکان پرش از محتواهای تکراری و غیرضروری نیز باعث ایجاد مشکل برای پیمایش کاربر می‌شود. زی و همکاران (۲۰۱۴) نیز معتقدند پیوندهای اضافی منجر به تلاش برای تفسیر مرورگر، وب‌سایت و صفحه‌خوان به‌طور هم‌زمان می‌شود و کاربر مجبور به شنیدن اطلاعات تکراری می‌شود. بهتر است پیوندهای پشتیبان از نظر کدگذاری در اولویت دوم نسبت به عناصر اصلی قرار گیرند. به اعتقاد لپورینی و همکاران^۱ (۲۰۰۴) نیز می‌توان از فن‌های خاصی مانند تعیین موقعیت عناصر^۲ CSS، سطوح هدینگ، برچسب‌های پنهان، سطوح مختلف اهمیت^۳ و غیره استفاده کرد.

اشکالات کدنویسی، تازه کردن (به‌روزرسانی) بی‌دلیل صفحه و تفاوت در شکل ارائه نتایج بازیابی شده در مرورگرهای مختلف از مشکلات فنی گزارش شده در پژوهش بود. همچنین بر محتوای پویا و دینامیک صفحات وب و امکان توقف و مکث آن و پنهان شدن آن‌ها از نرم‌افزار صفحه‌خوان تأکید گردید. لازار و همکاران (۲۰۰۷)؛ زی و همکاران (۲۰۱۴) و یون و همکاران (۲۰۱۶) نیز محتوای پویا را یکی از محدودیت‌های شناختی کاربران نابینا در استفاده از صفحات وب عنوان کردند. محتوای پویا باعث می‌شود هر بار که متن تغییر می‌کند صفحه‌نمایش به‌روز شود و نرم‌افزار صفحه‌خوان فوکوس خود را از دست بدهد و اغلب باعث می‌شود کاربر اطلاعاتی را بشنود که در موقعیت نشانگر (مکان‌نما) قرار ندارد.

عملکرد مورد انتظار عناصر صفحه و عملکرد دکمه‌ها (باتن‌ها) از دیگر نکات قابل تأمل در پژوهش حاضر بود. کدهای امنیتی و کپچاها نیز یکی از بزرگ‌ترین مشکلات بر سر راه کاربران با آسیب بینایی برشمرده شد. جایگزین‌های صوتی، حل معادله و تیک «من ربات نیستم» از جمله جایگزین‌های مناسب برای کدهای امنیتی است. در پژوهش لازار و همکاران (۲۰۰۷) و تاملینسون (۲۰۱۶) نیز کپچا بدون جایگزین صوتی یکی از مشکلات کاربران با آسیب بینایی برشمرده شد.

پیچیدگی فرایند جستجو از دیگر موارد مهم بود. یافته‌های پژوهش یون و همکاران

1. Leporini et al.

۲. CSS positioning properties: با تعیین موقعیت عناصر در CSS امکان خارج کردن عناصر صفحه وب از گردش معمول صفحه و ایجاد رفتار متفاوت در آن‌ها را فراهم می‌سازد.

3. Different importance levels

(۲۰۱۶) نیز نشان داد گزینه‌های جستجو اغلب به گونه‌ای ارائه می‌شوند که برای کاربران صفحه‌خوان شهودی نباشند. به اعتقاد لپورینی و همکاران (۲۰۰۴) برای انجام سریع جستجو، کاربران باید به راحتی قادر جستجو و دکمه‌ها، گزینه‌های پیکربندی (زبان، جستجوی پیشرفته و ...) را شناسایی کنند. نمایش منابع بازیابی شده، امکان آگاهی از ماهیت و قالب منبع، امکان ذخیره منبع و استقلال کاربر نیز از نکات مهم عنوان شد. در پژوهش بابو و زی (۲۰۱۷) نیز مشکل مشابهی گزارش شد. سازمان‌دهی مناسب نتایج جستجو در قالب هدینگ یا طراحی اصولی جدول و اطلاع از میزان نتایج بازیابی شده از دیگر موارد مورد تأکید بود. در پژوهش بایرلی و چمبرز^۱ (۲۰۰۱)؛ لازار و همکاران (۲۰۰۷)؛ یون و همکاران (۲۰۱۶) و بوزی و همکاران (۲۰۰۴) نیز بر نامناسب بودن قالب‌بندی نتایج جستجو، تنظیم ساختار وب‌سایت بر روی جداول و استفاده نادرست از آن‌ها، نداشتن هدینگ برای نتایج بازیابی شده تأکید شد. دسترسی به منابع کتابخانه‌ها در فرمت‌های قابل درک توسط نرم‌افزار نیز ضروری تلقی شد. در پژوهش تاملینسون (۲۰۱۶) و درمودی و ماجکودونمی^۲ (۲۰۱۱) نیز بر پی.دی.اف.های غیرقابل دسترس (تصویری) و ارائه تصویر متن و محتوا از مصادیق دسترس ناپذیری محتوا برای کاربران با آسیب بینایی گزارش شد.

کاربران از ملموس نبودن برخی از پیام‌های خطا، ارائه پیام خطا بدون راهنمایی کاربر برای جبران، اعلام نشدن پیام خطا توسط نرم‌افزار صفحه‌خوان اظهار نارضایتی کردند. لازار و همکاران (۲۰۰۷) و شیمومورا و همکاران (۲۰۱۰) نیز یکی از دلایل اصلی ناکامی کاربران را پیام‌های خطای نامشخص عنوان کردند. اعلام نشدن پیام انجام اقدام، بی‌اطلاعی کاربر از فرایند ارسال و دریافت پیام در سیستم گفتگوی هم‌زمان و نبود راهنماهای صوتی لازم برای این تبادل از دیگر موارد مذکور بود. لپورینی و همکاران (۲۰۰۴) معتقدند به منظور بهبود تعامل با فرد نابینا، رابط کاربری باید به صداها هشدار مجهر شود.

کاربرمحوری و توجه به ابعاد متعدد آن نیز نیازمند اندکی تفکر است. تأکید بر نیازهای پژوهشی این دسته از کاربران، بازیابی مناسب خدمات، طراحی خدمات به روشی مشابه با کاربران عادی و تأمین استقلال کاربر از انتظارات کاربران بود.

1. Byerley & Chambers
2. Dermody & Majekodunmi

افزونگی اطلاعات و اضافه‌بار اطلاعاتی ارائه‌شده توسط صفحه‌خوان نیز آزاردهنده تلقی شد. به اعتقاد صاحب و همکاران^۱ (۲۰۱۱) هنگام تصمیم‌گیری در مورد طراحی رابط‌ها، بار شناختی که اجزای رابط بر کاربران هدف تحمیل می‌کنند نیز باید در نظر گرفته شود. زی و همکاران (۲۰۱۴) و سلیم و همکاران^۲ (۲۰۱۴) نیز به محدودیت‌های شناختی متعدد نابینایان و مقدار اضافی اطلاعات اشاره داشتند. آگاهی طراحان و تصمیم‌گیران از استراتژی‌های متعارف پیمایش کاربران نیز یاری‌رسان است. کاربران بر شخصی‌سازی صفحه‌نمایش و اهمیت وجود راهنماهای صوتی و به‌ویژه متنی تأکید کردند. آنان به مشقت و زحمت استفاده از وب‌سایت‌های کتابخانه‌ای اشاره کردند و پیچیدگی و نداشتن نظم را عامل سردرگمی و رها کردن وب‌سایت گزارش کردند و بر عدم قطعیت در پیمایش وب‌سایت‌های کتابخانه‌ای اذعان داشتند. چاندارشکار^۳ (۲۰۱۰) معتقد است شنیدن محتوا به‌جای دیدن آن باعث می‌شود کاربران اغلب به اطلاعات بافتی و زمینه‌ای کافی دسترسی نداشته باشند که این امر طبیعتاً منجر به عدم قطعیت می‌شود. جنبه عدم قطعیت پیامدهای متعددی برای تفسیر اطلاعات، ارزیابی و درک اعتبار اطلاعات دارد.

کاربران اِتلاف وقت را عنصر اساسی در انتخاب وب‌سایت‌ها عنوان کردند. در پژوهش بابو و زی (۲۰۱۷) و مولیکن (۲۰۱۹) نیز مصادیقی از اِتلاف وقت کاربر در استفاده از وب‌سایت‌ها گزارش شده است. مهارت و تجربه کاربر در انجام پیمایش در وب‌سایت‌ها نیز تعیین‌کننده عنوان شد. چاندارشکار (۲۰۱۰) معتقد است سطح مهارت تعاملی آنلاین کاربران با آسیب بینایی در دسترسی به اطلاعات آنلاین نقش زیادی دارد. کراون و بروفی^۴ (۲۰۰۳) نیز به این نتیجه رسیدند افرادی که تجربه بیشتری در زمینه استفاده از فناوری کمکی داشتند در پیمایش موفق‌تر بودند. آنان به امکانات نرم‌افزارهای صفحه‌خوان نیز اشاره‌هایی کردند و برخی از آن‌ها را برای پیمایش مناسب دیدند. بایرلی و همکاران^۵ (۲۰۰۷) و چاندارشکار (۲۰۱۰) نیز معتقدند تجربیات آنلاین کاربران نابینا با صفحه‌خوان و تجربیات آن‌ها در طول تعاملات

1. Sahib et al.
2. Saleem et al.
3. Chandrashekar
4. Craven & Brophy
5. Byerley et al.

آنلاینشان گره خورده است. نظم و یکدستی عناصر متعدد موجود در صفحات وبسایت‌ها و همگامی سایت با نرم‌افزارهای صفحه‌خوان، نظم و مرزبندی بخش‌های مختلف سایت و سادگی آن، پرهیز از تغییرات ناگهانی و سریع وبسایت‌ها و تغییر چیش آن‌ها، از دیگر انتظارات کاربران با آسیب بینایی بود.

پیشنهادها

- با توجه به نتایج پژوهش حاضر پیشنهادهای کاربردی زیر ارائه می‌شود:
- با توجه به پیچیدگی وبسایت‌های کتابخانه‌ای برای کاربران با آسیب بینایی، وبسایت‌های کتابخانه‌های مهم در کشور باید الزاماً حاوی صفحه خدمات معلولین باشند تا اطلاعات لازم موردنیاز افراد دارای معلولیت را به شکل ساده‌شده ارائه دهند.
- کتابخانه‌ها باید دسترس‌پذیری و کاربردپذیری وبسایت‌های خود را به صورت دوره‌ای ارزیابی کنند.
- آشنا ساختن طراحان وبسایت‌های کتابخانه‌ای با استانداردهای دسترس‌پذیری یکی از مهم‌ترین کارهایی است که باید برای آن برنامه‌ریزی شود.

منابع

- سالنامه آماری ۱۳۹۹ (۱۴۰۰). گردآورندگان مهندس امیر محرابی، حمید قلی‌پور، پریسا طالع. تهران: انتشارات سازمان بهزیستی. بازیابی ۲۹ دی ۱۴۰۰، از <https://media.behzisti.ir/d/2021/10/12/0/134192.pdf>
- سهیلی، فرامرز، جسری، سحر، خاصه، علی‌اکبر و دانش، فرشید (۱۴۰۰). کاربردپذیری وبسایت موبایلی کتابخانه‌های دانشگاه‌های برتر علوم پزشکی ایران. پی‌اورد سلامت، ۱۵(۱): ۱-۱۳
- <http://dorl.net/dor/20.1001.1.17358132.1400.15.1.3.3.13>
- گرت، جسی جیمز (۱۳۹۵). *المان‌های تجربه کاربری طراحی کاربرمحور در وب و فراتر از آن*. ترجمه الهام راسخ، محسن لطفعلی‌پور، سیدمیثم حدیقه و محسن فقیهی تهران: ناقوس.
- نجفقلی نژاد، اعظم (۱۴۰۱). کاربردپذیری کتابخانه دیجیتال سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران بر اساس تجربه کاربر. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، دوره ۳۳ (۲): ۶۸-۸۷.
- DOI: 10.30484/nastinfo.2022.3170.2144
- نجفقلی نژاد، اعظم (۱۴۰۲). دسترس‌پذیری و کاربردپذیری رابط‌های کاربری نظام‌های بازیابی اطلاعات

کتابخانه‌ای از دید کاربران با آسیب بینایی. کتابداری و اطلاع‌رسانی. ۲۶(۴): ۸۳-۱۱۰.

DOI: 10.30481/lis.2023.421297.2108

References

- Alonso, F., Fuertes, J. L., González, Á. L. & Martínez, L. (2006). *A framework for blind user interfacing*. In International Conference on Computers for Handicapped Persons (pp. 1031-1038). Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/11788713_151
- Babu, R. & Xie, I. (2017). Haze in the digital library: design issues hampering accessibility for blind users. *The Electronic Library*, 35(5):1052-1065. DOI:10.1108/EL-10-2016-0209
- Battleson, B., Booth, A. & Weintrop, J. (2001). Usability testing of an academic library Web site: a case study. *The Journal of Academic Librarianship*, 27(3): 188-198. [https://doi.org/10.1016/S0099-1333\(01\)00180-X](https://doi.org/10.1016/S0099-1333(01)00180-X)
- Buzzi, M., Andronico, P. & Leporini, B. (2004). Accessibility and usability of search engine interfaces: Preliminary testing. In *Proc. of 8th ERCIM UI4ALL Workshop*.
- Byerley, S. L. & Chambers, M. B. (2001). *Usability testing and students with disabilities: Achieving universal access on a library web site*. ACRL Tenth National Conference. Reterieved 26 September, 2023 from <https://alair.ala.org/bitstream/handle/11213/16796/byerley.pdf?sequence=1>
- Byerley, S. L., Chambers, M. B. & Thohira, M. (2007). Accessibility of web- based library databases: the vendors' perspectives in 2007. *Library Hi Tech*, 25(4): 509-527. <https://doi.org/10.1108/07378830710840473>
- Chandrashekar, S. (2010). *Is hearing believing? Perception of online information credibility by screen reader users who are blind or visually impaired*. [Doctoral dissertation, University of Toronto, Toronto].
- Craven, J. & Brophy, P. (2003). *Non-visual access to the digital library (NoVA): The use of the digital library interfaces by blind and visually impaired people*. Manchester Metropolitan University: Centre for Research in Library and Information Management. <https://doi.org/10.1108/03074800310488095>
- Dermody, K. & Majekodunmi, N. (2011). Online databases and the research experience for university students with print disabilities. *Library Hi Tech*. 29 (1): 149 – 160. <https://doi.org/10.1108/07378831111116976>
- Fernandez, A., Insfran, E. & Abrahão, S. (2011). Usability evaluation

- methods for the web: A systematic mapping study. *Information and software Technology*, 53(8): 789-817. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2011.02.007>
- Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond*. Translated by Elham Rasekh, Mohsen Lotfalipour, Meysam Hadigheh, and Mohsen Faghihi. (2016). Tehran: Nagoos. [In Persian]
- Jay, C., Lunn, D. & Michailidou, E. (2008). End user evaluations. In *Web accessibility* (pp. 107-126). Springer, London. DOI: 10.1007/978-1-84800-050-6_8
- Kiruki, B. W. & Mutula, S. M. (2021). Accessibility and Usability of Library Websites to Students with Visual and Physical Disabilities in Public Universities in Kenya. *International Journal of Knowledge Content Development & Technology*, 11(2): 55-75. <https://doi.org/10.5865/IJKCT.2021.11.2.055>
- Koller, D., Le Pouesard, M. & Rummens, J. A. (2018). Defining Social Inclusion for Children with Disabilities: A Critical Literature Review. *Children & society*, 32. 1–13. <https://doi.org/10.1111/chso.12223>
- Kous, K., Pušnik, M., Heričko, M. & Polančič, G. (2020). Usability evaluation of a library website with different end user groups. *Journal of Librarianship and Information Science*, 52(1): 75-90. <https://doi.org/10.1177/0961000618773133>
- Kulikauskienė, K. & Liukinevičienė, L. (2020). The theoretical model of an inclusive library for people with disabilities and its practical implementation. *Izzivi prihodnosti*, 2, 79-101. DOI: 10.37886/ip.2020.005
- azar, J., Allen, A., Kleinman, J. & Malarkey, C. (2007). What Frustrates Screen Reader Users on the Web: A Study of 100 Blind Users. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 22(3): 247–269. DOI: 10.1080/10447310709336964
- Leporini, B., Andronico, P. & Buzzi, M. (2004). *Designing search engine user interfaces for the visually impaired*. In Proceedings of the 2004 international cross-disciplinary workshop on Web accessibility (W4A) (pp. 57-66). <https://doi.org/10.1145/990657.990668>
- Mulliken, A. (2019). *Eighteen blind library users' experiences with library websites and search tools in US academic libraries: A qualitative study*. Retrieved 5 September, 2022 from <http://dspace.fudutsinma.edu.ng/xmlui/handle/123456789/1672>. <https://doi.org/10.5860/crl.80.2.152>
- Najafgholinejad, A. (2022). Usability of the National Library and Archives of Iran (NLAI) digital library based on user experience. *Librarianship and Information Organization Studies*, 33(2): 67-87.

- DOI: 10.30484/nastinfo.2022.3170.2144 [In Persian]
- Najafgholinejad, A. (2023). Accessibility and usability of user interfaces of library information retrieval systems from the perspective of visually impaired users. *Library and Information Sciences* 26(4): 83-110. DOI: 10.30481/lis.2023.421297.2108 [In Persian]
- Sahib, N. G., Tombros, A. & Stockman, T. (2012). A comparative analysis of the information- seeking behavior of visually impaired and sighted searchers. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(2), 377-391. <https://doi.org/10.1002/asi.21696>
- Saleem, Y., Ahmad, A., Naeem, O. B., Hayat, M. F., Afzaal, S. M., Amjad, M. & Saleem, M. (2014). Windows Interface for Disabled Person. *Pakistan Journal of Science*, 66(1): 29-35.
- Shanimon, S. & Rateesh, K. N. (2014). Theoretizing the models of disability philosophical social and medical concepts—an empirical research based on existing literature. *Int J Sci Res Public*, 4(6): 1-6. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4273899>
- Shimomura, Y., Hvannberg, E. T. & Hafsteinsson, H. (2010). Accessibility of audio and tactile interfaces for young blind people performing everyday tasks. *Universal Access in the Information Society*, 9(4): 297-310. <https://doi.org/10.1007/s10209-009-0183-y>
- Soheili, F., Jasri, S., Khaseh, A. A., Danesh, F. (2021). Usability of Mobile Website of the Libraries of Top Medical Sciences Universities in Iran. *Payavard Salamat*, 15 (1): 1-13. [In Persian] <http://dorl.net/dor/20.1001.1.17358132.1400.15.1.3.3>
- Statistical Yearbook 2020 (2021). Compiled by Amir Mehrabi, Hamid Qolipour, and Parisa Tale. Tehran: Publication of the Welfare Organization. [In Persian]
- Tomlinson, S. M. (2016). *Perceptions of accessibility and usability by blind or visually impaired persons: a pilot study*. Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 53(1): 1-4. Retrieved 26 September, 2023 from <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/pra2.2016.14505301120>. <http://dx.doi.org/10.1002/pra2.2016.14505301120>
- UN Flagship Report on Disability and Development (2018). Realization of The Sustainable Development Goals by, For and with Persons with Disabilities. Retrieved 8 September, 2022 from <https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/HRBodies/CRPD/UN2018FlagshipReportDisability.pdf>
- World Health Organization (2021). Blindness and vision impairment. Retrieved 18 December, 2021 from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- World Summit on the Information Society (WSIS) (2013). WSIS+10

- Review and Strategic Directions for Building Inclusive Knowledge Societies for Persons with Disabilities. Published by United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Retrieved 18 October, 2022 from <https://g3ict.org/publication/wsis-10-review-and-strategic-directions-for-building-inclusive-knowledge-societies-for-persons-with-disabilities>
- Xie, I., Babu, R., Jeong, W., Joo, S. & Fuller, P. (2014). Blind users searching digital libraries: Types of Help-seeking Situations at the Cognitive Level. In *iConference 2014 Proceedings* (p. 853–857). DOI:10.9776/14272
- Yoon, K., Dols, R., Hulscher, L. & Newberry, T. (2016). An exploratory study of library website accessibility for visually impaired users. *Library & Information Science Research*, 38(3): 250-258. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2016.08.006>

Comparative Study of Evaluation Criteria for Humanities Faculty Members of Universities in Iran and the World

Elmira Janavi¹ , Amirhossein Mardani² 



Abstract

Purpose: Universities at the highest level of society's education system use various strategies to increase quality and respond to existing issues, among which the role of faculty members is essential. The continuous personal development of faculty members and the evaluation of their duties is one of the characteristics of a successful university. The system of assessment and promotion of faculty members is one of the tools for regulating the overall performance of higher education, and updating and revising its indicators is necessary. In Iran, despite many revisions, this system is still subject to various criticisms, one of the most important of which is the need for more attention to the differences, such as the fields of the humanities becoming more prominent and needing to formulate strategic policies. Therefore, this study aims to investigate the evaluation policies of humanities in selected universities of the world with a policy-research approach, extract evaluation indicators, and compare them with the indicators of the evaluation system in Iran.

Method: The research is a qualitative study with a comparative approach, and by using the documentary study method, the performance evaluation policies of the faculty members in the subgroups of the humanities in the selected universities were extracted and compared with the internal standards. The research population was the relevant documents in the universities of the world, which were chosen purposefully, and they are also the regulations for the promotion of faculty members in Iran. To review foreign documents, first, universities were selected that are considered excellent according to the Times 2022 university ranking system in the field of humanities and arts; And then universities that are similar to our country in terms of the higher education system and cultural, social and economic conditions; For this purpose, the countries of the region and the Islamic world, and beyond that, Asian countries were selected, which finally included 25 universities based on the availability of relevant documents.

Findings: The evaluation system of the humanities of the world includes the three dimensions of education (with nine indicators and 59 measures), research (with eight indicators and 83 measures), and service (with three indicators and 30 measures). The comparison with the internal regulations showed that education is of great importance. The measures related to each index are much more detailed and comprehensive. The professors in the world's universities who participate in various professional activities receive educational points. The variety of indicators in the research for world universities is much more than the internal regulations that emphasize the outputs in the study, while the output index with nearly 30 metrics is only one of the research indicators in the world universities. Next, the services of the selected universities are multifaceted according to the internal regulations and include promotion activities in society to fulfill responsibilities in the government and professional associations. Things like appearing in the media, giving speeches, participating in civil institutions, consulting services to students and peers, etc., are among the services that are not included in the internal regulations.

Conclusion: Considering the differences in humanities and the inefficiency of Iran's research in this field in recent years, the necessity of revising the regulations for the promotion and specific rules to the field of humanities is increasingly felt. Updating the current regulations based on the findings of this research for humanities faculty members can be more prosperous, more appropriate, and more consistent with the educational, research, and executive missions expected from this field.

Keywords

Evaluation Criteria for Humanities Faculty Members, Promotion Regulation, Universities Faculty Members, Humanities, Policy Research, Science and Technology Policymaking

Citation: Janavi, E., & Mardani, A. (2024). Comparative Study of Evaluation Criteria for Humanities Faculty Members of Universities in Iran and the World. *Librarianship and Information Organization Studies*, 35(2): 97-142.

Doi: 10.30484/nastinfo.2024.3546.2263

Article Type: Research Article

Article history:

Received: 9 Jan. 2024

Accepted: 4 June 2024

1. Assistant Professor, Knowledge and Information Science, National Research Institute for Science Policy, Tehran, Iran; (Corresponding Author) e.djanavi2007@gmail.com

2. Ph.D., Knowledge and Information Science, Medical Ethics and History of Medicine Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran mardani3@gmail.com



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

مطالعه تطبیقی معیارهای ارزیابی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها در

حوزه علوم انسانی در ایران و جهان

المیرا جنوی^۱ | امیرحسین مردانی^۲

چکیده

هدف: دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، به‌عنوان بالاترین سطح نظام آموزشی جامعه، به‌منظور افزایش کیفیت و پاسخگویی به مسائل موجود، راهبردها و تصمیمات گوناگونی اتخاذ می‌کنند که در این میان نقش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها قابل توجه است. توسعه مداوم فردی اعضای هیئت علمی و ارزیابی وظایف آن‌ها، از شاخصه‌های یک دانشگاه موفق است. نظام ارزیابی و ارتقاء اعضای هیئت علمی یکی از ابزارهای تنظیم عملکرد کلی آموزش عالی است که روزآمدسازی و بازنگری در ابعاد و شاخص‌های آن از الزامات است. در ایران این نظام که تحت عنوان آیین‌نامه ارتقاء اعضای هیئت علمی شناخته می‌شود علی‌رغم بازنگری‌های متعدد، همچنان نقدهای مختلفی بر آن وارد است که یکی از مهم‌ترین آن‌ها عدم توجه به تفاوت در ماهیت حوزه‌هاست که در علوم انسانی بیشتر نمود پیدا می‌کند و نیازمند تدوین سیاست‌هایی راهبردی است. لذا هدف این مطالعه بررسی سیاست‌های ارزیابی اعضای هیئت علمی حوزه علوم انسانی در دانشگاه‌های منتخب جهان با رویکرد سیاست‌پژوهی، استخراج معیارها و شاخص‌های ارزیابی و مقایسه آن‌ها با ابعاد و شاخص‌های آیین‌نامه ارتقاء در ایران بود.

روش: پژوهش از نوع مطالعات کیفی با رویکرد تطبیقی است که با بهره‌گیری از روش سندکاوی، سیاست‌های ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی در زیرگروه‌های حوزه علوم انسانی در دانشگاه‌های منتخب استخراج و با معیارهای داخلی مقایسه شدند. جامعه پژوهش اسناد و مدارک مرتبط در دانشگاه‌های جهان بودند که به‌صورت هدفمند انتخاب شدند و نیز آیین‌نامه ارتقای مرتبه اعضای هیئت علمی در ایران بودند. برای بررسی اسناد خارجی، ابتدا دانشگاه‌هایی انتخاب شدند که طبق نظام رتبه‌بندی دانشگاه‌های تایمز ۲۰۲۲ در حوزه علوم انسانی و هنر، ممتاز محسوب می‌شوند؛ و سپس مراکزی که از نظر نظام آموزش عالی و شرایط فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی با کشورمان قرابت دارند؛ که برای این منظور کشورهای منطقه و جهان اسلام و فراتر از آن کشورهای آسیایی برگزیده شدند که در نهایت بر مبنای دسترسی به اسناد و مدارک مدنظر ۲۵ دانشگاه را شامل شدند.

یافته‌ها: معیارهای نظام ارزیابی اعضای هیئت علمی علوم انسانی دانشگاه‌های جهان در سه بعد آموزش (با ۹ شاخص و ۵۹ سنجه)، پژوهش (با ۸ شاخص و ۸۳ سنجه) و خدمت (با ۳ شاخص و ۳۰ سنجه) طبقه‌بندی شدند. مقایسه با آیین‌نامه داخلی نشان داد که بعد آموزش از اهمیت بالایی برخوردار است و سنجه‌های مربوط به هر شاخص بسیار جزئی‌تر و جامع‌تر بوده و اساتید در دانشگاه‌های جهان برای طیف وسیعی از فعالیت‌های حرفه‌ای خود امتیاز آموزشی دریافت می‌کنند. تنوع شاخص‌ها در بعد پژوهش برای دانشگاه‌های جهان نسبت به آیین‌نامه داخلی بسیار بیشتر است. آیین‌نامه داخلی در بعد پژوهش بر برآوردها تأکید دارد در حالی که شاخص برآوردها با قریب به ۳۰ سنجه تنها یکی از شاخص‌های پژوهش در جامعه مورد بررسی است. بعد خدمات دانشگاه‌های منتخب به نسبت آیین‌نامه داخلی چندجانبه بوده و از انجام فعالیت‌های ترویجی در جامعه تا ایفای مسئولیت در دولت و مجامع حرفه‌ای را شامل می‌شود. مواردی مانند حضور در رسانه‌ها، ارائه سخنرانی، مشارکت در نهادهای مدنی، خدمات مشاوره‌ای به دانشجویان و هم‌تایان و غیره از جمله خدماتی هستند که در آیین‌نامه داخلی لحاظ نشده‌اند.

نتیجه‌گیری: نظر به ماهیت متفاوت علوم انسانی و عدم کارایی پژوهش‌های این حوزه در سال‌های اخیر ضرورت بازنگری در آیین‌نامه ارتقا و تدوین نظامی مختص حوزه علوم انسانی بیش‌ازپیش احساس می‌شود و به‌روزرسانی آیین‌نامه فعلی براساس یافته‌های این پژوهش برای اعضای هیئت علمی حوزه مذکور می‌تواند غنی‌تر، متناسب‌تر و منطبق‌تر با مأموریت‌های آموزشی، پژوهشی و اجرایی مورد انتظار از این حوزه باشد.

کلیدواژه‌ها

معیارهای ارزیابی اعضای هیئت علمی، آیین‌نامه ارتقا، اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها،

علوم انسانی، سیاست پژوهی، سیاست‌گذاری علم و فناوری

استاد: جنوی، المیرا و مردانی، امیرحسین (۱۴۰۳). مطالعه تطبیقی معیارهای ارزیابی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها در حوزه علوم انسانی در ایران و جهان. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۵(۲): ۹۷-۱۴۲.

Doi: 10.30484/nastinfo.2024.3546.2263

۱. استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران؛ (نویسنده مسئول)
e.djanavi2007@gmail.com

۲. دکترای تخصصی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مرکز تحقیقات اخلاق و تاریخ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
mardani3@gmail.com

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۵

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۵ (۲)، تابستان ۱۴۰۳



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

مقدمه

توسعه مداوم فردی اعضای هیئت علمی و ارزیابی وظایف آنها، از شاخصه‌های یک دانشگاه موفق است. نظام‌های آموزش عالی، به‌عنوان بارزترین نمود سرمایه‌گذاری نیروی انسانی، نقش اصلی را در تربیت و تأمین نیروی انسانی کارآمد دارند. این نظام‌ها سهم قابل توجهی از بودجه هر کشور را به خود اختصاص می‌دهند و نقشی تعیین‌کننده در ابعاد گوناگون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی جامعه دارند. از این رو اطمینان از کیفیت مطلوب عملکرد آنها به‌منظور جلوگیری از هدر رفتن سرمایه‌های انسانی و مادی و نیز داشتن توانایی رقابت در دنیای آینده که در آن کیفیت مهم‌ترین مؤلفه برای ادامه حیات سازمان است، ضرورتی انکارناپذیر دارد (بهشتی‌راد و همکاران، ۱۳۹۲).

آگاهی اعضای هیئت علمی از مسائل و مشکلات گروه آموزشی و اشراف آنها به موضوعات مبتلا به نظام آموزش عالی از یک‌سو و حضور فعال و داوطلبانه آنها برای مشارکت در پرداختن به این مسائل از سوی دیگر، آنها را به‌عنوان یک عامل تأثیرگذار بر کیفیت نظام آموزش عالی معرفی می‌کند. با توجه به اینکه اعضای هیئت علمی بارزترین نقش را در تعیین سطح کیفیت آموزشی و پژوهشی مؤسسات آموزش عالی بر عهده دارند و روند حرکت، پیشرفت، رشد و بالندگی نظام آموزش عالی مرهون فعالیت‌های این عناصر کلیدی است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۴)، تدوین و اجرای برنامه‌هایی برای بهبود عملکرد آنان امری اجتناب‌ناپذیر است. نظام ارزیابی و ارتقاء اعضای هیئت علمی یکی از این ابزارها به‌منظور تنظیم عملکرد کلی آموزش عالی است. نظر به میزان تأثیرگذاری نظام پایش و ارزیابی علم، فناوری و نوآوری از یک‌سو-که اعضای هیئت علمی و عملکرد آنها در

دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی زیربنای این نظام هستند- و از سوی دیگر تحولات پرشتاب در حوزه‌های مختلف علمی سبب شده‌اند تا روزآمدسازی و بازننگری در ابعاد و شاخص‌های نظام ارزیابی کشورها از ضروریات باشند. در ایران این نظام که تحت عنوان آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی شناخته می‌شود به‌دفعات توسط سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان نظام آموزش عالی موردبازنگری قرار گرفته است ولی همچنان نقدهای مختلفی بر این نظام وارد است که ضرورت بازننگری آن را دوجندان می‌کند. یکی از نقدهای مشترک بسیاری از صاحب‌نظران عدم توجه به تفاوت در ماهیت حوزه‌ها و رشته‌هاست که نیازمند تدوین سیاست‌های راهبردی است و این تفاوت‌ها در علوم انسانی بیشتر نمود پیدا می‌کند.

علوم انسانی، نقش افراد و تحلیل‌ها و نقد آن‌هاست که به جریان کشف و تولید علم در آن منجر می‌شود. علوم انسانی از برخی جهات همچون سایر علوم است و برای ارزیابی آن می‌توان از شاخص‌های مشترک ارزیابی و ممیزی در کلیه علوم استفاده کرد؛ از سوی دیگر دارای سرشت و ویژگی‌های خاص خود است و ارزیابی آن مستلزم تدوین شاخص‌های اختصاصی است (قانع‌راد، ۱۳۹۵). بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند ارزیابی علوم انسانی تحت تسلط رویکردهای کتاب‌سنجی قرار گرفته است، درحالی‌که این رویکردها اغلب برای علوم طبیعی کاربرد دارند و گرایش آن‌ها به تولید خروجی‌های جهان‌شمول همانند مقاله است؛ البته چالش اصلی این حوزه، برقراری توازن میان ارزیابی کیفیت علمی و ارتباط اجتماعی- فرهنگی حوزه است. به نظر می‌رسد تاکنون نظام کاملی در این خصوص ارائه نشده است و حوزه علوم انسانی ماهیت متفاوتی را در بر دارد، در نتیجه شاخص‌های دیگری را می‌طلبد (قاضی‌نوری و فرازکیش، ۱۳۹۷)؛ بنابراین وجود ابزارها و روش‌هایی که بیشترین دقت را داشته و با در نظر گرفتن کلیه عوامل تأثیرگذار، ارزیابی مؤثری از وضعیت پیشرفت علمی کشور در اختیار قرار دهند، از ملزومات اساسی چنین نظامی است. بدین منظور کتاب‌سنجی ارزیابانه و در امتداد آن هم علم‌سنجی به‌طور مستمر به گسترش و تکمیل نظریه‌ها، روش‌ها، ابزارها و شاخص‌های خود می‌پردازند تا بتوانند عملکرد پژوهشی رشته‌های مختلف علمی را در مقایسه با یکدیگر و طبق شاخص‌های استاندارد و نرمال‌شده بر اساس تفاوت‌های موجود بین حوزه‌های علمی گوناگون ارزیابی کنند (رضایی و نوروزی چاکلی، ۱۳۹۴).

اگرچه پژوهش‌های محدودی به بررسی اجمالی تجارب برخی دانشگاه‌های دنیا

صرف نظر از نوع دانشگاه و حوزه‌های علمی پرداخته‌اند (محمدی دوستدار، ۱۳۸۷؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۴۰۰؛ یوسفی و همکاران، ۱۳۹۸)، اما این مهم نیازمند بررسی عمیق در فرایندها، ابعاد و شاخص‌های اسناد سیاستی کشورهای مختلف در حوزه‌های مختلف به‌خصوص زیرگروه‌ها و رشته‌های علوم انسانی است. در این راستا در مطالعه حاضر درصدد هستیم با بهره‌گیری از رویکرد سیاست‌پژوهی ضمن بررسی سیاست‌های ارزیابی اعضای هیئت علمی حوزه علوم انسانی در دانشگاه‌های منتخب جهان، ضمن استخراج معیارها و شاخص‌های ارزیابی به مقایسه و تطبیق آن‌ها با ابعاد و شاخص‌های آیین‌نامه ارتقا اعضای هیئت علمی در ایران بپردازیم.

پرسش‌های پژوهش

- ۱- ابعاد ارزیابی اعضای هیئت علمی حوزه علوم انسانی در دانشگاه‌های منتخب جهان در مقایسه با ایران چگونه است؟
- ۲- شاخص‌ها و سنجه‌های هرکدام از ابعاد نظام ارزیابی اعضای هیئت علمی حوزه علوم انسانی در دانشگاه‌های منتخب جهان در مقایسه با ایران چگونه است؟

پیشینه پژوهش

هرساله سازمان‌ها هزینه‌های زیادی را بابت عملکرد ضعیف پرداخت می‌کنند. پیش‌نیاز اصلاح عملکرد ضعیف، ارزیابی عملکرد و نقطه اوج آن مدیریت عملکرد است. ارزیابی عملکرد به‌عنوان فعالیتی برای بهبود در نظر گرفته شده و این ارزیابی نه تنها در سطح کارکنان بلکه در کل سازمان انجام خواهد شد. ارزیابی عملکرد تا آنجا اهمیت دارد که کانجی شرط ترقی و پیشرفت را توسعه و تکمیل سیستمی برای سنجش عملکرد می‌داند (Kanji, 2002). نظام ارزیابی عملکرد در واقع میزان کارایی تصمیمات مدیریت در خصوص استفاده بهینه از منابع و امکانات را مورد سنجش قرار می‌دهد (عابد و همکاران، ۱۳۹۹).

دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، به‌عنوان بالاترین سطح نظام آموزشی جامعه، به‌منظور افزایش کیفیت و پاسخگویی به مسائل موجود، راهبردها و تصمیمات گوناگونی اخذ می‌کنند. در این میان نقش اعضای هیئت علمی برجسته و قابل توجه است (شکیبایی، ۱۳۹۴). اعضای هیئت علمی به‌عنوان رکن اساسی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و به‌عنوان بازوی اجرایی سه‌گانه دانشگاه‌ها (آموزش، تحقیق و ارائه خدمات) محسوب می‌شوند و به آنان به‌منزله توجه

به سرمایه انسانی در آموزش عالی در راستای محقق شدن این رسالت نگرسته می‌شود (شاهسوند و همکاران، ۱۳۹۵؛ نقل در شمشیری و همکاران، ۱۳۹۷). استقرار نظام ارزیابی عملکرد، به سان ابزاری است که تمامی ابعاد فعالیت‌های این نهادها را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. ارزیابی عملکرد و فعالیت اعضای هیئت‌علمی یکی از ابعاد نظام ارزیابی عملکرد است که می‌تواند نقش برجسته‌ای در کیفیت عملکرد داشته و پایه‌های اولیه پایداری را در آموزش و پرورش بنا نهد (Westerheijden et al., 2007). یکی از این قوانین و عوامل بسیار تأثیرگذار در توسعه و ارزیابی فعالیت‌های حرفه‌ای اعضای هیئت‌علمی پس از ورود به حرفه و تثبیت وضعیت استخدامی، آیین‌نامه ارتقاء است که می‌توان آن را مهم‌ترین ابزار سیاستی جهت‌دهنده به فعالیت‌های اعضای هیئت‌علمی در درجه اول و دانشجویان در مرتبه بعدی در نظر گرفت. منظور از ابزار سیاستی مجموعه فنونی است که دولت با استفاده از آن‌ها به پشتیبانی و اثرگذاری یا جلوگیری از ایجاد تغییرات اجتماعی می‌پردازد (قاضی‌نوری و قاضی‌نوری، ۱۳۹۶). در راهنمای کمیته جذب و ارتقای دانشگاه کارولینای جنوبی آمده است هرگونه ارتقاء، انتصاب (تصدی)^۱ و اهداء کمک به اعضای هیئت‌علمی در دانشگاه باید متناسب با استانداردهای ملی و بین‌المللی مؤسسات شناخته شده باشد. به‌علاوه این ارتقاء باید در راستای بهبود همه‌جانبه واحد دانشگاهی مربوطه باشد (University of Southern California, 2013). هر یک از دانشگاه‌های معتبر و مطرح دنیا دارای معیارها و ضوابط معینی جهت ارتقاء و پیشرفت اعضای هیئت‌علمی خود است که ممکن است این معیارها از یک دانشگاه به دانشگاه دیگر و از یک رشته به رشته دیگر متفاوت باشد (شمشیری و همکاران، ۱۳۹۷).

در داخل و خارج از کشور پژوهش‌های متعددی از زوایای مختلفی به موضوع ارزیابی عملکرد اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها پرداخته‌اند که ما در ادامه به پژوهش‌هایی که بیشترین ارتباط موضوعی را با مطالعه حاضر دارند مرور خواهیم کرد. عزیزی (۱۳۹۲) با واکاوی راه‌های بهبود عملکرد پژوهشی اعضای هیئت‌علمی در علوم انسانی دریافت، بهبود عملکرد پژوهشی اساتید در علوم انسانی از یک سو نیازمند انجام تغییرات و اصلاحاتی در رویکردهای سازمانی و مدیریت و سیاست‌گذاری پژوهشی است و از سوی دیگر وابسته به اجرای

1. Tenure

برنامه‌های توانمندسازی و تقویت بنیه‌های حرفه‌ای اساتید در زمینه پژوهش و فراهم کردن شرایط و منابع مناسب مادی، مالی و علمی برای انجام فعالیت‌های پژوهشی است. فراهم کردن بسترهای مناسب اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و در نظر گرفتن دغدغه‌های شخصی اعضای هیئت علمی نیز از جمله عوامل مؤثر بر رونق فعالیت‌های پژوهشی است. ارسطوپور (۱۳۹۳) نیز در پژوهش خود با نگاهی آسیب شناسانه به آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی و پیامدهای منفی حاصل از آن در زمینه تولید علم، متن آیین‌نامه را در سه محور چالش زبان‌شناختی، چالش‌های حاصل از تفاوت‌های میان آیین‌نامه‌های اعضای هیئت علمی آموزشی و پژوهشی و چالش‌های حاصل از نارسایی‌های آیین‌نامه در پیوند با بحث تولید علم مورد تحلیل قرار داد. او نشان داد که در بعد زبان‌شناختی، واژگان مهجور و یا دارای ابهام معنایی زیادی در متن آیین‌نامه وجود دارد. همچنین نشان داد که در بعد تفاوت‌های میان قوانین مرتبط با اعضای هیئت علمی آموزشی و پژوهشی در موارد مشابه، به‌طور یکسان قانون‌گذاری نشده است و در بعد سوم که چالش‌های ناشی از نارسایی‌های آیین‌نامه به‌صورت خاص مورد بحث قرار گرفت نشان داد که بعد ترویجی علوم ضعیف‌تر شده است و ملاک اصلی تولید علم در آیین‌نامه، مقاله است. شمشیری و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی معیارهای ارتقاء اعضای هیئت علمی در حوزه علوم انسانی از منظر تجارب دانشگاه‌های معتبر دنیا و تجارب اعضای هیئت علمی دانشگاه شیراز پرداختند. یافته‌ها بیانگر آن بود که بالاترین بار عاملی مربوط به مهارت‌های عمومی و پس‌از آن به ترتیب آموزش، خدمات، پژوهش و مدیریت به‌عنوان پیش‌بینی کننده‌های ارتقای اعضای هیئت علمی معرفی می‌شوند. عصاره و عفیغان (۱۳۹۷) با آسیب‌شناسی آیین‌نامه ارتقاء اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی کشور به ارائه راهکارهایی در جهت رفع چالش‌های موجود ارائه دادند. به‌زعم ایشان بین آیین‌نامه مصوب و خط‌مشی و استراتژی دانشگاه‌ها گاهی تناقض‌هایی مشاهده می‌شود و به‌تبع این تناقض، یکدستی در اجرای آیین‌نامه در میان دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی گوناگون دچار لغزش می‌شود. اجرای آیین‌نامه ارتقاء در مواردی تحت‌تأثیر سلیقه‌ها و سیاست‌های گوناگون دانشگاه‌ها و افراد به شیوه‌های متفاوتی اجرا می‌شود. یوسفی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی تطبیقی به بررسی و مقایسه معیارهای ارتقای مرتبه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های منتخب دنیا و ایران پرداختند. به‌طور کلی، نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که دانشگاه‌های منتخب از سه دسته معیارهای آموزشی، پژوهشی و خدمات برای بررسی عملکرد اعضای هیئت علمی استفاده می‌کنند. در این بین دانشگاه‌های برتر دنیا مطابق با نظام‌های رتبه‌بندی جهانی در مقایسه با دانشگاه‌های

منطقه از معیارهای متنوع‌تری برای بررسی عملکرد اعضای هیئت‌علمی سود برده‌اند. عباس پور و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «تطور مفهوم ارتقای اعضای هیئت‌علمی در بستر گفت‌وگوهای سیاستی» دریافتند که در سه دهه اخیر سیاست‌های ارتقای اعضای هیئت‌علمی متأثر از گفتمان کاربردی‌سازی، وجه عملکرد محوری را بر فضای کار اعضای هیئت‌علمی حاکم کرده است، به‌نحوی که معنای ارتقا در قالب میزان ارزش اقتصادی قابل‌اندازه‌گیری که دانشگاهیان تولید می‌کنند، مفهوم‌سازی شده است. درحالی‌که وجه ارزشی و حرفه‌ای کار آن‌ها به حاشیه رفته و نادیده گرفته شده است. صفرپور و همکاران (۱۴۰۱) به کاوش تجربیات و دیدگاه‌های اعضای هیئت‌علمی حوزه علوم انسانی و هنر در مورد آیین‌نامه ارتقا پرداخته و دریافتند آیین‌نامه ارتقا دارای چالش‌هایی همچون قربانی شدن علوم انسانی، تأکید زیاد بر بُعد پژوهشی و غفلت از آموزش، تأکید بر کمیت و عدم توجه به کیفیت، سلیقه‌ای عمل کردن کمیته‌ها و وجود آیین‌نامه واحد برای همه حوزه‌ها است. جامعیت به‌واسطه توجه به ابعاد چهارگانه، توجه نسبی به شیوه‌نامه در کنار آیین‌نامه و تعیین اعضای هیئت‌علمی هیئت ممیزه به‌صورت انتخابی ازجمله نقاط قوت آیین‌نامه بود. مهم‌ترین تبعات اجرای آیین‌نامه ایجاد فضای رقابتی نامطلوب، به حاشیه بردن علوم انسانی، فشار مضاعف بر عضو هیئت‌علمی در برآوردن انتظارات پژوهشی و سوق دادن عضو هیئت‌علمی به تولید کمی مقاله بود.

سیورتنسن و لارسن به ارزیابی سودمندی شاخص‌های علم‌سنجی برای علوم انسانی و اجتماعی و بیان مشکلات مختلف استفاده از روش‌های کمی جهت سنجش کیفیت پژوهش‌های این حوزه پرداختند و دریافتند الگوهای انتشاراتی علوم انسانی، نسبت به سایر حوزه‌های پژوهشی، غیریکنواخت‌تر و ناهمگن‌تر هستند. در برخی رشته‌ها، کتاب‌ها (تک‌نگاشت یا مقالات در کتاب‌های ویرایش شده) حتی می‌توانند از مقالات نیز مهم‌تر باشند. شاخص استناد نمی‌تواند برای علوم اجتماعی و علوم انسانی کاربرد زیادی داشته باشد، زیرا بخش‌های قابل‌توجهی از تولیدات علمی در این حوزه‌ها در نشریات بین‌المللی منتشر نمی‌شوند و در نشریات علمی-پژوهشی ملی یا در فصل‌های کتاب و تک‌نگاشت‌ها منتشر می‌شوند. آن‌ها در راستای حل این مشکلات پیشنهاد ساخت یک بانک اطلاعاتی جامع که شامل نشریات داخلی در حوزه‌های علوم انسانی و اجتماعی است را ارائه دادند (Sivertsen & Larsen, 2012). تانگ و همکاران کتاب‌سنجی سایبری را به‌عنوان جایگزین برای ارزیابی عملکرد علمی در علوم اجتماعی و علوم انسانی در تایوان موردبررسی قرار دارند. به‌زعم ایشان عملکرد علمی در علوم انسانی و اجتماعی چندوجهی است و نباید منحصرأ از طریق

معیارهای رایج مبتنی بر پایگاه داده مجلات اندازه‌گیری شود. لذا این مطالعه به بررسی معیارهای جایگزینی می‌پردازد که ممکن است عملکرد علمی در این حوزه را به صورت متمایز منعکس کند. برای این منظور گروهی از معیارهای جایگزین ایجاد شد که مهم‌ترین آن‌ها شامل مقالات غیردانشگاهی، استفاده از تک‌نگاری و داده‌های مبتنی بر وب مانند نقل قول در برنامه‌های درسی آنلاین و ویکی‌پدیا بود. همچنین بررسی تفاوت‌ها در حوزه‌های علوم انسانی و علوم اجتماعی نشان داد در علوم انسانی، عملکرد علمی با استفاده از کتاب‌های تألیف شده توسط یک پژوهشگر بسیار مرتبط است. با توجه به اینکه تعداد استنادها در اسکوپوس به عنوان مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده تعداد پژوهانه‌های دریافت‌شده توسط یک دانشمند علوم اجتماعی است، چشم‌انداز مجله‌گرا و بین‌المللی‌تری در علوم اجتماعی پیدا شد (Tang et al., 2013). اوکسنر و همکاران با استفاده از معیارهای کمی و کیفی و با ادغام نتایج چهار مطالعه تجربی به ارزیابی کیفیت پژوهش‌های حوزه علوم انسانی پرداختند و اظهار کردند که ارزیابی عملکرد پژوهش در علوم انسانی پیچیده و مشکل است و پژوهشگران به منظور ارزیابی علوم انسانی از ابزارها و روش‌های مختلفی استفاده کرده‌اند. با وجود اینکه در خصوص این موضوع بحث بسیاری شده، اما هنوز مشکل ارزیابی پژوهش‌های علوم انسانی حل نشده است. نتایج نشان می‌دهد درحالی‌که ارزیابی با استفاده از شاخص‌های کمی محدودیت‌هایی دارد، ارزیابی پژوهش با استفاده از معیارهای کیفی فرصت‌هایی را برای ارزیابی پژوهش‌های علوم انسانی فراهم می‌کند (Ochsner et al., 2014). دیاز و همکاران به منظور یکپارچه‌سازی معیارهای سنجش عملکرد پژوهشی در علوم انسانی و اجتماعی در شورای ملی تحقیقات اسپانیا، تفاوت بین الگوهای انتشار پژوهشگران در هر دو حوزه را بررسی و همچنین رابطه بین عملکرد پژوهشی آن‌ها و ویژگی‌های شخصی آن‌ها را مورد مطالعه قرار دادند. برای پژوهشگران علوم انسانی، هر چه رتبه علمی و سن آن‌ها بالاتر باشد، فعالیت آن‌ها در کتاب‌ها و مقالات غیر وب‌آوساینس بیشتر است. درحالی‌که برای کسانی که در رشته‌های علوم اجتماعی کار می‌کنند، رتبه علمی بالاتر مشخص نمی‌کند که فعالیت علمی یک پژوهشگر بیشتر در سطح ملی یا بین‌المللی باشد (Díaz-Faes et al., 2016).

تولد و به‌مرور مناسب‌ترین روندهای ارزیابی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی و تغییراتی که در روش‌ها و رویکردهای ارزیابی پژوهش‌ها در این حوزه‌ها اتفاق می‌افتد، در بستر بین‌المللی به‌ویژه در اروپا پرداخت. وی اشاره می‌کند برای ارزیابی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی باید به تفاوت‌های شیوه‌های پژوهش و نوع پژوهش‌ها (بین‌رشته‌ای، نظری،

کاربردی و غیره) در میان حوزه‌های علوم انسانی و اجتماعی و سایر علوم (علوم طبیعی و پایه) توجه داشت و شاخص دگرسنجه‌ها را به‌جای شاخص‌های کتاب‌سنجی و علم‌سنجی برای ارزیابی مطلوب تولیدات علمی در حوزه‌های علوم انسانی و اجتماعی پیشنهاد داد (Toledo, 2018). ریل و همکاران در پژوهش مروری بر پیشینه‌های ارزیابی اثربخشی علمی، اجتماعی و سیاستی پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی، دانش علمی موجود درباره ابزارها و روش‌های ارزیابی اثربخشی علمی پژوهش‌های علوم انسانی را بررسی کردند. آن‌ها ضمن اشاره به تفاوت‌های ماهیتی علوم انسانی با سایر علوم به این نتیجه رسیدند که روش‌های کمی و کتاب‌سنجی معیار مناسبی برای ارزیابی تأثیر پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی نیستند و خروجی‌های پژوهش‌های این حوزه‌ها را کم‌ارزش نشان می‌دهند (Reale et al., 2018). کیلی و همکاران که وضعیت پژوهش و پژوهشگران را بر اساس آئین‌نامه ارتقا مورد ارزیابی قرار دادند دریافتند که شاخص‌های ارزیابی اساتید دائماً در حال تغییر است و گروه‌های علوم انسانی، هنر و مهندسی با شاخص‌های متفاوتی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. روند تغییر شاخص‌ها به‌گونه‌ای است که انتشار مقاله در مجلات و همایش‌ها در درجه پایین‌تری قرار گرفته است (Kiely et al., 2019). یانگ و ژنگ به بررسی عملکرد استنادها و شاخص‌های آلت‌متریکس در علوم انسانی و اجتماعی پرداختند که در چندین رشته از این حوزه‌ها این شاخص‌ها مورد مطالعه قرار گرفتند. همیشه این بحث مطرح شده است که ارزیابی تأثیر علوم اجتماعی و علوم انسانی به طیف وسیع‌تری از شاخص‌ها نسبت به شاخص‌های کتاب‌سنجی نیاز دارد. به‌طور خلاصه، نتایج این مطالعه شامل ۱- گسترش روش تجزیه و تحلیل در حوزه علوم انسانی است. ۲- اعتبار سنجی شاخص‌های آلت‌متریک؛ و ۳- تأیید ادعاهایی مبنی بر اینکه آلت‌متریکس به‌عنوان مکمل کتاب‌سنجی بهتر عمل می‌کند (Yang & Zheng, 2019). گازرانی و همکاران مدل‌های ارزیابی اعضای هیئت علمی را با رویکردی انتقادی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که شاخص‌های ارزیابی اساتید شاخص‌های مناسب و یا جامعی نیست و دانشگاه‌ها باید رویکرد و ابزارهای ارزیابی عملکرد را تغییر دهند. منابع اطلاعاتی لازم جهت ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی باید دقیق باشند و اطلاعات دست‌اول در مورد عملکرد اعضای هیئت علمی در دسترس باشد. یکی از مدل‌های موفق در

ارزیابی اعضای هیئت علمی، مدل مینه سوتا^۱ (سیستم بازبینی شایستگی) است (Gazerani et al., 2020). عظیمی نژاد و همکاران در پژوهشی توصیفی، با رویکردی جامع، سیاست‌های ارتقا اعضای هیئت علمی را مورد واکاوی قرار دادند. در مورد سیاست‌های دانشگاهی در حوزه ارتقای اعضای هیئت علمی در زمینه آموزشی، به‌روزرسانی روش‌های تدریس و محتوا، آموزش مبتنی بر پژوهش و آشنایی با اصول تدریس و یادگیری در زمینه‌های تخصصی مرتبط از نکات اصلی در این حوزه است. علاوه بر صلاحیت‌های حرفه‌ای و توانایی آموزش و پژوهش‌های علمی، ارزیابی اخلاقی و شخصیت فردی اعضای هیئت علمی نیز باید به‌عنوان یک شاخص مهم در ارزیابی و ترویج آن‌ها در نظر گرفته شود. خصوصیاتمانند نظم و انضباط، شفقت، اخلاق خوب، پیوستن به مسائل حقوقی و مسئولیت‌های شغلی، توجه به حرفه جزو موارد مهم است (Azimi Nezhad et al., 2020).

روش پژوهش

این پژوهش از نوع مطالعات کیفی است که با رویکرد تطبیقی و با بهره‌گیری از روش سندکاوی، سیاست‌های ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی در زیرگروه‌های مختلف حوزه علوم انسانی در دانشگاه‌های منتخب بررسی و با معیارهای داخلی مورد مقایسه قرار گرفتند. جامعه پژوهش اسناد و مدارک مرتبط در مراکز آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌های جهان که به‌صورت هدفمند انتخاب شدند و نیز آیین‌نامه «ارتقای مرتبه اعضای هیئت علمی مؤسسه‌های آموزش عالی، پژوهشی و فناوری دولتی و غیردولتی» مصوبه جلسه ۷۷۶ مورخ ۱۸/۱۲/۱۳۹۴ شورای عالی انقلاب فرهنگی هستند. برای بررسی اسناد خارجی مربوطه، ابتدا دانشگاه‌هایی انتخاب شدند که طبق نظام رتبه‌بندی دانشگاه‌های تایمز ۲۰۲۲ در حوزه علوم انسانی و هنر، ممتاز محسوب می‌شوند؛ و سپس مراکزی که از نظر نظام آموزش عالی و شرایط فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی با کشورمان قرابت دارند؛ که برای این منظور کشورهای منطقه و جهان اسلام و فراتر از آن کشورهای آسیایی از فهرست دانشگاه‌های موجود در رتبه‌بندی تایمز برگزیده شدند. همچنین به‌منظور بررسی دقیق شاخص‌ها و سنج‌ها فراتر از معیارهای مطرح در اسناد و سیاست کلی دانشگاه‌ها برای ارتقا و تبدیل وضعیت اعضای هیئت علمی، تلاش شد تا معیارهای مربوط به گروه‌های آموزشی در این دانشگاه‌ها را نیز استخراج و

1. Minnesota university model

مطالعه کنیم. برای دسترسی به اسناد مربوط به معیارهای ارتقا و تبدیل وضعیت^۱ اعضای هیئت علمی در این دانشگاه‌ها، به وبسایت این دانشگاه‌ها مراجعه شد و در بخش‌های مربوطه به‌ویژه اداره امور هیئت علمی^۲ به دنبال این‌گونه اسناد بودیم. در مورد مراکزی که اسناد قابل دسترس نبودند، برای دریافت اسناد مکاتبه شد. انتخاب نهایی منوط به قابلیت دسترسی به اسناد آن‌ها و یا همکاری با پژوهشگر جهت ارائه اسناد سیاستی موردنیاز بوده است.

با مدنظر قرار دادن موارد ذکر شده در بالا، ۲۸ دانشگاه ممتاز که عمدتاً از کشورهای آمریکایی و اروپایی بودند و ۶۹ دانشگاه مربوط به منطقه خاورمیانه و کشورهای آسیایی در فهرست اولیه جستجو قرار گرفتند؛ اما همان‌طور که در مطالعات مشابه و پیشین نیز به این محدودیت اشاره شده است (محمدی دوستدار، ۱۳۸۷؛ یوسفی و همکاران، ۱۳۹۸)، یافتن و دسترسی به چنین اسنادی به‌ویژه در دانشگاه‌های منطقه دشوار است؛ و این مطالعه نیز با این محدودیت مواجه بود. درنهایت، آن دسته از اسنادی که کفایت لازم را به لحاظ ارائه اطلاعات در مورد معیارهای ارتقا و تبدیل وضعیت اعضای هیئت علمی داشتند، مشخص شدند که متعلق به ۲۵ دانشگاه هستند. اطلاعات این اسناد در پیوست ۱ ذکر شده‌اند.

برای استخراج معیارهای ارتقا و تبدیل وضعیت اعضای هیئت علمی از محتوای اسناد گردآوری شده با مراجعه به محتوای این اسناد نسبت به شناسایی و تعیین معیارهایی که به ارتقا و تبدیل وضعیت در بخش‌های مختلف اشاره داشتند، اقدام شد. معیارهای اولیه پس از استخراج، در کنار یکدیگر دائماً مقایسه شدند تا طبقه‌ها و مقوله‌های مختلف درباره موضوع را تشکیل دهند. برای اطمینان از درستی روند استخراج و طبقه‌بندی معیارها، علاوه بر بازبینی‌های مکرر آن‌ها و رفت‌وبرگشت‌های صورت گرفته جهت کنترل مجدد با متن اسناد، همتایان گروه پژوهش نیز به بازبینی و اصلاحات مدنظر در مورد معیارهای شناسایی شده اقدام کردند. سپس، به‌منظور بررسی تطبیقی معیارهای دانشگاه‌های خارج از کشور با سیاست‌های ارزیابی در داخل کشور، شاخص‌ها و سنجه‌های به‌دست‌آمده با شاخص‌های آیین‌نامه «ارتقای مرتبه اعضای هیئت علمی مؤسسه‌های آموزش عالی» به‌صورت نظیر به نظیر مقایسه و پیشنهادهای سیاستی برای رفع خلأهای احتمالی جهت ارزیابی عملکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت علمی حوزه علوم انسانی ارائه شد.

1. Tenure
2. Academic Affairs

یافته‌ها

مطالعات تطبیقی باید براساس مراحل مشخص در جهت پاسخگویی به سؤالات مدون پیش برود. در این بخش با توجه به وجود دو سؤال اساسی و روند پژوهش‌های تطبیقی به پاسخ این سؤالات پرداخته می‌شود.

بررسی‌ها نشان داد که ارزیابی اعضای هیئت علمی در تمامی دانشگاه‌های موردبررسی در ابعاد سه‌گانه آموزش، پژوهش و خدمت انجام می‌شود. درنهایت شاخص‌های ارزیابی به همراه سنجه‌های مربوطه در هر یک از ابعاد سه‌گانه اسناد موردبررسی تجمیع و طبقه‌بندی شده و با معیارها و شاخص‌های مطرح در آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی مورد مقایسه قرار گرفتند که در ادامه به ترتیب معیارهای آموزشی، پژوهشی و خدمت در جداول ۲ تا ۴ ارائه می‌شود. یادآوری دو نکته در اینجا حائز اهمیت است؛ اول اینکه در دانشگاه‌های موردبررسی، معیارها و شاخص‌ها به‌طورکلی مطرح هستند و ارزیابی نهایی و تعیین سنجه‌ها و چگونگی وزندهی به آن‌ها در گروه‌های مختلف علمی نظر به تفاوت در ماهیت هر گروه و رشته علمی، متفاوت است و به کمیته ارزیابی هر گروه واگذار می‌شود که شیوه‌نامه‌های مربوط به هر گروه به‌صورت مستند قابل دسترس نبودند. دوم اینکه در آیین‌نامه ارتقای فعلی در ایران برای علوم انسانی استثنایی قائل نشده و بعضاً تبصره‌ای برای گروه معارف (کمیته تدریس) در نظر گرفته شده است.

بعد آموزش و شاخص‌های ارزیابی ایران و جهان

جدول ۱ نشان می‌دهد که در بعد آموزش، ۹ شاخص سابقه تدریس، کیفیت آموزش، طراحی و بازنگری برنامه آموزشی و دوره درسی، نوآوری در آموزش، آموزش پژوهش محور و درس پژوهی، مدیریت یا رهبری آموزش و یادگیری، نظارت بر فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، ارزشیابی اثربخشی عملکرد آموزشی و مرجعیت علمی در سطح ملی یا بین‌المللی مطرح هستند که در مجموع ۵۹ سنجه را شامل می‌شوند. اعداد مشخص شده در مقابل سنجه‌ها نشان‌دهنده شماره سند (ذکرشده در پیوست ۱) هستند.

جدول ۱- بعد آموزش و شاخص‌های ارزیابی آن در ایران و جهان

شاخص	سنجه‌های ارزیابی در اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	سنجه‌های ارزیابی در آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران
سابقه تدریس	دوره‌های درسی تدریس شده (۲، ۱۰، ۱۳، ۲، ۷) مقطع تحصیلی دوره‌های درسی تدریس شده (۷، ۲۱، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۸)	کمیت تدریس برای هر واحد تدریس در مقاطع مختلف تحصیلی ملی و بین‌المللی
کیفیت آموزش	شرکت در سمینارها و کارگاه‌هایی در مورد فنون تدریس و فعالیت‌های آموزشی و داشتن گواهی صلاحیت‌های آموزشی (۷، ۱۴) توانایی سازمان‌دهی و ارائه مطالب کلاس درس (۲۰، ۱) تناسب و روزآمدی مواد درسی و منابع آموزشی به‌کار گرفته‌شده با اهداف یادگیری هر دوره درسی (۲۰، ۱، ۱۹، ۲۵، ۱۵) شیوه‌های تدریس به‌کاررفته از جمله تدریس مشارکتی یا گروهی، محیط یادگیری باز و غیره (۱۰، ۸، ۷) تناسب شیوه‌های ارزیابی یادگیری دانشجویان با اهداف یادگیری هر دوره درسی (۱۴، ۴، ۲) تشویق و برانگیختن دانشجویان به کنجکاوی، تفکر خلاق و انتقادی، مهارت حل مسئله و یادگیری بیشتر (۱۵، ۲۰، ۱، ۸، ۱۹، ۶، ۲۲، ۱) توانایی تدریس به زبان انگلیسی (۱۲) توانمندی در اداره و برگزاری دوره‌های درسی و هدایت برنامه‌های آموزشی (کوریکولوم) (۷، ۲، ۱۴، ۹)	رعایت سرفصل‌های مصوب (برگرفته از شیوه‌نامه اجرایی آیین‌نامه) تدریس در دوره‌های مشترک بین‌المللی، شعب دانشگاه در خارج از کشور یا دانشگاه‌های خارج از کشور
طراحی و بازنگری برنامه آموزشی و دوره درسی	طراحی و بازنگری برنامه‌های آموزشی (۷، ۹، ۱۰، ۱۳، ۸، ۱۸، ۲۳، ۲۰، ۲۵، ۴، ۱۴) طراحی و بازنگری دوره‌های درسی (۲۰، ۱۲، ۱۳، ۷، ۱۰، ۲، ۳، ۴، ۱۱، ۵، ۸، ۱۴، ۱۹، ۱۸، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۲۳، ۱۵، ۷) طراحی واحدهای درسی (۱۴) طراحی و تهیه مواد درسی و منابع آموزشی	طراحی، تدوین و اجرای برنامه‌ها و فعالیت‌ها با هدف افزایش کارایی و اثربخشی نظام آموزش عالی (اجرایی)؛ طراحی، تدوین و اجرای برنامه‌ها و فعالیت‌ها با هدف افزایش کارایی و اثربخشی نظام آموزش عالی (اجرایی)؛ طراحی، تدوین و اجرای برنامه‌ها و

سنجدهای ارزیابی در آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنجدهای ارزیابی در اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	شاخص
<p>فعالیت‌ها با هدف افزایش کارایی و اثربخشی نظام آموزش عالی (اجرایی)؛ طراحی و راه‌اندازی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تخصصی، اعم از فنی، پژوهشی و هنری، واحدهای نیمه‌صنعتی و پژوهشی، کتابخانه‌های تخصصی، شبکه‌های تخصصی مجازی، حسب اهمیت و تجهیزات موجود و میزان بهره‌وری (اجرایی)؛ طراحی، تدوین و اجرای برنامه‌ها و فعالیت‌ها با هدف افزایش کارایی و اثربخشی نظام آموزش عالی (اجرایی)؛ ایجاد رشته‌های جدید و میان‌رشته‌ای با رویکرد رفع نیاز اساسی کشور و ترویج کارآفرینی (اجرایی)؛ همکاری مؤثر در تأسیس دانشگاه، مراکز تحقیقاتی، موسسه‌های آموزش عالی، پژوهشی و فناوری، شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و شرکت‌های دانش‌بنیان. (اجرایی)؛</p>	<p>ازجمله کتب و منابع درسی (۱، ۲، ۱۰، ۳، ۷، ۴، ۲۰، ۲۱، ۵، ۲۵، ۲۳، ۱۹، ۱۴) طراحی و ایجاد آزمایشگاه‌های درسی و آموزشی (۱۹، ۷، ۳، ۱۳) مشارکت در ایجاد مقاطع تحصیلی جدید (۱۴) مشارکت در ایجاد واحدهای دانشگاهی جدید (۱۴) مشارکت در ارزشیابی برنامه‌های آموزشی گروه و دانشکده (۲، ۸، ۴)</p>	
	<p>نوآوری در تدریس و فعالیت‌های آموزشی (استفاده از مواد یا روش‌های نوآورانه آموزشی) (۷، ۸، ۱، ۵، ۹، ۱۴، ۲۰) استفاده از روش‌های آموزشی نوظهور (برای مثال مبتنی بر فناوری آموزشی، منابع آنلاین آموزشی، نرم‌افزارهای آموزشی، یادگیری مبتنی بر شواهد، یادگیری تجربی و یادگیری مبتنی بر خدمات و جامعه) (۱۴، ۷، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۱۹، ۲۵، ۶) نوآوری در برنامه‌های آموزشی و دوره‌های درسی (۸، ۱۶)</p>	<p>نوآوری در آموزش</p>

سنجدهای ارزیابی در آیین نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنجدهای ارزیابی در اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	شاخص
<p>طراحی، تدوین و اجرای برنامه‌ها و فعالیت‌ها با هدف افزایش کارایی و اثربخشی نظام آموزش عالی (اجرایی)</p>	<p>طراحی و بازننگری برنامه‌های آموزشی، دوره‌های درسی و واحدهای درسی مبتنی بر انجام پژوهش (۱۴، ۷، ۱ و ۸)</p> <p>طراحی مواد آموزشی نوآورانه (مانند متون الکترونیک، نرم‌افزار یادگیری، ابزارهای ارزیابی و غیره) از طریق انجام پژوهش (۱، ۱۹، ۲۰، ۲۵، ۷)</p> <p>توسعه شیوه‌ها و مهارت‌های آموزش و یادگیری مبتنی بر انجام پژوهش (۱۴، ۲، ۷، ۱)</p> <p>تغییر الگوی آموزشی (مثلاً انتقال به یک مدرسه آزمایشگاهی) از طریق انجام پژوهش (۱۹)</p>	<p>آموزش پژوهش محور و درس پژوهی</p>
<p>(برپایی نمایشگاه‌ها، اردوها یا سایر فعالیت‌های فوق برنامه پژوهشی، فناوری، آموزشی، فرهنگی، هنری و مدیریت اجرایی آن با توجه به سطح برگزاری) (اجرایی)؛</p> <p>(شرکت در شوراها، کارگروه‌ها، کمیته‌ها، هیئت‌ها و گروه‌های رسمی اعم از شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عتف، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ستاد وزراتین، حوزه علمیه و فرهنگستان‌ها) (اجرایی)؛</p> <p>(طراحی، تدوین و اجرای برنامه‌ها و فعالیت‌ها با هدف افزایش کارایی و اثربخشی نظام آموزش عالی) (اجرایی)؛</p> <p>(ایجاد رشته‌های جدید و میان رشته‌ای با</p>	<p>برگزاری کارگاه‌های آموزشی، همایش‌ها، سمینارها و نشست‌های علمی در حوزه آموزش و یادگیری (۷، ۱۸، ۲۳، ۶، ۱۲، ۱۵، ۱۴)</p> <p>خدمت در نقش‌ها و موقعیت‌های رهبری برای مسئولیت‌های آموزشی دانشکده یا دانشگاه (برای مثال، معاون آموزشی، مدیر برنامه تحصیلات تکمیلی، رئیس شورای تحصیلات تکمیلی، رئیس کمیته آموزشی، هماهنگ کننده دوره درسی، مسئول برنامه آموزشی) (۱۴، ۹، ۵، ۱۶، ۷)</p> <p>عضویت و فعالیت مؤثر در کمیته‌ها و کارگروه‌های مرتبط با فعالیت‌های آموزشی دانشکده یا دانشگاه (۹، ۷)</p> <p>مشارکت در برنامه‌های آموزشی متورینگ اعضای هیئت علمی و هم‌تایان و کارکنان (۹، ۵، ۲۰، ۱۴، ۲۳، ۷)</p> <p>متور یا مربی محققان تازه کار در سایر گروه‌های آموزشی (۴)</p> <p>طراحی و بازننگری چارچوب ارزشیابی کیفیت آموزشی مؤسسه برای مثال طرح‌های</p>	<p>مدیریت یا رهبری آموزش و یادگیری</p>

شاخص	سنججه‌های ارزیابی در اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	سنججه‌های ارزیابی در آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران
	اعتباربخشی برای دوره‌های درسی و یا پذیرش و ارزیابی دانشجو (۵، ۸) توسعه دوره‌های تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد یا برنامه‌های تحصیلی جدید برای افزایش سهم بازار و تنوع دانشگاه (۱۵) راه‌اندازی و مدیریت همکاری‌ها، تفاهم‌نامه‌های استراتژیک و شبکه‌های کمک‌کننده به خروجی‌های آموزش به دانشگاه (۷)	رویکرد رفع نیازهای اساسی کشور و ترویج کارآفرینی (اجرایی)
نظارت بر فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی	هدایت و نظارت پایان‌نامه‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی دانشجویان و پژوهشگران تازه‌کار (۱۱)، ۱۲، ۱۹، ۲۱، ۲۵، ۱۴، ۱۳، ۱۰، ۲۱، ۲۳، ۴، ۳، ۱۶، ۲، ۷) نظارت بر فعالیت‌های آموزشی دانشجویان و دستیاران آموزشی از جمله کارآموزی، یادگیری خدمت (۵، ۷، ۲۵، ۱۹، ۲۳) عضویت در کمیته‌های ارزیابی و تصویب پایان‌نامه‌ها (۲۳، ۱۹، ۲۵) شرکت در جلسه‌های آزمون شفاهی جامع مقطع دکتری برای ارزیابی دانشجویان (۲۱) شرکت در جلسه‌های دفاع پایان‌نامه‌ها (۲۱) فعالیت‌های آموزشی غیررسمی برای ارتقای یادگیری دانشجویان (از جمله مشاوره، راهنمایی و منتورینگ و برگزاری سمینارهای آموزشی) (۲۰، ۲۵، ۱۹، ۷، ۲۴، ۱۸، ۲، ۲۱، ۱۴، ۲۳، ۳)	راهنمایی و سرپرستی پروژه کارشناسی در پایان دوره تحصیل
ارزشیابی اثربخشی عملکرد آموزشی	ارزشیابی و بازخورد دانشجویان از عملکرد آموزشی متقاضی (۷، ۶، ۸، ۱۳، ۱۴، ۳، ۲، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۵، ۲۴، ۲۳، ۲۱، ۱۵، ۲۰) ارزشیابی عملکرد آموزشی متقاضی توسط مدیران گروه‌های آموزشی و کمیته ارزشیابی دانشگاه (۱۰، ۱۵، ۱۸، ۲۵)	ارزشیابی کیفیت تدریس متقاضی در کاربرگه‌های ارزیابی توسط دانشجویان و ارزشیابی گروه و دانشگاه (کیفیت تدریس)

سنجدهای ارزیابی در آیین نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنجدهای ارزیابی در اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه های جهان	شاخص
	<p>ارزشیابی و بازخورد همتایان درون دانشگاه از عملکرد آموزشی متقاضی از طریق بازدیدهای کلاس درس، سمینار، مشاهدات و نظرات کتبی دانشجویان، تأثیر آموزش بر دستاوردهای دانشجویان (۷، ۳، ۲، ۶، ۸، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۱۹، ۱۵)</p> <p>ارزشیابی های بیرونی از عملکرد آموزشی متقاضی توسط همتایان خارج از دانشگاه (۲۰)</p> <p>خودارزیابی عملکرد آموزشی متقاضی از طریق مستندسازی فعالیت های آموزشی در پرونده/کارنامه آموزشی هر دوره درسی (۲۰، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۸)</p> <p>شواهد پاسخگویی مؤثر به نتایج بازخوردها و ارزشیابی ها با بهبود عملکرد آموزشی متقاضی (۷)</p> <p>ارزشیابی عملکرد آموزشی فرد با معیارهای موفقیت از جمله اشتغال دانشجویان، ثبت نام و حفظ تعداد دانشجویان هر دوره، انتشارات و موفقیت های قابل توجه دانشجویان (۷، ۲۰، ۴، ۱۶)</p> <p>ارزیابی تناسب دوره های درسی طراحی شده توسط فرد و آماده سازی دانشجویان برای کسب مشاغل حرفه ای (۵)</p> <p>ارزیابی ارتباط مواد آموزشی طراحی شده با خروجی برنامه یادگیری آموزشی (۲۵، ۱۵)</p>	
<p>عضویت در هیئت مدیره و بازرسی انجمن های علمی (اجرایی)؛</p> <p>شرکت در شوراها، کارگروه ها، کمیته ها، هیئت ها و گروه های رسمی اعم از شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عتف، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ستاد وزراتین، حوزه علمیه و</p>	<p>شهرت ملی و بین المللی در مسائل آموزشی (۹، ۲۰ و ۵)</p> <p>بر عهده داشتن نقش های رهبری در انجمن ها و جوامع حرفه ای مرتبط با آموزش و یادگیری (۲۳، ۱، ۷)</p> <p>خدمت در کمیته ها، شوراها و کارگروه های حوزه آموزش در سطح وزارتخانه (۷)</p>	<p>مرجعیت علمی در سطح ملی یا بین المللی</p>

شاخص	سنج‌های ارزیابی در اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	سنج‌های ارزیابی در آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران
	<p>سردبیری و یا عضویت در هیئت تحریریه مجلات حوزه آموزش و یادگیری (۱، ۷) دعوت برای سخنرانی در رویدادهای علمی حوزه آموزش و یادگیری (۱ و ۷) دعوت برای تدریس و فعالیت‌های آموزشی در سایر دانشگاه‌ها و موسسه‌ها (۱، ۱۱، ۲۰) دریافت جوایز و افتخارات آموزشی در سطح دانشگاهی، ملی و بین‌المللی (۳، ۷، ۱، ۲۰، ۲۴، ۸، ۴، ۱۶، ۱۹، ۲۳، ۲۵، ۹) دریافت پژوهانه‌های آموزشی (۲۵، ۹، ۸، ۱۸، ۲۴، ۲۳) دعوت موسسه‌ها و ناشران برای انجام تحقیقات آموزشی و تولید کتاب‌های درسی و مواد آموزشی (۹ و ۲۰، ۵، ۷) میزان موفقیت کتاب‌های درسی طراحی شده (ازجمله استفاده در دوره‌های درسی و کوریکولوم‌ها و استناد در تحقیقات آموزشی و غیره) (۷)</p>	<p>فرهنگستان‌ها (اجرایی): مدیرمسئولی، سردبیری، عضویت در هیئت تحریریه نشریه‌های علمی معتبر (اجرایی) تجدید چاپ یا ویرایش کتاب (پژوهشی):</p>

در مقابل ۹ شاخص به‌دست‌آمده، آیین‌نامه موجود در ایران به چهار شاخص تأکید دارد: (۱) رعایت نظم و انضباط درسی و شئون آموزشی، (۲) کیفیت تدریس، (۳) کمیت تدریس و (۴) راهنمایی و سرپرستی پروژه کارشناسی در پایان دوره تحصیل. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود سنج‌های مربوط به هر شاخص بسیار جزئی‌تر و جامع‌تر بوده و اساتید در دانشگاه‌های جهان برای طیف وسیعی از فعالیت‌های حرفه‌ای خود امتیاز آموزشی دریافت می‌کنند و مهم‌تر اینکه متناظر با این سنج‌ها در آیین‌نامه فعلی یا سنج‌های وجود ندارد و یا اگر به‌صورت محدود وجود دارد اغلب در بعد اجرایی قابل ارزیابی است و به عبارت بهتر بعد آموزش از سهم بسیار بالایی در ارزیابی اعضای هیئت علمی مراکز آموزشی دنیا برخوردار است.

بعد پژوهش و شاخص‌های ارزیابی ایران و جهان

جدول ۲- بعد پژوهش و شاخص‌های ارزیابی ایران و جهان

شاخص	سنج‌های اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	سنج‌های آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران
بروندادهای پژوهش	انتشار مقالات در مجله‌های علمی داخلی و بین‌المللی دارای داور هم‌تراز (۱۲)، ۹، ۲۲، ۵، ۱۵، ۱۱، ۱۰، ۲۱، ۲۳، ۱۴، ۱۹، ۲۴، ۲۵، ۸، ۶، ۷، ۱۸، ۱۷)	مقاله علمی - پژوهشی منتشرشده در نشریه‌های علمی - پژوهشی معتبر داخلی و خارجی؛ مقاله‌های مستخرج از هر طرح (منجر به تولید سند ملی)؛
	انتشار مقالات در مجلات علمی نمایه شده در پایگاه‌های استنادی بین‌المللی (۱۱، ۱۳، ۱۵، ۲۴)	مقاله مستخرج از طرح‌های پژوهشی محرمانه با تأیید کمیته ممیزی منتخب وزارت؛ مقاله مستخرج از برنامه مصوب تحقیقاتی جهت‌دار عضو هیئت علمی معطوف به رفع مشکلات کشور؛
	انتشار مقالات ترویجی در مجلات علمی و عمومی (۱۴ و ۲۵، ۱۰)	مقاله‌های علمی و تحشیه چاپ‌شده در نشریه‌های علمی - ترویجی داخلی معتبر
	انتشار مقالات مروری و یادداشت فنی (technical note) در مجله‌های علمی (۳، ۱۳)	مقاله علمی - مروری منتشرشده در نشریه‌های معتبر
	انتشار مقالات در مجلات رسمی انجمن‌ها و جوامع علمی در سطح ملی و بین‌المللی (۱۹، ۲۴)	
	انتشار مقالات مستخرج از مطالعات علمی دوره رسادکتری (۱۲)	
	انتشار مقالات مستخرج از پایان‌نامه متقاضی (۱۲)	مقاله علمی - پژوهشی مستخرج از رساله متقاضی
	انتشار مقالات مستخرج از پایان‌نامه‌های تحت راهنمایی و نظارت متقاضی (۱۱، ۱۲)	در مقاله مستخرج از پایان‌نامه یا رساله تحت راهنمایی متقاضی بوده، استاد راهنما از امتیاز نفر اول برخوردار می‌شود (از شیوه‌نامه)
انتشار پژوهش‌هایی درباره فعالیت‌های		

شاخص	سنجش‌های اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	سنجش‌های آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران
	آموزشی از جمله مواد آموزشی، یادگیری دانشجویان، شیوه‌ها و مهارت‌های تدریس، ایده‌های نظری (۷، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۲۴، ۲، ۱۴)	
	تألیف کتاب‌های علمی ناشران ملی و بین‌المللی (۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۶، ۷، ۱۷، ۱۵، ۱۰، ۱۴، ۱۸، ۲۰، ۲۳، ۲۲، ۱۹) تألیف کتاب‌های درسی ناشران داخلی و دانشگاهی (۱۳، ۵، ۲۰، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۱۹) تألیف تکنگرایی‌های علمی (۳، ۵، ۱۹، ۱۵، ۲۱، ۲۳) تألیف فصلی از کتاب‌های علمی ناشران داخلی و بین‌المللی (۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۷، ۱۰، ۱۴، ۲۱، ۲۴) تألیف فصلی از کتاب‌های ناشران ملی و دانشگاهی (۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۲۲، ۲۳، ۷، ۱۰، ۱۴، ۲۱، ۲۴) ترجمه کتاب‌های ناشران داخلی و بین‌المللی (۷، ۱۲، ۱۳، ۱۵) ترجمه کتاب‌های ناشران ملی به زبانی دیگر (۱۰، ۲۰، ۱۲، ۱۳) ترجمه فصلی از کتاب‌های ناشران داخلی و بین‌المللی (۱۳) ترجمه فصلی از کتاب‌های ناشران ملی به زبان دیگر (۱۳) ترجمه مقالات منتشرشده در مجله‌های علمی داخلی و بین‌المللی (۱۳)	تصنیف، تألیف، تصحیح انتقادی و ترجمه کتاب، دانشنامه؛ تدوین کتاب به شیوه گردآوری؛ کتاب تألیفی و تصنیفی به زبان خارجی که توسط ناشران معتبر بین‌المللی چاپ شده باشد.
	نقد و بررسی کتاب‌ها و مقالات منتشرشده در مجلات داخلی و بین‌المللی (۱۳، ۱۵، ۲۵، ۲۳)	کرسی‌های نظریه‌پردازی (نقد علمی در حوزه‌های علوم به‌ویژه علوم انسانی و معارف اسلامی)
	ویراستاری مقالات در مجله‌های علمی	ویرایش علمی / ادبی (زبانی) آثار تألیفی یا

سنجدهای آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنجدهای اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	شاخص
ترجمه‌ای با تأیید نهایی هیئت ممیزه ذی‌ربط	داخلی و بین‌المللی (۴۴، ۷، ۱۵، ۲۵، ۱۳) ویراستاری کتاب‌های ناشران داخلی و بین‌المللی (۱۱، ۱۲، ۱۳، ۲۳، ۱۰، ۲۵، ۷، ۱۸)	
خلاصه مقاله علمی ارائه‌شده در همایش‌های علمی معتبر ملی و بین‌المللی؛ مقاله علمی کامل ارائه‌شده در همایش‌های علمی معتبر ملی و بین‌المللی؛ (ارائه دستاوردها و نتایج علمی-پژوهشی برگرفته از کرسی‌های نظریه‌پردازی در همایش‌ها و میزگردهای مراکز علمی ملی و بین‌المللی)؛	ارائه تمام متن یا چکیده مقاله در رویدادهای علمی (همایش، سمینارها، هم‌نشست و غیره) در سطح داخلی و بین‌المللی (۵، ۱۱، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۲۰، ۱۴، ۱۵، ۱۸، ۷، ۲۱، ۲۳، ۲۴، ۲۵)	
گزارش‌های علمی طرح‌های پژوهشی و فناوری خاتمه‌یافته در داخل موسسه با تأیید معاون پژوهشی و فناوری موسسه؛ گزارش‌های علمی طرح‌های پژوهشی و فناوری با طرف قرارداد خارج از موسسه تأییدشده نهاد سفارش‌دهنده؛ گزارش طرح‌های پژوهشی مشترک با دانشگاه‌ها و موسسه‌های علمی خارج از کشور؛	گزارش طرح‌های پژوهشی انجام‌شده (۱۰، ۱۱، ۱۳، ۱۵)	
(اثر بدیع و ارزنده هنری یا ادبی و فلسفی چاپ‌شده)	انتشار آثار و کارهای خلاقانه مثل رمان (۹، ۱۵، ۱۴)	
راهبری پروژه‌های بزرگ پژوهشی بین‌رشته‌ای (مدیریت پروژه) با تأیید شورای پژوهشی موسسه (اجرایی)	رهبری (به‌عنوان مدیر یا مجری اصلی) و مشارکت در پروژه‌های پژوهشی بین‌سازمانی، درون دانشگاهی و بین‌رشته‌ای ملی و بین‌المللی (۴، ۵، ۹، ۱۰، ۱۱، ۷، ۱۶، ۲۴، ۵، ۱۴، ۱۱، ۲۵، ۱، ۲۳، ۱۵، ۱۹، ۲۰، ۸)	رهبری و هدایت تحقیقات و همکاری‌های علمی
	همکاری‌ها و فعالیت‌های پژوهشی با دانشجویان (۱، ۲، ۲۳، ۲۴)	
	طراحی، هدایت و اجرای فرایندهای	

شاخص	سنججه‌های اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	سنججه‌های آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران
	پژوهش برای دانشکده و دانشگاه (۵)	
	رهبری پژوهش در جایگاه نویسنده مسئول و نویسنده اول در مقالات (۲۳، ۲۴)	در مقاله مستخرج از تولید دانش فنی / اختراع منجر به تولید و تجاری‌سازی محصول یا فرایند و طرح‌های پژوهشی و فناوری، مجری مشروط به اینکه نویسنده اول باشد، از امتیاز نفر اول برخوردار می‌شود (از شیوه‌نامه)
ارتباطات علمی	شرکت در رویدادهای علمی بین‌المللی (همایش، سمینار، هم‌نشست و غیره) (۱۲، ۳، ۱۸، ۲۳، ۲۱)	
جذب سرمایه، منابع و پژوهانه‌های پژوهشی	<p>پروژه‌های پژوهشی انجام‌شده با اعتبارات مالی داخلی و بین‌المللی (۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴)</p> <p>مجموع بودجه مالی اعطاشده به پژوهش‌های متقاضی (۷ و ۱۵)</p> <p>پروپوزال‌های درخواست پژوهانه‌های پژوهشی از سازمان‌ها (۵، ۸، ۱۴، ۲۱، ۲۳، ۲۴)</p> <p>دریافت پژوهانه‌های پژوهشی رقابتی و غیررقابتی از منابع داخل و خارج از موسسه (۹، ۱۴، ۴، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۵، ۱۶، ۲۰، ۲۳، ۱۵، ۷، ۳، ۱۰، ۲۴)</p> <p>منافع حاصل از فعالیت‌های پژوهشی فرد برای دانشگاه از جمله منابع، همکاری‌ها و مشارکت‌های جدید (۱۴، ۲۵)</p>	<p>گزارش‌های علمی طرح‌های پژوهشی و فناوری با طرف قرارداد خارج از موسسه با تائید نهاد سفارش‌دهنده؛</p> <p>ایجاد ظرفیت فعال در جذب اعتبار پژوهشی (پژوهانه) داخلی یا بین‌المللی؛</p>
کاربردی سازی پژوهش	<p>ثبت اختراعات دارای مالکیت فکری در سطح ملی و بین‌المللی (۲، ۳، ۷، ۱۰، ۱۴، ۱۸، ۱۲، ۱۳)</p> <p>مشارکت در پژوهش‌های با صنعت (۹، ۷، ۵، ۴)</p> <p>فعالیت‌های کارآفرینی (۲، ۸، ۱۴)</p>	<p>طراحی و راه‌اندازی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تخصصی، اعم از فنی، پژوهشی و هنری، واحدهای نیمه‌صنعتی و پژوهشی، کتابخانه‌های تخصصی، شبکه‌های تخصصی مجازی، حسب اهمیت و تجهیزات موجود و میزان بهره‌وری (اجرایی)؛</p> <p>همکاری مؤثر در تأسیس دانشگاه، مراکز</p>

سنجه‌های آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنجه‌های اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	شاخص
<p>پژوهشی، موسسه‌های آموزش عالی، پژوهشی و فناوری، شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و شرکت‌های دانش‌بنیان (اجرایی)؛</p> <p>تولید دانش فنی / اختراع یا اکتشاف منجر به تولید و تجاری‌سازی محصول یا فرایند با تأیید مراجع ذی‌صلاح وزارت؛ و هر نوآوری که برای حل مشکلات و معضلات کشور مؤثر باشد و یا منجر به تولید خدمت یا محصول جدیدی در کشور شود.</p> <p>اختراع، اکتشاف و تولید محصولات پژوهشی کاربردی ثبت‌شده در مراجع قانونی داخل کشور با تأیید معاونت پژوهشی و فناوری وزارت؛</p> <p>اختراع، اکتشاف و تولید محصولات پژوهشی کاربردی ثبت‌شده و دستاوردهای فناورانه که در چهارچوب پژوهش‌های کاربردی، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دکتری با رعایت مالکیت فکری در قالب شرکت دانش‌بنیان یا شرکت دانشگاهی مراحل تجاری‌سازی آن با تأیید مراجع مربوطه به انجام رسیده باشد.</p> <p>ثبت مالکیت فکری (پتنت) دستاوردهای پژوهشی و فناوری به نام موسسه محل خدمت متقاضی، به شرط اینکه به فروش رسیده و یا به صورت تحت لیسانس از آن استفاده شده باشد.</p> <p>تعیین توالی ژن ثبت‌شده در مراجع قانونی یا علمی داخلی یا خارج از کشور با تأیید مراجع ذی‌صلاح وزارت؛</p> <p>ایجاد رشته‌های جدید و میان‌رشته‌ای با رویکرد رفع نیازهای اساسی کشور و ترویج کارآفرینی؛</p>	<p>مشارکت در ترجمان پژوهش‌ها مانند پژوهش و توسعه، تجاری‌سازی، بهبود عملکرد و کیفیت (۹، ۱۴، ۱۸، ۱۲)</p> <p>سخنرانی‌های عمومی درباره یافته‌های پژوهش‌ها (۱۸)</p> <p>کمک به نهادینه‌سازی پژوهش‌ها از جمله راه‌اندازی و توسعه واحدهای پژوهشی، شبکه‌سازی پژوهشی، تجهیز کردن گروه‌های پژوهشی و آزمایشگاه‌های پژوهشی (۱۱، ۱۴، ۱۸)</p> <p>به‌کارگیری یافته‌های پژوهش‌های متقاضی توسط نهاد خارجی یا دولت (۷)</p> <p>گزارش‌های سیاستی از پژوهش‌های کاربردی برای مراجع جهت بهبود عملکرد و توسعه سیاست‌ها (۷، ۱۰، ۱۴، ۹، ۱۹، ۲۳)</p> <p>تهیه اسناد سیاستی برای پژوهش‌ها از جمله راهنماها و دستورالعمل پژوهشی بین‌المللی (۴، ۲۳)</p> <p>تنظیم و تهیه بیانیه‌های ملی (National statements) (۱۲)</p> <p>تهیه استانداردهای حرفه‌ای (۲۵)</p> <p>انتشار مقالات سفید (white papers) برای معرفی و فروش محصولات (نرم‌افزار و سخت‌افزار) و خدمات (۲۵)</p>	

سنجدهای آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنجدهای اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	شاخص
<p>طراحی سیستم‌ها، روش‌ها و خدمات جدید به‌منظور حل معضلات آموزشی، پژوهشی، بهداشتی و درمانی در سطح کشور با گواهی مراجع ذیصلاح وزارت؛</p> <p>طراحی سیستم‌ها، روش‌ها و خدمات جدید به‌منظور حل معضلات آموزشی، پژوهشی، بهداشتی و درمانی در سطح منطقه با گواهی مراجع ذیصلاح در منطقه آمایشی؛</p>		
<p>داوری و نظارت بر فعالیتهای پژوهشی</p>	<p>داور علمی و فنی: داور مقالات در مجله‌های علمی و اجلاس‌های داخلی و بین‌المللی (۱۳، ۲۳، ۵، ۷، ۱۵، ۲۵، ۱۹، ۲۰، ۲۴) داور پروپوزال‌های درخواست پژوهانه‌های تحقیقاتی (۵، ۷، ۱۵، ۲۳، ۲۴، ۱۹، ۲۰) داور طرح‌های پژوهشی داخلی و بین‌المللی (۱۳) داور کتاب‌های ناشران داخلی و بین‌المللی (۱۳، ۱۵، ۱۹، ۲۳) داور پایان‌نامه‌های دانشجویی (۷، ۸) عضویت در هیئت داورى جایزه‌های داخلی و بین‌المللی (۱۳، ۱۷) داور آثار هنری و اخلاق در نمایشگاه‌ها و مسابقه‌ها (۱۷، ۱۵) عضویت در شورای داورى انجمن‌های حرفه‌ای (۲۳) داور گزارش‌های فنی مراکز تخصصی و تحقیقاتی دانشگاهی (۱۵) شرکت در ارزیابی همتایان (عملکرد اعضای هیئت علمی) در دانشگاه متقاضی</p>	<p>به رسمیت شناخته شدن</p>

سنجدهای آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنجدهای اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	شاخص
	و سایر دانشگاه‌ها (۷، ۸)	
نقد علمی در حوزه‌های علوم به‌ویژه علوم انسانی و معارف اسلامی	نقد و بررسی: نوشتن نقد و بررسی درباره مقالات، کتاب‌ها و آثار هنری و خلاق دیگران (۶، ۷، ۱۰، ۲۰)	
<p>عضویت در هیئت‌مدیره و بازرسی انجمن‌های علمی (اجرایی)؛</p> <p>برپایی نمایشگاه‌ها، اردوها یا سایر فعالیت‌های فوق‌برنامه پژوهشی، فناوری، آموزشی، فرهنگی، هنری و مدیریت اجرایی آن با توجه به سطح برگزاری (فرهنگی)؛</p> <p>دیبری همایش‌های علمی در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی، با تأیید شورای پژوهشی موسسه و یا نهادهای ذی‌ربط (اجرایی)؛</p> <p>ارائه کرسی‌های نظریه‌پردازی؛</p> <p>شرکت در شوراها، کارگروه‌ها، کمیته‌ها، هیئت‌ها و گروه‌های رسمی اعم از شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عتف، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ستاد وزراتین، حوزه علمیه و فرهنگستان‌ها (اجرایی)؛</p> <p>عضویت در شورای پارک‌ها و مراکز رشد (اجرایی)؛</p> <p>طراحی و راه‌اندازی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تخصصی، اعم از فنی، پژوهشی و هنری، واحدهای نیمه‌صنعتی و پژوهشی، کتابخانه‌های تخصصی، شبکه‌های تخصصی مجازی، حسب اهمیت و تجهیزات موجود و میزان بهره‌وری (اجرایی)؛</p> <p>ریاست قطب‌های علمی کشور (اجرایی)؛</p>	<p>عضویت، رهبری و خدمت حرفه‌ای؛</p> <p>رهبری و ریاست انجمن‌های حرفه‌ای و سازمان‌های ملی و بین‌المللی (۱۹، ۲۰)</p> <p>عضویت در انجمن‌های حرفه‌ای (۷، ۱۰، ۲۴)</p> <p>ریاست میزگردها (هیئت‌رئیس‌ه)، همایش‌ها، سمینارها، نشست‌ها، کارگاه‌ها، میزگردها و غیره (۴، ۷، ۱۰، ۱۹، ۲۰، ۲۴)</p> <p>عضویت در کمیته‌ها و شوراهای پژوهشی دانشکده یا دانشگاه (۷، ۱۹، ۲۵)</p> <p>مشاور تحقیقاتی برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری شده توسط بنیادها، تجارت و صنعت، دولت (۷)</p> <p>رهبری تفاهم‌نامه‌های استراتژیک دانشگاه در حوزه تحقیقات یا شبکه‌های تحقیقاتی دانشگاه (۷)</p>	

سنج‌های آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنج‌های اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	شاخص
عضویت در یکی از هسته‌های قطب‌های علمی رسمی کشور (اجرایی)؛		
	<p>دعوت در رویدادها و فعالیت‌های حرفه‌ای:</p> <p>دعوت برای شرکت در رویدادهای حرفه (همایش، هم‌نشست و نشست علمی) (۳، ۲۰)</p> <p>دعوت به‌عنوان سخنران اصلی در رویدادهای حرفه‌ای (همایش، هم‌نشست و نشست علمی) (۳، ۷، ۱۰، ۱۴، ۱۶، ۱۹، ۲۴، ۵، ۸)</p> <p>دعوت برای ارائه اثر در رویدادهای حرفه‌ای (همایش، هم‌نشست و نشست علمی) (۴، ۸، ۵، ۲۳، ۲۵، ۱۹، ۲۰)</p> <p>سفارش نگارش مقالات از سوی مجلات (۲۳)</p> <p>دعوت به عضویت یا ریاست کمیته‌ها و شوراهای پژوهشی (۸، ۱۹، ۴)</p> <p>دعوت برای برگزاری کارگاه‌های حرفه‌ای (۱۹)</p>	
کسب رتبه در جشنواره‌های داخلی و خارجی	<p>جوایز و افتخارات پژوهشی:</p> <p>دریافت جوایز پژوهشی از سوی سازمان‌ها و انجمن‌های حرفه‌ای در سطح داخلی و بین‌المللی (۳، ۸، ۱۰، ۷، ۴، ۱۵، ۱۱، ۱۶، ۱۹، ۲۰، ۲۵)</p> <p>دریافت جوایز برای آثار و اجراهای خلاق و هنری (۲۴، ۱۷)</p> <p>دریافت جوایز در مسابقات بین‌المللی برای تجاری‌سازی پژوهشی (۱۷)</p> <p>دریافت بورسیه پژوهشی (فلوشیپ) (۱۵، ۱۹، ۲۰، ۲۳)</p>	

شاخص	سنجه‌های اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	سنجه‌های آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران
	ارزیابی‌های همتایان: به رسمیت شناخته شدن فرد توسط همتایان بین‌المللی به‌عنوان یک پژوهشگر برجسته در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در قالب نامه‌های ارزیابی / توصیه‌نامه‌هایی (evaluative letters) از دانشمندان برگزیده در رشته (۲۵، ۱۴)	
	سایر فعالیت‌ها: ایجاد و طراحی پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط با پژوهش (۲۵) ایجاد و راه‌اندازی نشریه‌های اینترنتی (۲۵)	طراحی سیستم‌ها، روش‌ها و خدمات جدید به‌منظور حل معضلات آموزشی، پژوهشی، بهداشتی و درمانی در سطح کشور با گواهی مراجع ذی‌صلاح وزارت
آثار خلاقانه	برگزاری نمایشگاه و ارائه آثار هنری و خلاق در سطح داخلی و بین‌المللی (۱۷، ۱۰، ۷، ۵، ۸)	برپایی نمایشگاه‌ها، اردوها یا سایر فعالیت‌های فوق‌برنامه پژوهشی، فناوری، آموزشی، فرهنگی، هنری و مدیریت اجرایی آن با توجه به سطح برگزاری (فرهنگی)
تمرکز و انسجام	داشتن یک دستور کار و برنامه پژوهشی روشن جهت دستیابی به اهداف پژوهشی (۱۶، ۱۵، ۱۴) انسجام در موضوع پژوهش‌ها و هدفمندی در بدنه پژوهش‌های تولیدشده درباره یک یا چند موضوع مرتبط (۱۴، ۱۵، ۱۶) ارتباط حوزه تخصصی فرد با آثار پژوهشی او (۱۴)	موضوع مقاله باید مستقیماً در ارتباط با تخصص متقاضی باشد. ۷۰ درصد امتیاز مقاله‌ها باید مستقیماً در ارتباط با تخصص (رشته تحصیلی / گروه آموزشی) متقاضی باشد.

جدول ۲ مربوط به بعد پژوهشی ارزیابی اعضای هیئت علمی است که نشان می‌دهد در بحث پژوهش ۸ شاخص شامل شاخص برون‌دادهای پژوهش، رهبری و هدایت تحقیقات و همکاری‌های علمی، ارتباطات علمی، جذب سرمایه، منابع و پژوهانه‌های پژوهشی، کاربردی‌سازی پژوهش، به

رسمیت شناخته شدن، آثار خلاقانه، تمرکز و انسجام^۱ و در مجموع ۸۳ سنجه مطرح است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود تنوع شاخص‌ها در بعد پژوهش برای دانشگاه‌های جهان نسبت به آیین‌نامه داخلی بسیار بیشتر است. آیین‌نامه مذکور در بعد پژوهش بر برون‌دادها تأکید دارد در حالی که شاخص برون‌دادها با نزدیک به ۳۰ سنجه تنها یکی از شاخص‌های این بخش است. با توجه به ماهیت حوزه علوم انسانی شاخص‌هایی مثل به رسمیت شناخته شدن، ارتباطات علمی، کاربردی‌سازی پژوهش به‌عنوان فعالیت پژوهشی مدنظر قرار گرفته‌اند، در حالی که در آیین‌نامه داخلی سنجه‌ها مربوط به آن‌ها یا وجود ندارد و یا امتیاز اجرایی محسوب می‌شوند.

بعد خدمت و شاخص‌های ارزیابی ایران و جهان

جدول ۳- بعد خدمت و شاخص‌های ارزیابی ایران و جهان

شاخص	سنجه‌های اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	سنجه‌های آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران
خدمت به گروه آموزشی، دانشکده و دانشگاه	بر عهده داشتن نقش‌ها و مسئولیت‌های اداری و مدیریتی در سطح گروه آموزشی، دانشکده و دانشگاه از جمله مدیر گروه، مدیر تحصیلات تکمیلی، معاون آموزشی، رئیس مرکز تحقیقات و غیره (۷، ۸، ۶، ۱۲، ۵، ۲۰، ۴، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۰، ۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۵، ۳، ۲۳، ۱۳، ۱۶، ۲۰)	حضور تمام‌وقت در موسسه و مشارکت بر اساس تکالیف تعیین‌شده در آیین‌نامه مدیریت دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی، پژوهشی و فناوری و سایر فعالیت‌های اجرایی محوله؛ طراحی، تدوین و اجرای برنامه‌ها و فعالیت‌ها با هدف افزایش کارایی و اثربخشی نظام آموزش عالی؛ همکاری مؤثر در تأسیس دانشگاه، مراکز پژوهشی، موسسه‌های آموزش عالی، پژوهشی و فناوری، شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و شرکت‌های دانش‌بنیان؛ ایجاد رشته‌های جدید و میان‌رشته‌ای با رویکرد رفع نیازهای اساسی کشور و ترویج کارآفرینی؛ ایجاد ظرفیت فعال در جذب دانشجویان
	خدمت (با نقش‌های عضویت یا ریاست) در کمیته‌ها، شوراهای و کارگروه‌ها در سطح گروه آموزشی، دانشکده و دانشگاه (۲۴، ۲۵، ۷، ۱۰، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۹، ۱۲، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۱۳، ۱۴، ۲۰، ۲۳، ۷، ۱۹، ۲۰)	
	مشارکت در برنامه‌های دانشگاه از جمله طرح‌های اعتباربخشی، تفاهم‌نامه‌های استراتژیک، طراحی شبکه‌های داخلی و خارجی دانشگاه (۵، ۱۹، ۲۳، ۷، ۱۰)	
	ارائه مشاوره در مورد مسائل راهبردی، مانند اطمینان از تعادل کافی در جمعیت و جذب	

1. Focus and Coherence

سنجدهای آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنجدهای اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	شاخص
<p>خارجی با تأیید رئیس موسسه؛ طراحی و راه‌اندازی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تخصصی، اعم از فنی، پژوهشی و هنری، واحدهای نیمه‌صنعتی و پژوهشی، کتابخانه‌های تخصصی، شبکه‌های تخصصی مجازی، حسب اهمیت و تجهیزات موجود و میزان بهره‌وری؛</p> <p>ارائه مشاوره علمی به دانشجویان (از شیوه‌نامه، جدول فعالیت‌های فرهنگی / بند ۵)؛</p>	<p>دانشجو، انتصاب کارکنان، توسعه مشاغل، مدیریت منابع مالی، تبلیغ و بازاریابی و سایر امور دانشگاه سطح داخلی و بین‌المللی (۲۰،۷، ۵)</p> <p>حمایت و مشاوره برای پیشرفت تحصیلی، افزایش قابلیت اشتغال فارغ‌التحصیلان و امور کارآفرینی دانشگاه (۵،۸، ۷، ۲۰، ۹، ۲، ۴، ۱۴، ۱۶، ۱۹، ۲۵، ۲۲، ۱، ۶)</p> <p>آموزش و حمایت از هم‌تایان، اعضای هیئت‌علمی و کارکنان در سطح گروه آموزشی، دانشکده و دانشگاه (۴، ۱۴، ۹، ۱۸، ۸، ۹)</p>	
<p>ایفای مسئولیت در قوای سه‌گانه؛ شرکت در شوراهای کارگروه‌ها، کمیته‌ها، هیئت‌ها و گروه‌های رسمی اعم از شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عتف، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ستاد وزراتین، حوزه علمیه و فرهنگستان‌ها؛</p> <p>شرکت در شوراهای کارگروه‌ها، کمیته‌ها، هیئت‌ها و گروه‌های رسمی سایر وزارتخانه‌ها با موافقت رئیس موسسه متبوع؛</p> <p>طراحی، تدوین و اجرای برنامه‌ها و فعالیت‌ها با هدف افزایش کارایی و اثربخشی نظام آموزش عالی؛</p>	<p>عضویت در شوراهای تخصصی و کمیته‌های مشورتی در نهادها و سازمان‌های دولتی، غیردولتی و بین‌المللی (۳، ۲، ۵، ۹، ۷، ۲۲، ۴، ۱۰، ۱۴، ۱۲، ۲۳، ۶، ۱۵)</p> <p>مشارکت در مشاوره و آموزش منتورینگ افراد خارج از دانشگاه (۹، ۱۸)</p> <p>مشارکت و ارائه خدمات حرفه‌ای، تخصصی و نوآورانه به جامعه و صنعت (۱۰، ۱۴، ۲۳، ۶، ۲۵، ۱۹، ۱۶، ۹، ۴، ۸، ۱۲، ۱۸)</p> <p>مشارکت و عضویت در سازمان‌های مدنی و مردم‌نهاد (۱۸، ۷، ۱۵)</p> <p>حضور در رسانه‌های جمعی و شبکه‌های اجتماعی، به‌عنوان مفسر و تحلیلگر یا کارشناس، برای ارتباط با جامعه در مورد مسائل آموزش و یادگیری و سیاست‌های آموزش عالی (۵، ۷، ۸، ۹)</p> <p>فراگیر کردن و نمایش عمومی از آموزش و تدریس در رسانه‌های مختلف (۸، ۲۱)</p> <p>انعکاس مطبوعاتی و خبری در سطح ملی یا جهانی از ایده‌ها و فعالیت‌های آموزشی (۴)</p> <p>ارائه سخنرانی‌های عمومی برای اطلاع‌رسانی</p>	<p>خدمت به دولت و جامعه</p>

سنجش‌های آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران	سنجش‌های اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	شاخص
	<p>تخصص و حرفه‌ای به جامعه (۷، ۲۲)</p> <p>انتصاب در مقام دولتی در کمیته‌های سیاست‌گذاری آموزش عالی و یا شورای مشورتی عمومی (۷)</p> <p>حضور در گروه‌های آموزشی در سطح دولت و یا شورای مشورتی عمومی و ارائه گزارش‌ها و مشاوره‌های سیاستی (۷)</p> <p>مشارکت در توسعه سیاست‌ها و برنامه‌های آموزشی مرتبط با صنعت، دولت یا جامعه در سطح ملی (۱۴، ۹)</p> <p>تدوین و طراحی سیاست آموزشی، ابزار نظارتی و قانون‌گذاری آن (۷، ۸)</p>	
<p>عضویت در هیئت‌مدیره و بازرسی انجمن‌های علمی؛</p> <p>برپایی نمایشگاه‌ها، اردوها یا سایر فعالیت‌های فوق‌برنامه پژوهشی، فناوری، آموزشی، فرهنگی، هنری و مدیریت اجرایی آن با توجه به سطح برگزاری؛</p> <p>دبیری همایش‌های علمی در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی، با تأیید شورای پژوهشی موسسه و یا نهادهای ذی‌ربط؛</p> <p>مدیرمسئولی، سردبیری، عضویت در هیئت تحریریه نشریه‌های علمی معتبر؛</p> <p>داوری مقاله‌های علمی-پژوهشی مجلات معتبر و آثار بدیع و ارزنده هنری؛</p> <p>داوری مقاله‌های علمی-پژوهشی مجلات معتبر و آثار بدیع و ارزنده هنری؛</p> <p>داوری کتاب، داوری یا نظارت بر طرح‌های پژوهشی یا فناوری؛</p> <p>تدوین مجموعه مقاله‌های همایش‌های علمی معتبر؛</p>	<p>خدمت به‌عنوان یک مقام (رئیس یا دبیر) و یا عضو در انجمن‌ها و سازمان‌های حرفه‌ای در سطح داخلی و بین‌المللی (۲، ۳، ۵، ۶، ۱۲، ۲۴، ۲۵، ۱۴، ۲۳، ۱۸، ۲۲، ۱۵)</p> <p>برگزاری رویدادهای علمی (همایش‌ها، سمینارها، هم‌نشست‌ها، کارگاه‌های آموزشی و نشست‌ها) مرتبط با حرفه در سطح ملی و بین‌المللی (۱۵، ۷، ۱۸، ۱۴، ۳، ۵، ۱۱، ۱۳، ۲۳، ۱۲، ۱۴، ۲۰، ۴، ۱۰، ۱۹، ۲۴)</p> <p>خدمت به‌عنوان سردبیر یا عضو هیئت تحریریه در مجله‌های علمی مربوط به حرفه، سلسله مجموعه کتاب‌های ناشران، مجموعه مقالات همایش‌ها (۳، ۲، ۱۴، ۶، ۵، ۱۲، ۱۸، ۹، ۴، ۷، ۱۰، ۱۵، ۱۹، ۲۰، ۲۳، ۲۴، ۲۵)</p> <p>داوری مقالات علمی (۱۸، ۱۲، ۱۴، ۳، ۱۰)</p> <p>داوری پروپوزال‌های درخواست پژوهانه برای نهادها و مؤسسات تأمین مالی (۳، ۱۴، ۱۸)</p> <p>عضویت هیئت‌داوران در رقابت‌های ملی و بین‌المللی و رویدادهای علمی مربوط به حرفه (۱۲،</p>	<p>خدمت به حرفه</p>

شاخص	سنجه‌های اسناد ترفیع و ارتقا در دانشگاه‌های جهان	سنجه‌های آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی ایران
	<p>(۲۱)</p> <p>عضویت در کمیته ارزیابی و داوری همتایان رشته تخصصی در مؤسسات دیگر (۷)</p> <p>ایجاد مؤسسات و مراکز ارائه‌دهنده خدمات حرفه‌ای (۲۳)</p> <p>کمک به پیشبرد حرفه، عملکرد و یا رشته در سطوح داخلی و بین‌المللی (۱۴، ۸)</p> <p>همکاری با بورد تخصصی رشته در وزارتخانه برای تهیه آزمون‌های پذیرش دانشجو در دوره‌های تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری (۲۲، ۸، ۲۱)</p> <p>همکاری با حرفه‌مندان و شاغلان رشته برای ارائه کمک‌های فنی مرتبط با حوزه‌های تخصصی (۱۹)</p> <p>شرکت در انجمن‌ها و گروه‌های بحث مربوط به آموزش و یادگیری برای اشتراک‌گذاری ایده‌های بین دانشگاهی (۷)</p>	<p>طراحی و راه‌اندازی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تخصصی، اعم از فنی، پژوهشی و هنری، واحدهای نیمه‌صنعتی و پژوهشی، کتابخانه‌های تخصصی، شبکه‌های تخصصی مجازی، حسب اهمیت و تجهیزات موجود و میزان بهره‌وری؛</p> <p>طراحی سؤال آزمون‌های سراسری، با تأیید سازمان سنجش آموزش کشور، مرکز سنجش آموزش وزارت بهداشت، مرکز آموزش دانشگاه آزاد اسلامی؛</p> <p>طراحی سؤال آزمون‌های جامع منطقه‌ای و درون دانشگاهی، امتحان‌های جامع دکتری تخصصی و نظایر آن؛</p>

جدول ۳ مربوط به بعد خدمت ارزیابی اعضای هیئت علمی در دانشگاه‌های منتخب جهان است که در ۳ شاخص خدمت به گروه آموزشی، دانشکده و دانشگاه، خدمت به دولت و جامعه و خدمت به حرفه قابل‌طبقه‌بندی بوده و دارای ۳۰ سنجه است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود این بخش از خدمات اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های منتخب به نسبت آیین‌نامه فعلی چندجانبه بوده و از انجام فعالیت‌های ترویجی در جامعه تا ایفای مسئولیت در دولت و مجامع حرفه‌ای را شامل می‌شود. مواردی مانند حضور در رسانه‌ها، ارائه سخنرانی، مشارکت در نهادهای مدنی، خدمات مشاوره‌ای به دانشجویان و همتایان و غیره از جمله خدماتی هستند که در آیین‌نامه داخلی لحاظ نشده‌اند.

بعد خدمات در آیین‌نامه فعلی تحت عنوان فعالیت‌های علمی - اجرایی ارائه شده است که فعالیت‌ها در ۱۸ بند دسته‌بندی شده‌اند. بخشی از این امتیازات از فعالیت‌هایی همچون عضویت در شوراهای هسته‌ها و مؤسسات حاصل می‌شود و بخشی دیگر از فعالیت‌های علمی همچون دبیری نشریات و تدوین کتاب به شیوه گردآوری و مجموعه مقالات همایش‌ها حاصل

می‌شود. امتیازاتی هم برای جذب دانشجویان بین‌المللی در نظر گرفته شده است که تا حدی از پراکندگی برخوردار است.

نتیجه‌گیری

از نظر بسیاری از صاحب‌نظران، تولید علم یکی از شالوده‌های اساسی توسعه و پیشرفت بوده و در میان تمام علوم، علوم انسانی رابطه بهتری با مفهوم توسعه و پیشرفت دارد و مبانی فکری و چهارچوب‌های نظری توسعه‌یافتگی بر این بخش از علوم بشری استوار است. از طرفی گزارش‌ها حاکی از وضعیت نامناسب تولید علم در حوزه علوم انسانی و پسرفت آن در دوره پس از انقلاب اسلامی نسبت به پیش از آن است؛ به‌نحوی که از نظر تولید علم، کشور در رتبه‌های آخر خاورمیانه قرار گرفته است (قاسمی و امامی میبدی، ۱۳۹۴؛ به‌نقل از قنادی‌نژاد و حیدری، ۱۳۹۹). نظر به اهمیت علوم انسانی برای رشد و توسعه علمی و وضعیت و جایگاه نامناسب کشور در این حوزه، وجود روش‌ها و معیارهای قابل قبول و نیز تناسب شاخص‌های ارزیابی متناسب با رشته‌های علوم انسانی، امری مهم و کلیدی در فرایند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری ارزیابی عملکرد اعم از آموزشی و پژوهشی در این حوزه است. لذا در این پژوهش تلاش شد تا معیارهای نظام ارزیابی و ارتقای اعضای هیئت علمی در دانشگاه‌های برتر حوزه علوم انسانی در دنیا استخراج و با آیین‌نامه موجود در کشور مورد مقایسه قرار گیرد.

یافته‌ها حاکی از آن است که نظام ارزیابی اعضای هیئت علمی در دانشگاه‌های منتخب جهان شامل سه بعد آموزش، پژوهش و خدمت است، درحالی‌که یک عضو هیئت علمی در آیین‌نامه موجود در کشور از چهار بعد «فعالیت‌های فرهنگی، تربیتی و اجتماعی»، «فعالیت‌های آموزشی»، «فعالیت‌های پژوهشی» و «فعالیت‌های علمی-اجرایی» مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. به عبارتی می‌توان اذعان داشت که به لحاظ کلیت ابعاد که هر دو مورد در یک راستا هستند و ماده فرهنگی نظر به شرایط فرهنگی و اجتماعی و استانداردهای هر کشور می‌تواند لحاظ شود. در مورد بعد خدمات که در آیین‌نامه داخلی با عنوان فعالیت‌های علمی-اجرایی آمده است همپوشانی زیادی وجود دارد با این تفاوت که برخی از سنجه‌های این بخش در دانشگاه‌های منتخب در بعد آموزش و به‌خصوص در بعد پژوهش لحاظ می‌شوند.

بعد آموزش

با بررسی اسناد منتخب و تحلیل و جمع‌بندی شاخص‌های موجود در این بعد به ۹ شاخص از جمله سابقه تدریس، کیفیت آموزش، طراحی و بازنگری برنامه آموزشی و دوره درسی، نوآوری در آموزش، آموزش پژوهش محور و درس پژوهی، مدیریت یا رهبری آموزش و یادگیری، نظارت بر فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، ارزشیابی اثربخشی عملکرد آموزشی، مرجعیت علمی در سطح ملی یا بین‌المللی دست یافتیم. در مقایسه با آیین‌نامه داخلی مشخص شد دانشگاه‌های منتخب در بعد آموزش از وزن بالایی برخوردار بوده و شاخص‌های ارزیابی متنوع و طیف وسیعی از فعالیت‌ها را شامل می‌شود. در حالی که بسیاری از این سنج‌ها در بعد علمی-اجرایی در آیین‌نامه داخلی قرار گرفته است که سهم ناچیزی در مجموع امتیازات لازم دارد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های شمشیری و همکاران (۱۳۹۷)، یوسفی و همکاران (۱۳۹۸)، روشن و قاسمی (۱۳۹۷) و صفرپور و همکاران (۱۴۰۰) هم‌راستا است.

از نقاط قوت دانشگاه‌های منتخب توجه به طراحی و بازنگری برنامه آموزشی و دوره درسی با چندین سنج است که کمک به بازبینی علمی و دقیق نظام آموزشی دانشگاه‌ها با تکیه بر تجارب و نظرات خبرگان حوزه علوم انسانی است. توجه به بحث مرجعیت علمی که امروزه در کشور ما از اهمیت بسیار بالایی برخوردار بوده و نظر به مطالبات مقام معظم رهبری در بحث سیاست‌گذاری علم و فناوری، مأموریت‌های ویژه‌ای در این خصوص به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی ابلاغ شده است و لازم است نسبت به تدوین ابعاد و سنج‌های این شاخص مطابق با اولویت‌های ملی در راستای تولید علم نافع برنامه‌ریزی شود. کیفیت آموزش و ارزیابی اثربخشی عملکرد آموزشی هم از وزن بالایی در ارزیابی آموزشی برخوردارند که تنها بر ارزیابی دانشجویان اکتفا نکرده و جایگاه استاد را از نظر هم‌تایان داخلی و خارجی مدنظر قرار می‌دهند. از دیگر وجوه تمایز یافته‌ها با آیین‌نامه داخلی، نظارت بر فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی است که هدایت و نظارت پایان‌نامه‌ها و پروژه‌های پژوهشی دانشجویان و سایر فعالیت‌های جانبی آن‌ها از امتیاز آموزشی برخوردار است نه پژوهشی؛ به عبارت بهتر هدایت پایان‌نامه‌ها بخشی از مسئولیت آموزشی استاد است نه فرصتی برای افزایش تعداد برودادهای پژوهشی. این

یافته نیز همسو با یافته‌های یوسفی و همکاران (۱۳۹۷) است. آموزش پژوهش‌محور و نوآوری در آموزش ازجمله یافته‌های مهمی است که به‌طور مستقیم بر کیفیت آموزش و شهرت علمی فرد در امر آموزش اثرگذار است، موضوعی که عظیمی‌نژاد و همکاران نیز در پژوهش خود بدان اشاره داشته‌اند (Azimi Nezhad et al., 2020).

با ملاحظه چهار شاخص آموزشی آیین‌نامه موجود در ایران و مقایسه آن با شاخص‌های به‌دست‌آمده در این پژوهش مشخص می‌شود که به‌روزرسانی آیین‌نامه فعلی براساس این پژوهش برای اعضای هیئت‌علمی حوزه علوم انسانی می‌تواند غنی‌تر، متناسب‌تر و منطبق‌تر با مأموریت‌های آموزشی مورد انتظار از این حوزه باشد که تأکید پژوهش‌تانگ و همکاران (۲۰۱۳) نیز ارزیابی چندوجهی در حوزه علوم انسانی است. این امر می‌تواند به بین‌المللی‌سازی دانشگاه‌های کشور در حوزه علوم انسانی کمک نماید.

بعد پژوهش

امتیازات پژوهشی آیین‌نامه موجود در ذیل ماده ۳ فعالیت‌های پژوهشی و فناوری درج شده است که متنوع‌تر و مفصل‌تر از امتیازات آموزشی در نظر گرفته‌شده برای اعضای هیئت‌علمی است. با مراجعه به این آیین‌نامه مشاهده می‌شود امتیازات این بخش ذیل ۱۶ بند با محوریت مقاله، کتاب و پایان‌نامه یا به عبارت بهتر برونده‌های پژوهشی تدوین شده‌اند درحالی‌که برونده‌های پژوهشی در اسناد دانشگاه‌های جهان تنها یکی از ۸ شاخص برای ارزیابی پژوهش با ۲۷ سنجه است. مقایسه نشان می‌دهد شاخص‌های جدیدتری به شاخص‌های عملکرد پژوهشی افزوده شده‌اند و به فراخور، سنجه‌های متعددی نیز برای هر یک از این شاخص‌ها مطرح شده‌اند که سبب می‌شود طیف متنوع‌تری از فعالیت‌های مرتبط با حوزه علوم انسانی همچون مشاوره، فعالیت‌های ترویجی فراتر از مقاله، رهبری فعالیت‌های علمی در سطح داخلی و خارجی و غیره نیز مورد اعتبار و امتیاز قرار گیرند. تألیف و تصنیف کتاب در شکل‌های مختلف بسیاری از اسناد موردبررسی مطرح شده‌اند که این مورد در پژوهش‌های عصاره و غفیفان (۱۳۹۷)، Sivertsen & Larsen (2012) و Díaz-Faes et al. (2016) به‌عنوان شاخصی متفاوت از سایر حوزه‌ها در ارزیابی ارتقا مورد تأیید قرار گرفته است. در این راستا آیین‌نامه موجود در ایران نیز برای حوزه علوم انسانی و هنر طی تبصره‌ای امتیاز متفاوتی قائل شده

است^۱. تنوع مختلفی از مقالات و تک‌نگاشت‌ها در اسناد بررسی شده مدنظر قرار گرفته‌اند در حالی که این تنوع در آیین‌نامه داخلی دیده نمی‌شود. کاربردی‌سازی پژوهش که در سال‌های اخیر بسیار در محافل علمی از آن یاد می‌شود و نقدهای زیادی به عدم توجه به این مورد مطرح شده‌اند در اسناد دانشگاه‌های مطرح دنیا در قالب‌های متنوعی از جمله گزارش‌های سیاستی، مقالات سفید، ترجمان دانش، سخنرانی، تهیه استانداردهای حرفه‌ای، راهنماها، دستورالعمل‌ها و غیره دیده می‌شود. به رسمیت شناخته شدن عضو هیئت علمی در حوزه علوم انسانی بسیار حائز اهمیت است به نحوی که سنجه‌ها و زیر سنجه‌های متنوعی برای ارزیابی این بعد از عملکرد اساتید لحاظ شده‌اند که در جدول ۳ قابل مشاهده‌اند. در آیین‌نامه داخلی ایران نیز اگرچه به برخی از آن‌ها اشاره شده است اما یا در بعد اجرایی مطرح هستند یا بسیار کلی بوده و به جزئیات توجهی نشده است. «توجه و انسجام» در فعالیت‌های پژوهشی افراد نیز از جمله شاخص‌های مهمی است که نشان‌دهنده برنامه مدون و هدفمندی در روند پژوهش است، که به دلیل عدم توجه کافی به این مهم در آیین‌نامه داخلی و از سوی دیگر ابتلای نظام دانشگاهی ایران به پدیده فرم‌گرایی (قریشی خوراسگانی و همکاران، ۱۴۰۰)، پراکندگی موضوعی تولیدات علمی دانشگاهیان را شاهد هستیم که می‌توان از آن به‌عنوان یکی از دلایل عدم کارایی پژوهش‌های علوم انسانی یاد کرد.

بعد خدمات

در اسناد موردبررسی دانشگاه‌های منتخب انواع مختلفی از خدمات برای اعضای هیئت علمی متصور شده‌اند که ابعاد مختلفی از اثرگذاری اجتماعی و حرفه‌ای را در بر می‌گیرند. این بخش از نظام ارزیابی برای حوزه علوم انسانی که با مسائل مبتلابه جامعه سروکار دارند می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد. حضور در رسانه‌ها، ارائه سخنرانی‌ها، مشارکت در فعالیت‌های مدنی و غیره که در شاخص خدمت به دولت و جامعه مطرح

۱. امتیازهای متفاوتی از تصنیف یا تألیف کتاب برای گروه‌های علوم انسانی و هنر می‌تواند تا ۵۰٪ از حداقل امتیازهای لازم بند یک جدول شماره ۳-۱ را پوشش دهد. تشخیص رشته‌ها بر عهده هیئت ممیزه است (ماده ۳، بند ۱۲-الف).

می‌شوند از جمله مواردی هستند که با رسالت حوزه علوم انسانی در ارتباط‌اند و چنانچه مدنظر قرار بگیرند نه تنها نظام ارزیابی از محوریت مقاله‌نویسی صرف خارج می‌شود بلکه به ترویج و تولید علم نافع و اثرگذار برای حل معضلات اجتماعی کشور مدد رسان خواهد بود. همچنان که ارسطوپور (۱۳۹۳) اشاره داشته است بعد ترویجی علوم ضعیف‌تر شده است و ملاک اصلی تولید علم در آیین‌نامه، تولید مقاله است. به‌طور کلی مطابق با پژوهش یوسفی و همکاران (۱۳۹۸) و شمشیری و همکاران (۱۳۹۷) بررسی هر سه شاخص مربوط به خدمات حاکی از آن است که معیار خدمات می‌تواند برای حوزه علوم انسانی از وزن بالاتری به نسبت آیین‌نامه فعلی برخوردار باشد؛ به نحوی که کوچک‌ترین فعالیت عضو هیئت علمی چه در داخل دانشگاه و چه در بین اجتماع همتایان حرفه‌ای و نیز در بطن جامعه برای ارتقا و تبدیل وضعیت او لحاظ شود و اساتید حوزه علوم انسانی مشتاق باشند بخشی از زمان حرفه‌ای خود را در خارج از محیط دانشگاه برای خدمت دولت و جامعه اختصاص دهند.

پیشنهادها

- نظام ارتقای اعضای هیئت علمی حوزه علوم انسانی با توجه به ماهیت و کارکردهای اجتماعی متفاوت آن تدوین شود.
- پیشنهاد می‌شود به‌کارگیری شاخص‌های دگر سنجی^۱ به جای رویکرد کتاب‌سنجی برای ارزیابی تولیدات و اثرگذاری اجتماعی در حوزه علوم انسانی در روزآمدسازی آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی توجه شود.
- شاخص‌های مربوط به فعالیت‌هایی در راستای توسعه حوزه علوم انسانی در آیین‌نامه جدید تدوین شوند.
- توجه به فعالیت‌های بین‌المللی شدن آموزش مانند توانمندی‌های جذب دانشجویان خارجی، تدریس در دانشگاه‌های خارجی، تدوین متون درسی انگلیسی بایستی در اولویت ارزیابی اعضای هیئت علمی حوزه علوم انسانی قرار گیرد.

1. Altmetrics

- پیشنهاد می‌شود در روزآمدسازی آیین‌نامه ارتقای فعالیت‌های کاربردی‌سازی دستاوردهای علوم انسانی از جمله تدوین استانداردهای حرفه‌ای، راهنماها و دستورالعمل‌های پژوهشی، ثبت اختراعات دارای مالکیت فکری، راه‌اندازی و توسعه واحدهای پژوهشی، شبکه‌سازی پژوهش‌ها، تجهیز کردن گروه‌های پژوهشی و آزمایشگاه‌های پژوهشی برای حوزه علوم انسانی لحاظ شود.
- توجه به الگوها و رسانه‌های انتشار متفاوت در علوم انسانی به‌جای تأکید صرف بر بروندهای رسمی مانند مقاله یا کتاب در ارزیابی پژوهشگران این حوزه در ارزیابی حوزه علوم انسانی بسیار حائز اهمیت است و می‌بایست در تدوین شاخص‌های ارزیابی این حوزه مدنظر واقع شود.

منابع

- ارسطوپور، شعله (۱۳۹۳). نگاهی آسیب‌شناسانه به آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت‌علمی و پیامدهای منفی حاصل از آن در زمینه تولید علم. اولین همایش ملی سنجش علم: ارزشیابی و آسیب‌شناسی بروندهای علمی، ۳۱ اردیبهشت تا ۱ خرداد ۱۳۹۳، دانشگاه اصفهان.
- بهشتی‌راد، رقیه، قلاوندی، حسن و قلعه‌ای، علیرضا (۱۳۹۲). ارزشیابی عملکرد اساتید توسط دانشجویان پرستاری؛ دانشگاه علوم پزشکی ارومیه. *دوماهنامه علمی-پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، ۶(۴): ۲۲۳-۲۲۸.
- رضایی، مینا و نوروزی چاکلی، عبدالرضا (۱۳۹۴). شناسایی و اعتبارسنجی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری پژوهشی دانشگاه‌های ایران. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی (کتابداری)*، ۴۹(۲): ۲۱۳-۲۳۷.
- روشن، محمد و قاسمی، مجتبی (۱۳۹۷). تحلیل رفتاری اعضای هیئت‌علمی دانشکده‌های علوم انسانی و اجتماعی در فرآیند ارتقاء علمی. *آموزش عالی ایران*، ۱۰(۱): ۱-۲۳.
- شاهسونند، حسین، عزیزی، لیلیا و گمار، خدیجه (۱۳۹۵). رابطه بین فرهنگ سازمانی و توانمندسازی اعضا هیئت‌علمی و مدعو تربیت‌بدنی دانشگاه‌های آزاد استان همدان. *مدیریت، اقتصاد و حسابداری*، ۱۹(۱): ۱۲۱-۱۲۶.
- شکیبایی، زهره (۱۳۹۴). فراتحلیل مطالعات کیفیت زندگی کاری اعضای هیئت‌علمی سازمان‌های آموزش عالی. *نوآوری‌های مدیریت آموزشی*، ۱۰(۴): ۹۹-۱۱۵.
- شمشیری، بابک، سلیمی، قاسم و سنگی، فروغ (۱۳۹۷). معیارهای ارتقاء اعضای هیئت‌علمی در

- حوزه علوم انسانی از منظر تجارب دانشگاه‌های معتبر دنیا و تجارب اعضای هیئت علمی دانشگاه شیراز پژوهشی ترکیبی. *آموزش عالی ایران*، ۱۰(۱): ۹۹-۱۳۱.
- صفرپور، اسحاق، عباس پور، جواد و سلیمی، قاسم (۱۴۰۱). کاوش تجربیات و دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی حوزه علوم انسانی و هنر دانشگاه شیراز در مورد آیین‌نامه ارتقاء. *نشریه مطالعات دانش پژوهی*، ۱(۱): ۲۹-۵۴.
- عابد، سهیلا، داودی، امیرحسین و سورانی، رضا (۱۳۹۹). بررسی ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی در دانشگاه‌ها. *فصلنامه علمی تخصصی رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری*، ۴(۱۳): ۱-۲۱.
- عباس پور، عباس، خورسندی طاسکوه، علی، کلانتری، عبدالحسین، فرقانی، محمدمهدی و مرادی، کیوان (۱۳۹۹). تطور مفهوم ارتقاء اعضای هیئت علمی در بستر گفتمان‌های سیاستی. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۱۰(۳۷): ۱۷۹-۱۶۰.
- عزیزی، نعمت‌اله (۱۳۹۲). بررسی راه‌های بهبود عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی در علوم انسانی. *فصلنامه علمی پژوهشی راهبرد فرهنگ*، ۶(۲۱): ۷-۳۳.
- عصاره، فریده و عفیفیان، فرزانه (۱۳۹۷). نقدی بر آیین‌نامه ارتقاء اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی کشور: آسیب‌شناسی و ارائه راهکارها. *فصلنامه نقد کتاب اطلاع‌رسانی و ارتباطات*، ۴(۱۵): ۲۱۳-۲۲۳.
- قاسمی، علی اصغر و امامی مبینی، راضیه (۱۳۹۴). نقش و جایگاه مطالعات میان‌رشته‌ای در رشد و توسعه علوم انسانی کشور. *فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی*، ۷(۴): ۱-۱۹.
- قنادی‌نژاد، فرزانه و حیدری، غلامرضا (۱۳۹۹). روش‌ها و شاخص‌های ارزیابی تولیدات علمی در علوم انسانی و اجتماعی: مرور نظام‌مند، *پژوهشنامه علم‌سنجی*، ۶(۲): ۲۰۳-۲۳۰.
- قاضی‌نوری، سپهر و فرازکیش، مهدیه (۱۳۹۷). الگوی ارزیابی ملی علم، فناوری و نوآوری براساس شاخص‌های کارایی، اثربخشی و سودمندی. *فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۸(۲۷): ۲۰۵-۲۲۹.
- قاضی‌نوری، سپهر و قاضی‌نوری، سروش (۱۳۹۶). *مقدمه‌ای بر سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری*. تهران: دانشگاه تربیت مدرس، چاپ سوم.
- قانع‌راد، محمدمبین (۱۳۹۵). *الگوی چهاروجهی برای ارزیابی توسعه علوم انسانی*. تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
- قریشی خوراسگانی، مریم سادات، جنوی، المیرا و نظرزاده زارع، محسن (۱۴۰۰). تبیین پدیده فرم‌گرایی علمی در نظام دانشگاهی ایران: عوامل و راهکارها، *سیاست علم و فناوری*.

۱۴(۲): ۵۱-۶۶.

- محمدی، رضا، زمانی فر، مریم و صادقی مندی، فاطمه (۱۳۹۴). ارزشیابی کیفیت عملکرد اعضای هیئت علمی در گروه های آموزشی مهندسی (بر مبنای گزارش های ارزیابی درونی). فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۷(۶۷): ۹۱-۱۱۱.
- محمدی دوستدار، حسین (۱۳۸۷). بررسی تطبیقی معیارهای ارتقا اعضای هیئت علمی در دانشگاه های منتخب جهان، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، طرح پژوهشی. مرکز پژوهش های مجلس: معاونت مطالعات فرهنگی (۱۴۰۰). الزامات کارآمدسازی نظام ارتقای اعضای هیئت علمی، شماره مسلسل گزارش: ۱۷۵۹۹.
- یوسفی، هادی، اسدبیگی محمد و رشید حاجی خواجه لو، صالح (۱۳۹۸). استخراج معیارهای ارتقای مرتبه اعضای هیئت علمی از طریق کاربست مطالعه تطبیقی دانشگاه های منتخب. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، ۲۵(۴): ۷۳-۹۵.

References

- Abbaspour, A., Khorsandi, A., Kalantari, A., Forghani, M. M., & Moradi, K. (2021). Evolution of the conception of Faculty Promotion in the Context of Policy Discourses. *Strategic Studies of public policy*, 10(37): 160-179. [In Persian]
- Abed, S., Davoodi, A.H., & Sorani, R. (2020). Evaluate the performance of faculty members in universities. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 4(39): 1-21. [In Persian]
- Arastoopour, Sh. (2014). *A pathological look at the regulations for the promotion of faculty members and the resulting negative consequences in the field of science production*. The first national conference on science assessment: evaluation and pathology of scientific outputs, 21-22 May, 2014, University of Isfahan [In Persian]
- Azimi Nezhad, M., Tatari, F., & Borji, A. (2020). A comprehensive approach to faculty members' promotion policies. *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*, 9(3):115-122.
- Azizi, N. (2013). A study of ways to improve research performance of humanities faculty members. *Strategy for Culture*, 6(21): 7-33. [In Persian]
- Beheshti Rad R., Ghalavandi H., & Ghale'ei A.R. (2014). Faculty Members Performance Evaluation by Nursing Students Urmia University of Medical Sciences. *Educ Strategy Med Sci*, 6 (4): 223-228. [In Persian]

- Díaz-Faes, A. A., Bordons, M., & van Leeuwen, T. N. (2016). Integrating metrics to measure research performance in social sciences and humanities: The case of the Spanish CSIC. *Research Evaluation*, *rvw018*. DOI:10.1093/reseval/rvw018 10.1093/reseval/rvw018
- Gazerani, A., Dehnoalian, A., Gharahzadeh, A., & Tatari, F. (2020). A critical study about the faculty members' evaluation models. *J Adv Pharm Educ Res.*, 10(2):6-71.
- Ghanadinezhad, F., & Heidari, G. (2020). Methods and Indicators for the Evaluation of Scientific Production in the Humanities and Social Sciences: A Systematic Review. *Scientometrics Research Journal*, 6(2): 203-230. DOI: 10.22070/rsci.2020.4998.1341 [In Persian]
- Ghanei Rad, M. A. (2015). *Quadrilateral model for evaluating the development of humanities*. Tehran: Research Institute of Cultural and Social Studies. [In Persian]
- Ghasemi, A. A., & Emami Meibodi, R. (2016). The Role and Status of Interdisciplinary Studies in the Development of the Humanities in Iran. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 7(4): 1-19. DOI: 10.7508/isih.2015.28.001 [In Persian]
- Ghazinoory, S., & Farazkish, M. (2018). A modal for STI national evaluation based efficiency, effectiveness, and Utility index. *Strategic Studies of Public Policy*, 8(27): 205-229. [In Persian]
- Ghazinoory, S. & Ghazinoory, S. (2016). *An introduction to science, technology and innovation policies*. Tehran: Tarbiat Modares University. [In Persian]
- Ghoraishi Khorasgani, M., Janavi, E., & Nazarzadeh Zare, M. (2021). Explaining the Phenomenon of Scientific Formalism in Iran's Academic System: Factors and Solutions. *Journal of Science and Technology Policy*, 14(2): 51-66. [In Persian]
- Islamic Parliament Research Center of the Islamic Republic Of IRAN. (1400). Requirements for the efficiency of the faculty members' promotion system, report number: 1759 [In Persian]
- Kanji, G. K. (2002). Performance measurement system. *Total Quality Management*, 13(5): 715-728.
- Khanifar, H., & Muslimi, N. (2017). *Principles and methods of qualitative research, a new and practical approach*. Tehran: Negah Danesh. [In Persian]
- Kiely, K., Brennan, N., & Hayes, A. (2019). Measuring research in the university via senior academic promotions and faculty research metrics. *Procedia Computer Science*, 146: 173-181.

- Mohammadi, R., Zamanifar, M., & Sadeghi Mandi, F. (2014). Evaluation of the quality of performance of faculty members in engineering educational groups (based on internal evaluation reports). *Iranian Engineering Education Quarterly*, 17(67): 91-111. [In Persian]
- Mohammadi Dostdar, H. (2009). *A comparative study of the criteria for the promotion of faculty members in selected universities of the world*. Scientific Policy Research Center of the country, research plan. [In Persian]
- Ochsner, M., Hug, S. E., & Daniel, H. D. (2014). Setting the stage for the assessment of research quality in the humanities. Consolidating the results of four empirical studies. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(6): 111-132.
- Osareh, F., & Afifian, F.A. (2018). Critique of the regulations for the promotion of faculty members of universities and educational institutions of the country: Pathology and presenting solutions, *Quarterly Journal of Information and Communication Book Review*, 4(15): 13-22. [In Persian]
- Reale, E., Avramov, D., Canhial, K., Donovan, C., Flecha, R., Holm, P., & Primeri, E. (2018). A review of literature on evaluating the scientific, social, and political impact of social sciences and humanities research. *Research Evaluation*, 27(4): 298-308.
- Rezaei, M., & Noroozi Chakoli, A. (2015). The Identification and Accreditation of the Research Productivity Evaluation Indicators of Iran universities, *Academic Librarianship and Information Research*, 49(2): 213-237. DOI: 10.22059/jlib.2015.56984 [In Persian]
- Roshan, M., & Ghasemi, M. (2018). Behavioral analysis of faculty members of humanities and social sciences faculties in the process of Academic promotion. *Higher Education in Iran*, 10 (1): 1-23. [In Persian]
- Safarpour, E., Abbaspour, J., & Salimi, G. (2022). Exploring the Experiences and Views of Shiraz University's Art and Humanities faculty members on Promotion Regulation, *Journal of Knowledge-Research Studies*, 1(1), 29-54. DOI: 10.22034/jkrs.2021.47805. 1006 [In Persian]
- Sivertsen, DM G., & Larsen, B. (2012). Comprehensive bibliographic coverage of the social sciences and humanities in a citation index: An empirical analysis of the potential, *Scientometrics*, 91(2): 567-575.
- Shahsevand, H., Azizi, L. & Gamar, Kh. (2015). The relationship between organizational culture and the empowerment of faculty

- members and guests of physical education in the Azad Universities of Hamadan province. *Management, Economics and Accounting*, 19(1): 121-126. [In Persian]
- Shakibayi, Z. (2015). Meta-analysis of Researches on Work Life Quality of Higher Education Institutions Faculty Members. *The Journal of Modern Thoughts in Education*, 10(4): 99-115. [In Persian]
- Shamshiri, B., Salimi, Q., & Sangi, F. (2018). Criteria for promotion of faculty members in the field of humanities from the perspective of the experiences of prestigious universities in the world and the experiences of faculty members of Shiraz University Combined research. *Higher Education in Iran*, 10(1): 99-131. [In Persian]
- Tang, M. C., Wang, C. M., Chen, K. H., & Hsiang, J. (2012). Exploring alternative cyber bibliometrics for evaluation of scholarly performance in the social sciences and humanities in Taiwan. *Proceedings of the American Society for Information Science & Technology*, 49(1): 1.
- Toledo, E. G. (2018). Research assessment in Humanities and Social Sciences in review. *Revista española de Documentación Científica*, 41(3): 1-14.
- University of Southern California (2013). UCAP Manual, University committee on appointments, promotions, and tenure. Available at: <https://viterbischool.usc.edu/wp-content/uploads/2016/12/UCAPManual2013.pdf>
- Westerheijden, D. F. Stensaker, B. & Rosa, M. J. (2007). *Introduction. In Quality assurance in higher education: Trends in regulation, translation and transformation*. Dordrecht: Springer
- Yang, S., & Zheng, M. (2019). Performance of citations and altmetrics in the social sciences and humanities. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 56(1): 326-335. DOI:10.1002/pr2.69 10.1002/pr2.69
- Yousefi, H., Asadbegi, M., & Haji Khaje Loo, S. R. (2020). Extracting the criteria for faculty members rank promotion through the application of comparative study of selected universities. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 25(4): 73-95. [In Persian]



پیوست ۱- فهرست دانشگاه‌ها و اسناد مورد بررسی

شماره	نام دانشگاه	کشور	عنوان سند
۱	Stanford University	USA	Faculty Handbook (1 March, 2022)
۲	University of Chicago	USA	Guidelines on Faculty Appointment, Reappointment, and Promotion Cases (28 July 2022). Shils Report.
۳	University of Minnesota	USA	Guidelines on the criteria for promotion and tenure
۴	University of Cambridge	UK	Academic Career Pathways 2022 (Research & Teaching): Assessment Criteria and Scoring (4 July 2022). Senior Academic Promotions Procedure and Guidance (1 October 2020)
۵	Heriot-Watt University	UK	Academic Promotion: Criteria for Assessment
۶	University of Toronto	Canada	Policy and Procedures Governing Promotions
۷	Australian National University	Australia	EDUCATION, Research and Service INDICATORS FOR PROMOTION AT Australian National University (28 March 2017)
۸	Macquarie University	Australia	Macquarie University Academic Promotion Criteria (5 July 2017)
۹	University of Sydney	Australia	ACADEMIC PROMOTIONS PROCEDURES (2015)
۱۰	Bikent University	Turkey	FACULTY HANDBOOK
۱۱	Bogazici University	Turkey	Principles of Appointment and Promotion to Boğaziçi University Faculty Membership.
۱۲	Istanbul Technical University	Turkey	EUA Institutional Evaluation Program: Istanbul Technical University Self-Evaluation Report
۱۳	Middle East Technical University	Turkey	GUIDELINES REGARDING THE CRITERIA FOR METU FACULTY MEMBER APPOINTMENT AND PROMOTION. PROMOTION CRITERIA FOR

عنوان سند	کشور	نام دانشگاه	شماره
ASSOCIATE PROFESSORSHIP AND FULL PROFESSORSHIP.			
Policy and Procedures for Tenure and Promotion Evaluation of Tenure-Eligible Faculty Members (2021). Promotion and/or Tenure Application; Checklist and Requirements (2019). Policy and Procedures for Tenure and Promotion Evaluation of Tenure-Eligible Faculty Members – General Requirements and Domains of Excellence (2018)	Lebanon	American University of Beirut	۱۴
FACULTY PROMOTION REGULATIONS & GUIDELINES (2021). Regulations for Saudi Universities Personnel.	Saudi Arabia	King Saud University	۱۵
Tenure-Track - Appointment, Promotion and Tenure Criteria (9 July 2021)	Singapore	National University of Singapore	۱۶
Appointment Regulations (April 2021)	South Korea	Seoul National University	۱۷
Faculty Handbook (2019)	Egypt	Cairo University	۱۸
USF College of Education LLEEP Department Tenure and Promotion Guidelines (8 June 2020)	USA	College of Education. University of South Florida	۱۹
Appointments, promotion, and tenure criteria and procedures for the Department of East Asian Languages and literatures (2020)	USA	Department of EAST ASIAN LANGUAGES AND LITERATURES - Ohio State University	۲۰
Promotion and Tenure Procedures, Department of Economics	USA	Department of Economics _ University of Kansas	۲۱
Guidelines for Tenure and Promotion (2020)	USA	Department of history- Texas Tech University	۲۲
Tenure and promotion criteria and	USA	Department of	۲۳

عنوان سند	کشور	نام دانشگاه	شماره
procedures (march 2019)		Instruction and Teacher Education- University of South Carolina	
Department of Psychology Promotion and Tenure Guidelines (2015)	USA	Department of Psychology_ University of Georgia	۲۴
Tenure and Promotion Criteria, Policies and Procedure (18 March 2011)	USA	School of Library and Information Science - University of South Carolina	۲۵

Evaluation of Information Seeking Anxiety of Islamic Azad University Postgraduate Students of Kerman Branch

Fariborz Doroudi¹, Fatemeh Zangiabadi²



Abstract

Purpose: This research focuses on information-seeking anxiety, a condition that can hinder individuals from effectively exploring and meeting their information needs. Its significance lies in exploring information-seeking anxiety among Islamic Azad University, Kerman branch students.

Method: This study was conducted through a survey. The population examined in this study were post-graduated students of Islamic Azad University, Kerman branch. According to statistics from the university, 38,62 were postgraduate students already studying there. The sample size for the study was based on a total population of 350, according to the Morgan Table, and the Stratified sampling method was used to select the sample, including students of Islamic Azad University, a branch of Kerman. The Efanmanesh, Abrizah & Karim's Information Seeking Anxiety Questionnaire Inventory was used to collect research data, which was organized with six primary components of anxiety with an emphasis on information: The barriers to dealing with the barriers to computing resources information; the barriers to dealing with the Internet and computer; the barriers to dealing with the library. (4) The barriers associated with barriers to information seeking: The barriers of obstacles, technical issues related to barriers related to the issue, and. Friedman's test was used to check the difference between the average components of information-seeking anxiety. Use a single sentence (T) and the Fridman test to check research questions.

Findings: The chi-square test value of (244.290) and the significant value of (0.000), which is smaller than the significance level, indicate a substantial difference in the average of the six components of information-seeking anxiety. The most influential elements, 'barriers to intelligence sources' and 'barriers to information seeking,' also show significant differences, with the former having a greater impact on anxiety.

Conclusion: The results obtained with an awareness of the importance of each component would indicate that the average difference between the level of seeking anxiety among students of Kerman Azad University is in the top size. The "barriers to intelligence sources" factor plays a vital role in this research, and it is necessary to plan appropriately to use them better. Students may face anxiety, fear, and apprehension about doing some of their activities. They may face fear and concern regarding how to use information resources, the library, the computer, and the Internet, search for some information, methods of choosing the subject, or even many technical issues. Training information exploration skills, making information sources available directly, strengthening the ability for information retrieval, training information literacy, and proper interaction of librarians with users are among the strategies to reduce anxiety.

Keywords

Information Seeking Anxiety, Islamic Azad University of Kerman Branch, Information Retrieval, Information Seeking

Citation: Doroudi, F., & Zangiabadi, F. (2024). Evaluation of Information Seeking Anxiety of Islamic Azad University Postgraduate Students of Kerman Branch. *Librarianship and Information Organization Studies*, 35(2): 143-166.

Doi: 10.30484/nastinfo.2024.3508.2251

Article Type: Research Article

Article history:

Received: 24 Oct. 2023

Accepted: 27 Jan. 2024

1. Assistant professor,
Knowledge and
Information Science,
Iranian Research Institute
for Information Science
and Technology (IranDoc),
Tehran, Iran;
(Corresponding Author)
doroudi@irandoc.ac.ir

2. M.A., Knowledge and
Information Science,
Harandi Library, Astan
Quds Razavi, Kerman, Iran
Fzangeabadi@gmail.com



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

ارزیابی اضطراب اطلاعاتی دانشجویان تحصیلات تکمیلی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

فریبرز درودی^۱ | فاطمه زنگی آبادی^۲

چکیده

هدف: اضطراب اطلاعاتی حالتی است که به دلیل زیادی اطلاعات یا عدم معنای درست اطلاعات به وجود می‌آید که می‌تواند نقش نامطلوبی بر توانایی افراد در کاوش اطلاعات و رفع نیازهای اطلاعاتی آن‌ها داشته باشد. لذا، هدف اصلی این پژوهش شناسایی وضعیت اضطراب اطلاعاتی در میان دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان است.

روش: این پژوهش به روش پیمایشی انجام گرفته است. جامعه مورد بررسی در این پژوهش، دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان شامل ۳۸۶۲ نفر است. حجم نمونه برای پژوهش بر اساس جدول مورگان تعداد ۳۵۰ نفر است. روش نمونه‌گیری طبقه‌ای جهت انتخاب نمونه آماری مورد استفاده قرار گرفت. از پرسشنامه سنجش اضطراب اطلاعاتی عرفان‌منش، آبریزه و کریم برای گردآوری داده‌ها استفاده شد. این پرسشنامه با تأکید بر ۶ مؤلفه اصلی اضطراب اطلاعاتی یعنی موانع مربوط به منابع اطلاعاتی؛ موانع مربوط به رایانه و اینترنت؛ موانع مربوط به کتابخانه؛ موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات؛ موانع مربوط به مسائل فنی و موانع مربوط به موضوع تدوین شد. برای بررسی تفاوت میانگین و پاسخ به پرسش‌های پژوهش از آزمون تی تک‌جمله‌ای و فریدمن استفاده شده است.

یافته‌ها: با توجه به مقدار آزمون کای اسکوتر که برابر با (۲۴۴/۲۹۰) و مقدار معناداری که برابر با (۰/۰۰۰) و کوچک‌تر از سطح معناداری است، در نتیجه، می‌توان بیان کرد که میانگین شش مؤلفه اضطراب اطلاعاتی تفاوت معناداری دارد. همچنین تفاوت معناداری در مؤلفه‌ها بر اساس یافته‌های به‌دست آمده، نشان می‌دهد عامل «موانع مربوط به منابع اطلاعاتی» بیشترین تأثیر و موانع مربوط به «جست‌وجوی اطلاعات» کمترین تأثیر را بر اضطراب اطلاعاتی گذاشته است.

نتیجه‌گیری: نتایج به‌دست آمده با آگاهی از اهمیت هر یک از مؤلفه‌ها نشان می‌دهد که میزان اضطراب اطلاعاتی در میان دانشجویان شاغل به تحصیل دانشگاه آزاد اسلامی کرمان از حد متوسط تفاوت معناداری دارد و در حد بالاست. عامل «موانع مربوط به منابع اطلاعاتی» در این پژوهش نقش مهمی دارد و لازم است تا برنامه‌ریزی مناسب برای بهره‌گیری بهتر از آن‌ها انجام شود. دانشجویان برای انجام پاره‌ای از فعالیت‌های خود ممکن است با نگرانی، ترس و دلهره روبرو شوند. آن‌ها ممکن است در زمینه‌ی چگونگی استفاده از منابع اطلاعاتی، استفاده از کتابخانه، بهره‌گیری از رایانه و اینترنت، جست‌وجوی پاره‌ای از اطلاعات، شیوه‌های انتخاب موضوع و یا حتی بسیاری از مسائل فنی با ترس و نگرانی روبرو شوند. آموزش مهارت‌های کاوش اطلاعات، در دسترس قرار دادن منابع اطلاعاتی به صورت مستقیم، تقویت توانایی بازیابی اطلاعات، آموزش سواد اطلاعاتی و تعامل مناسب کتابداران با کاربران از زمره راهکارهای کاهش اضطراب است.

کلیدواژه‌ها

اضطراب اطلاعاتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، بازیابی اطلاعات، جستجوی اطلاعات

استناد: درودی، فریبرز و زنگی آبادی، فاطمه (۱۴۰۳). ارزیابی اضطراب اطلاعاتی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۵(۲): ۱۶۶-۱۴۳.

Doi: 10.30484/nastinfo.2024.3508.2251

۱. استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)، تهران، ایران؛

(نویسنده مسئول)

doroudi@irandoc.ac.ir

۲. کارشناس ارشد، علم اطلاعات و

دانش‌شناسی، کتابخانه هرندی،

آستان قدس رضوی، کرمان،

ایران

Fzangeabadi@gmail.com

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۰۷

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۵ (۲)، تابستان ۱۴۰۳



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

مقدمه

اضطراب، احساس ناراحتی در حین انجام برخی کارهای مهم است. همه در یک‌روال زندگی روزمره این احساس را دارند، لذا اضطراب بر تفکر و رفتار افراد تأثیر می‌گذارد (Akbar et al., 2021). توجه به این نکته اهمیت دارد که اضطراب بر نحوه توجه، تفسیر و واکنش افراد به اطلاعات و تهدیدهای احتمالی تأثیر می‌گذارد (Thompson et al., 2021). یک نوع از اضطراب، اضطراب کتابخانه‌ای است که باید آن را نوعی ترس دانست که با کاربر همراه است و هنگام استفاده از کتابخانه و امکانات آن احساس ناراحتی می‌کند (Agbonavbare, et al., 2021) و پدیده‌ای است که برای توصیف ایجاد احساس هراس، عدم اطمینان یا سردرگمی توسط دانشجویان در هنگام استفاده از کتابخانه دانشگاهی استفاده می‌شود (Smith, 2022). باید تأکید کرد که همواره ترس آشکار در استفاده از امکانات کتابخانه در بین دانشجویان مشاهده شده‌است که می‌تواند مانع بهره‌وری تحصیلی در بین آنان شود (Chutia & Nath, 2021). علاوه بر آن، اضطراب کتابخانه‌ای پدیده‌ای است که در بین دانشجویان دانشگاه در سراسر جهان رخ می‌دهد و اغلب با استفاده از مقیاس‌های مختلف اضطراب کتابخانه‌ای اندازه‌گیری می‌شود (Gardijan, 2023). این نوع اضطراب توسط دانشجویان تجربه شده، به‌طور گسترده برای چندین دهه مورد بحث قرار گرفته‌است (Gogoi et al., 2021) و پدیده‌ای متفاوت از سایر اضطراب‌های تحصیلی است که بر استفاده حضوری از کتابخانه‌ها تأثیر بسزا دارد (Adeeko & Adetimirin, 2023).

حتی در ارتباط با احساسات واقعی دانشجویانی که از نظر هیجانی باهوش هستند، به دلیل ترس از کتابخانه، یعنی اضطراب کتابخانه، سبب تردید در استفاده از کتابخانه می‌شود (Agalya et al., 2022)، یا درباره پاره‌ای از کاربران دیگر، ترس روانی ناشی از اضطراب

هنگام دسترسی به منابع کتابخانه ایجاد می‌شود. این نوع اضطراب در ابتدا در میان کاربران کتابخانه‌های دانشگاهی شایع‌تر بوده و پس از تطبیق با محیط کتابخانه به تدریج کاهش می‌یابد (Anjaline & Saravanan, 2017). همان‌طور که می‌دانیم، نحوه استفاده کارآمد از کتابخانه عاملی اساسی در تعیین کیفیت آموزشی دانشگاه است؛ بنابراین شناسایی عوامل مؤثر بر استفاده از کتابخانه در بین دانشجویان ضرورت بیشتری پیدا می‌کند (Lateef, 2022). همچنین، کتابخانه‌های دانشگاهی مجموعه وسیعی از منابع الکترونیکی را برای اهداف پژوهشی در خود جای می‌دهند. با این حال، دانشجویان کارشناسی ارشد اغلب ممکن است در وظایف جست‌وجوی اطلاعات خود دچار اضطراب شوند (Afolayan, 2022). لذا باید به این امر عنایت داشت که برای پیشگیری از ایجاد اضطراب، برنامه‌های مناسب در ارائه خدمات اطلاعاتی، شیوه دسترسی و استفاده از منابع کتابخانه‌ای تدوین شود.

رفتار جست‌وجوی اطلاعات یک اصطلاح گسترده است که شامل مجموعه اقداماتی است که فرد برای بیان نیازهای اطلاعاتی، جست‌وجوی اطلاعات، ارزیابی و انتخاب اطلاعات انجام می‌دهد و در نهایت از این اطلاعات برای ارضای نیازهای اطلاعاتی استفاده می‌کند (Banerjee, 2019). از سویی، جست‌وجوی اطلاعات بخشی جدایی‌ناپذیر از وظایفی است که استادان به دانشجویان محول می‌کنند. آن‌ها به کتابداران مراجعه می‌کنند یا کتابداران به آن‌ها در رابطه با این کار کمک می‌کنند (Stričević & Rubinić, 2023)، و از سوی دیگر، موانعی که دانشجویان در جست‌وجوی اطلاعات با آن مواجه می‌شوند، بی‌انگیزگی، محدود بودن مجموعه کتابخانه‌ها، اطلاعات زیاد و گسترده است (Kusuma & Asmiyanto, 2021). همچنین، اضطراب کتابخانه با عواطف منفی از جمله تنش، ترس، احساس عدم اطمینان و درماندگی، افکار منفی و بی‌نظمی ذهنی که در محیط کتابخانه تجربه شده، مشخص می‌شود و نوعی مانع روانی است که از استفاده مؤثر نسبت به منابع اطلاعاتی در کتابخانه جلوگیری می‌کند (Anjaline, 2020)، اما نوع دیگر اضطراب که از اهمیت بالاتری برخوردار است، اضطراب اطلاع‌یابی است و در بسیاری از کاربران در محیط‌های کتابخانه‌ای و در زمان استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی، محیط وب و به‌ویژه کاوش اطلاعات دیجیتال ایجاد می‌شود.

اضطراب اطلاع‌یابی پدیده‌ای است که در آن حالت، افراد هنگام دریافت اطلاعات دچار اضطراب می‌شوند (Cadier et al., 2021) و زمانی پدید می‌آید که افراد نتوانند اطلاعات موجود را به‌گونه مطلوبی گردآوری، پردازش، سازمان‌دهی و دسترس‌پذیر کنند (نوکاریزی و همکاران، ۱۳۹۶). چنانچه تجربه احساسات منفی از جمله اضطراب حین فرآیند اطلاع‌یابی

توسط برخی از پژوهشگران گزارش شده است (حسینی و عرفان‌منش، ۱۳۹۳). باید توجه کرد که توانایی دریافت اطلاعات هر فرد محدود است. زمانی که میزان اطلاعات دریافتی از توانایی او بیشتر شود، اضطراب اطلاع‌یابی به وجود می‌آید. اگر اوضاع به همین منوال پیش برود، اضطراب اطلاعاتی تأثیر منفی بر زندگی و تحصیل دانشجویان خواهد داشت (Jia & Wang, 2021). همچنین، توسعه فناوری اطلاعات راحتی زیادی را برای زندگی مردم به ارمغان آورده و روش کار ما را نیز تغییر داده است و افراد زیادی هستند که هر روز از تلفن همراه و رایانه استفاده می‌کنند که مشکلات زیادی برای سلامتی ایجاد کرده است و اضطراب اطلاع‌یابی یکی از آنهاست (Shi, 2022). اضطراب اطلاعاتی کاربران در حال تبدیل شدن به یک پدیده اجتماعی رایج شده است (Gan, 2022) و بسیاری از دانشجویان در زمان کاوش اطلاعات در میان منابع کتابخانه‌ای به دلیل کمبود تجربه و دانش، احساس عدم اطمینان می‌کنند که به نوبه خود باعث اضطراب و کاهش اعتماد به نفس آنان می‌شود (Mhinga, 2021). از همین رو، کاهش اضطراب کتابخانه‌ای را می‌توان از طریق آموزش کاربران و معرفی دانشجویان جدید به بخش‌های مختلف کتابخانه در طول برنامه مدون به صورت سالانه انجام داد (Ayeni, 2023). جست‌وجوگران تحت تأثیر عوامل مختلف، از شیوه‌ها و روش‌های گوناگون برای کسب اطلاعات بهره می‌جویند و رفتارهای اطلاع‌یابی متفاوتی را از خود بروز می‌دهند؛ بنابراین، با شناخت صحیح و کنترل این عوامل می‌توان رفتارهای اطلاع‌یابی جست‌وجوگران را تا حد بسیار زیادی به مسیرهایی مشخص و هدفمند هدایت کرد (رضائی شریف و همکاران، ۱۳۹۷). از همین رو، باید بیان کرد که جست‌وجو و دسترسی به اطلاعات برای کاربران در همه جنبه‌های زندگی ضروری است (Berget & MacFarlane, 2020). بر این اساس، افراد برای تصمیم‌گیری آگاهانه همواره به دنبال اطلاعات هستند و امروزه به منابع اطلاعاتی مختلفی مراجعه می‌کنند. باین‌حال، مطالعات نشان می‌دهد که اطلاعات از منابع متعدد می‌تواند منجر به اضافه‌بار اطلاعاتی شود که سپس پاسخ‌های روانی و رفتاری منفی ایجاد می‌کند (Soroya, 2021). علاوه بر این، اضافه‌بار اطلاعات نیز اضطراب اطلاع‌یابی را در پی دارد که بیشتر منجر به اجتناب از اطلاعات می‌شود (Soroya, 2021). ذکر این نکته ضروری است که اضطراب جست‌وجوی اطلاعات نیز نوعی از اضطراب است که بر عملکرد تحصیلی دانشجویان تأثیر می‌گذارد (Parvin et al., 2019) و باید توجه کرد که الگوهای جست‌وجوی اطلاعات افراد بسته به سطح اضطراب آن‌ها در زمان کاوش به‌طور چشمگیری متفاوت است (Youngmann & Yom-Tov, 2018).

با عنایت به آنکه اضطراب حالتی هیجانی است که بر اساس اظهار افراد نامطلوب به شمار می‌آید، این احساس می‌تواند دربرگیرنده شرایط روحی چون نگرانی و ترس باشد. در زمان بروز اضطراب، شخص در وضعیت ناراحت‌کننده‌ای قرار می‌گیرد و ممکن است به او حس درماندگی دست دهد. در برخی از مواقع اضطراب به نوعی نابهنجاری‌های روحی منجر شده وضعیت ناخوشایندی را فراهم می‌سازد. هدف از انجام این پژوهش شناسایی وضعیت اضطراب اطلاع‌یابی بر روی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به منابع اطلاعاتی، رایانه و اینترنت، کتابخانه، جست‌وجوی اطلاعات، فنی و انتخاب موضوع است تا بتوان با نتایج به‌دست‌آمده برنامه‌ریزی مناسب برای کاهش سطح اضطراب دانشجویان به انجام رساند. همچنین با بهره‌گیری از عوامل نامبرده، شرایط کیفی مناسب در دستیابی به اطلاعات را افزایش داد. به دلیل انجام پژوهش‌های مختلف که احساس اضطراب را در موضوع دسترسی و بازیابی اطلاعات موردبررسی قرار داده‌اند و نقش مهم آن در کنترل عواطف برای تسلط بیشتر بر کاوش مناسب اطلاعات و دستیابی مطلوب به منابع اطلاعاتی این پژوهش به انجام می‌رسد. بر این اساس، پرسش‌های پژوهش نیز به این شرح تنظیم شده‌اند:

- ۱- میزان سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به منابع اطلاعاتی چگونه است؟
- ۲- سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به رایانه و اینترنت چگونه است؟
- ۳- سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به کتابخانه چگونه است؟
- ۴- سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات چگونه است؟
- ۵- سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع فنی چگونه است؟
- ۶- سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به انتخاب موضوع چگونه است؟

پیشینه پژوهش

در ارتباط با اضطراب کتابخانه‌ای و اطلاع‌یابی پژوهش‌های متعددی در سطح جهان به انجام

رسیده است. این تحقیقات به ابعاد مختلفی از موضوع اضطراب در حیطه اطلاع‌رسانی پرداخته‌اند. در این بخش پاره‌ای از مطالعات روزآمد و مرتبط برای آشنایی بیشتر با حیطه پژوهش‌های کاربردی معرفی می‌شود.

نتایج پژوهش عرفان‌منش، عبدالله و عبدالکریم^۱ (۲۰۱۴) درباره شیوه سنجش اضطراب اطلاع‌یابی در میان دانشجویان در مالزی حاکی از آن بود که اضطراب اطلاع‌یابی به‌عنوان یک پدیده در بین دانشجویان کارشناسی ارشد در مراحل مختلف وجود دارد. همچنین مشخص شد با وجود اینکه اضطراب اطلاع‌یابی در بین دانشجویان مورد مطالعه وجود دارد، سطح کلی آن بالا نیست. علاوه بر آن، سطوح مختلف (سطوح پایین، خفیف، متوسط و شدید) مؤلفه اضطراب اطلاع‌یابی را ۹۶/۵ درصد از دانشجویان تجربه کرده‌اند. پژوهش عرفان‌منش^۲ (۲۰۱۶) درباره بررسی تأثیر جنسیت، سطح تحصیلات و سن بر ابعاد مختلف مؤلفه اضطراب اطلاع‌یابی در میان دانشجویان کارشناسی ارشد در یکی از دانشگاه‌های کوالالامپور، در مالزی به انجام رسید. در این مطالعه ۳۸ مؤلفه اضطراب اطلاع‌یابی بر روی ۳۷۵ دانشجوی کارشناسی ارشد مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که عامل جستجو با استفاده از مجموعه‌ای از آزمون‌های آماری، ارتباط میان جنسیت و سطح تحصیل در ابعاد مختلف مؤلفه اضطراب اطلاع‌یابی معنی‌دار نبود. نتایج پژوهش شهتا و الگلاب^۳ (۲۰۱۹) درباره اضطراب کتابخانه‌ای در میان گروهی از دانشجویان عرب در عربستان سعودی و مصر نشان داد که دانشجویان مصری نسبت به دانشجویان سعودی نگرانی بیشتری در استفاده از کتابخانه‌ها دارند. همچنین نیاز به آموزش در شیوه استفاده از کتابخانه و همچنین تغییر نگرش دانشجویان نسبت به کتابخانه برای کاهش سطح اضطراب وجود دارد. اکبرزاده و همکاران^۴ (۲۰۲۰) در پژوهش خود به بررسی اضطراب اطلاع‌یابی و ارتباط آن با سبک‌های تفکر در میان دانشجویان کارشناسی ارشد دانشکده علوم پزشکی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که میزان اضطراب اطلاع‌یابی در اکثر دانشجویان در حد متوسط بود. بین هر دو جنس در رابطه با موانع اضطراب مربوط به منابع اطلاعاتی و موانع اضطراب مربوط به رایانه و اینترنت تفاوت معناداری وجود داشت. سبک تفکر سلسله‌مراتبی دارای بالاترین میانگین و

1. Erfanmanesh, Abdullah & Abdul Karim
2. Erfanmanesh
3. Shehata & Elgllab
4. Akbarzadeh et al.

سبک تفکر درونی دارای کمترین میانگین بود. بین سبک تفکر قضائی و اضطراب اطلاع‌یابی رابطه منفی و معناداری وجود داشت. این مطالعه نشان داد که در رفتار اطلاع‌یابی و مدیریت منابع اطلاعاتی کتابخانه نیاز به بازنگری وجود دارد. همچنین، دانشجویان باید عوامل اضطراب اطلاع‌یابی و سبک‌های تفکر خود را شناسایی کنند تا بتوانند میزان اضطراب اطلاع‌یابی را کاهش دهند. اصغر، بهاتی و نعیم^۱ (۲۰۲۱) به موضوع فراگیری اضطراب کتابخانه‌ای در بین دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی در پاکستان پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که در تمامی ابعاد شش‌گانه اضطراب کتابخانه‌ای سطوح ملایمی از ترس در استفاده و بهره‌گیری از فناوری، منابع اطلاعاتی و کاوش اطلاعات وجود دارد. آموزش و مشاوره کتابداران از جمله پیشنهادهای این پژوهش برای مقابله با اضطراب است. مطالعه خان، انور و نوید^۲ (۲۰۲۱) درباره سطوح اضطراب جست‌وجوی اطلاعات در بین دانشجویان رشته مدیریت پاکستانی نشان داد که شیوع اضطراب اطلاع‌یابی در بین این دانشجویان در ابعاد مختلف و مقیاس کلی در سطوح خفیف تا متوسط بود. بین ماهیت برنامه مدیریت، جنسیت، پیشینه تحصیلی، خاستگاه جغرافیایی، مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، صلاحیت زبان انگلیسی و اضطراب اطلاع‌یابی رابطه معنی‌داری وجود نداشت. با این حال، نتایج نشان داد که دانشجویان دختر هنگام جست‌وجو مضطرب‌تر از پسرها بودند. نتایج پژوهش عبده^۳ (۲۰۲۱) درباره سنجش سطح اضطراب کتابخانه‌ای در بین دانشجویان سعودی و عمانی شاغل در دانشگاه کارولینای جنوبی در ایالات متحده نشان می‌دهد که دانشجویانی که در دوره‌های آموزشی کتابخانه شرکت کرده‌اند، در مقیاس اضطراب کتابخانه‌ای نسبت به دانشجویانی که آن را شرکت نکرده‌اند، شرایط بهتری دارند. این مطالعه همچنین نشان داد در بررسی ابعاد اضطراب کتابخانه‌ای، بالاترین نمره به موانع عاطفی و موانع دانش بهره‌گیری از کتابخانه اختصاص می‌یابد. پوپولا و اولاجید^۴ (۲۰۲۲) نیز به بررسی تأثیر اضطراب کتابخانه‌ای و مهارت‌های سواد رایانه‌ای در استفاده از منابع اطلاعاتی کتابخانه‌ای در جنوب غربی نیجریه پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که سطح بالایی از ارتباط میان اضطراب کتابخانه‌ای و مهارت‌های سواد رایانه‌ای وجود دارد. ناکافی بودن امکانات کتابخانه و امکانات ضعیف

1. Asghar, Bhatti & Naeem

2. Khan, Anwar & Naveed

3. Abdoh

4. Popoola & Olajide

اینترنت در صدر فهرست چالش‌ها قرار گرفت. همچنین روابط معنی‌داری میان مهارت‌های سواد رایانه‌ای و اضطراب کتابخانه‌ای در استفاده از منابع اطلاعاتی کتابخانه‌ای تأیید شد. یافته‌های پژوهش تایس^۱ (۲۰۲۲) درباره فراگیران از راه دور و اضطراب کتابخانه، حاکی از آن است که مطالعات کمی بر روی فراگیران از راه دور و اضطراب کتابخانه متمرکز شده‌است. نتایج نشان داد که استفاده از فناوری، برنامه‌های کاربردی و شیوه برقراری تعامل نقش مهمی در کنترل اضطراب کتابخانه‌ای دارد. اعتبارسنجی مقیاس‌های اضطراب کتابخانه‌ای و همچنین راهبردهای پیشگیری از اضطراب توسط کتابداران می‌تواند فراگیران را در بهره‌گیری از خدمات کتابخانه‌ای دچار اضطراب کمتری کند. پژوهش شارپانتیه و همکاران^۲ (۲۰۲۲) درباره نقش اضطراب در کاوش اطلاعات حاکی از آن بود که چنانچه اطلاعات منفی یا گیج‌کننده باشد، ممکن است اضطراب را بیشتر افزایش دهد. اضطراب تمایل عمومی به جست‌وجوی اطلاعات را افزایش نمی‌دهد و ظرفیت اطلاعات گردآوری‌شده را نیز تغییر نمی‌دهد. در مقابل، اضطراب تمایل به جست‌وجوی اطلاعات بیشتر در پاسخ به تغییر محیطی را تقویت می‌کند. مشخص شد که افراد مضطرب در محیط‌های در حال تغییر مشکلات یادگیری دارند. نتایج پژوهش لاکنر^۳ (۲۰۲۲) درباره مقابله با اضطراب کتابخانه نشان داد که این مشکل در انواع کتابخانه‌ها وجود دارد. ایجاد احساس راحتی در مشتریان نیازمند رویکردی است که همدلی و صداقت را در اولویت قرار دهد. بررسی‌ها نشان داد که پیشرفت‌های امیدوارکننده در مبارزه با اضطراب کتابخانه‌ای، شامل مواردی مانند اولویت‌بندی تماس با کتابداران، ارزیابی مجدد فضاهای کتابخانه، تأکید بر خدمات دیجیتال، همکاری نزدیک با دانشجویان و بررسی هزینه‌ها و جریمه‌ها می‌شود. یافته‌های پژوهش برامفیلد^۴ (۲۰۲۳) در ارتباط با کاهش اضطراب کتابخانه در رفتار اطلاع‌یابی دانشجویان سال اول، نشان داد که آموزش و استفاده از برنامه‌های کاربردی تعاملی شامل واقعیت مجازی و افزوده، گفت‌وگوی هم‌زمان برخط، بازی‌ها و فناوری هوش مصنوعی می‌تواند تا حد قابل توجهی میزان اضطراب استفاده از کتابخانه را کاهش دهد. همچنین آموزش کتابداران و شیوه بهره‌گیری از کتابخانه تا حد زیادی در کاهش ترس بهره‌گیری از منابع اطلاعاتی خدمات ارائه‌شده در کتابخانه سودمندی داشته و میزان یادگیری را

1. Theiss
2. Charpentier et al.
3. Lackner
4. Brumfield

افزایش می‌دهد. یافته‌های پژوهش خان، نوید و انور^۱ (۲۰۲۳) درباره اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان در محیط دیجیتال (پاکستان) نیز نشان داد که اکثریت دانشجویان در جست‌وجوی اطلاعات راحت نبودند و اضطراب را از سطوح خفیف تا متوسط تجربه کرده‌اند. پیشنهاد کاربردی آنان آموزش سواد اطلاعاتی و مهارت‌های مربوط به آن و نیز یاری کتابداران و ارائه مشاوره به کاربران است. یانگ و خان^۲ (۲۰۲۳) به بررسی روایی و پایایی عوامل ایجادکننده اضطراب اطلاع‌جویی در رفتارهای اطلاع‌یابی پرداختند. نتایج پژوهش آنان حاکی از آن بود که تفاوت معنی‌داری در اضطراب جست‌وجوی اطلاعات کلی بین دانشجویان که والدین آنها دارای سطوح مختلف تحصیلات دانشگاهی بودند، یافت نشد. این مطالعه همچنین نشان داد که تفاوت‌های نهادی یا نسلی ممکن است بر اینکه دانشجویان از هم‌کلاسی‌ها، کتابداران، مراکز آموزشی، اساتید یا مشاوران خود درخواست راهنمایی برای کسب اطلاعات کنند، تأثیر بگذارد.

نتایج پژوهش‌های معرفی شده نشان می‌دهد که موضوع اضطراب کتابخانه‌ای و اطلاع‌یابی یکی از مسائل مهم در حوزه بهره‌گیری از خدمات و منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌هاست. تقریباً اکثر دانشجویان در زمان استفاده از کتابخانه‌ها با این مؤلفه درگیر بوده‌اند و سطحی از اضطراب را تجربه کرده‌اند. مؤلفه‌هایی چون فناوری اطلاعات، اینترنت، انواع منابع اطلاعات، فضای کتابخانه، بهره‌گیری از برنامه‌های کاربردی، ارتباط از راه دور با کتابخانه و نوع تعامل و ارتباط حرفه‌ای در ایجاد اضطراب نقش دارند. ارائه دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی برای شناخت ریشه‌ها و مقابله با نگرانی و اضطراب، توسعه مهارت‌های سواد اطلاعاتی، مشاوره مطلوب و کارآمد و ارتباط صمیمانه با متخصصان علم اطلاعات نقش مهمی در کاهش اضطراب کاربران و دانشجویان به همراه دارد. با توجه به استفاده گسترده دانشجویان از امکانات کتابخانه و خدمات آن، بررسی این موضوع می‌تواند در بهبود کیفیت فرایندهای آموزشی آنان مؤثر باشد. این پژوهش به منظور بررسی وضعیت اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، در راستای پژوهش‌های پیشین و به منظور تبیین این مؤلفه مؤثر به منظور بهبود کیفیت استفاده از منابع اطلاعاتی و دستیابی به اطلاعات سودمند به انجام رسید.

1. Khan, Naveed & Anwar
2. Yang & Khan

روش پژوهش

بر مبنای موضوع موردبررسی از آنجاکه رابطه بین متغیرها باید سنجیده شود؛ از رویکرد کمی استفاده شده و در میان روش‌های کمی، از روش پیمایشی - تحلیلی بهره برده شده است. جامعه موردبررسی دانشجویان شاغل به تحصیل دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در مقطع تحصیلات تکمیلی است و تعداد آن‌ها ۳۸۶۲ نفر است. جهت تعیین حجم نمونه از جدول مورگان استفاده شد و بر این اساس نمونه آماری ۳۵۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای مشخص شد. روایی پرسشنامه سنجش اضطراب اطلاع‌یابی با استفاده از روش روایی صوری و نظر متخصصان تأیید و پایایی آن از طریق سنجش ضریب آلفای کرونباخ (۰/۷۹) محاسبه شد. در این پژوهش از مقیاس اطلاع‌یابی پیشنهادشده توسط عرفان‌منش، آبریزه و کریم^۱ (۲۰۱۲) که در مقاله‌ای با عنوان: «توسعه و اعتبارسنجی اضطراب اطلاع‌یابی» مطرح شده، استفاده شد. این مؤلفه‌ها شامل موانع مربوط به انتخاب موضوع، موانع فنی، موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات، موانع مربوط به استفاده از کتابخانه، موانع مربوط به اینترنت و رایانه و موانع مربوط به منابع اطلاعاتی می‌شود. تجزیه و تحلیل اطلاعات از طریق نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. انجام شد. برای دسته‌بندی دقیق اطلاعات از جدول‌های متناسب بهره گرفته شد. همچنین از آمار توصیفی برای تحلیل داده‌ها استفاده شده و نیز از آزمون‌های آماری تی و کای اسکوئر^۲ برای سنجش میزان درستی اطلاعات به دست آمده بهره گرفته شد.

یافته‌ها

برای بررسی یافته‌های پژوهش ابتدا آماره‌های توصیفی وضعیت مؤلفه‌های اضطراب اطلاع‌یابی موردسنجش قرار می‌گیرد. این مؤلفه‌ها شامل شش عنصر اصلی است که در جدول ۱ معرفی شده است.

1. Erfanmanesh, Abrizah & Karim
2. Chi - Square

جدول ۱- آماره‌های توصیفی وضعیت متغیر اضطراب اطلاعاتی و مؤلفه‌های آن

متغیرها	اضطراب اطلاعاتی	موانع مربوط به منابع اطلاعاتی	موانع مربوط به اینترنت و رایانه	موانع مربوط به استفاده از کتابخانه	موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات	موانع فنی	موانع مربوط به انتخاب موضوع
تعداد	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰
میانگین	۲/۷۲۸۰	۲/۹۱۱۲	۲/۵۰۴۳	۲/۶۴۸۳	۲/۴۳۸۳	۲/۸۳۷۱	۲/۸۴۵۱
میانه	۲/۷۵۵۱	۲/۹۲۸۶	۲/۵۰۰۰	۲/۶۳۶۴	۲/۴۰۰۰	۲/۹۱۶۷	۲/۸۰۰۰
مد	۳/۰۶	۳/۱۴	۲/۳۳	۲/۳۶	۲/۰۰	۲/۰۰	۲/۸۰
انحراف معیار	۰/۵۴۸۱۵	۰/۷۳۷۵۹	۰/۵۳۲۳۶	۰/۶۷۸۹۸	۰/۸۰۵۰۱	۰/۷۵۴۷۹	۰/۷۱۳۲۹
چولگی	-۰/۳۳۲	-۰/۲۴۳	-۰/۲۸۲	-۰/۰۵۱	۰/۲۷۹	-۰/۱۹۱	-۰/۲۷۵
کشیدگی	-۰/۳۳۲	-۰/۲۴۳	-۰/۲۸۲	-۰/۰۵۱	۰/۲۷۹	-۰/۱۹۱	-۰/۲۷۵
کمترین	۱/۱۸	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
بیشترین	۴/۱۸	۴/۹۳	۳/۸۳	۴/۱۸	۴/۸۰	۵/۰۰	۴/۶۰

به منظور تعیین میزان اضطراب اطلاعاتی دانشجویان تحصیلات تکمیلی، میانگین، انحراف معیار و سایر اطلاعات آماری برای هر یک از ابعاد شش‌گانه و همچنین شاخص کل مقیاس محاسبه شد. نتایج نشان می‌دهد که دانشجویان مورد بررسی بیشترین میزان اضطراب اطلاعاتی را در «موانع مربوط به منابع اطلاعاتی» (میانگین=۲/۹۱۱۲، انحراف معیار=۰/۷۳۷۵۹) و کمترین میزان اضطراب را در عامل «موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات» (میانگین=۲/۴۳۸۳، انحراف معیار=۰/۸۰۵۰۱) تجربه می‌کنند. در ادامه پرسش‌های پژوهش مورد بررسی قرار گرفته و نتایج حاصل از آن بیان می‌شود:

جدول ۲- آماره‌های آزمون تی یک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین نمرات میزان موانع مربوط به منابع

اطلاعاتی در بین دانشجویان

مؤلفه	آزمون			آماره تی	درجه آزادی	معنی‌داری
	تعداد	میانگین	انحراف معیار			
موانع مربوط به منابع اطلاعاتی	۳۵۰	۲/۹۱۱۲	۰/۷۳۷۵۹	-۲/۲۵۲	۳۴۹	۰/۰۲۵

پرسش اول پژوهش: سطح اضطراب اطلاعاتی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به منابع اطلاعاتی چگونه است؟ در پاسخ به پرسش اول پژوهش و

برای بررسی میزان موانع مربوط به منابع اطلاعاتی در بین دانشجویان، بر اساس محاسبات از طریق آزمون تی یک نمونه‌ای به دست آمده و چون p - مقدار (معنی‌داری) برابر با 0.025 و کوچک‌تر از سطح معنی‌داری $0.05 = \alpha$ است، لذا در این سطح می‌توان بیان کرد که میانگین موانع مربوط به منابع اطلاعاتی از حد متوسط تفاوت دارد. به تعبیر دیگر، دانشجویان معتقدند میزان موانع مربوط به منابع اطلاعاتی از حد متوسط کمتر است.

جدول ۳- آماره‌های آزمون تی یک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین نمرات میزان موانع مربوط به رایانه و

ایتترنت در بین دانشجویان

معنی‌داری	درجه آزادی	آماره تی	آزمون			آزمون مؤلفه
			انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۰/۰۰۰	۳۴۹	-۱۷/۴۲۰	۰/۵۳۲۳۶	۲/۵۰۴۳	۳۵۰	موانع مربوط به رایانه و اینترنت

پرسش دوم پژوهش: سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به رایانه و اینترنت چگونه است؟ در سنجش پرسش دوم پژوهش و بررسی میزان موانع مربوط به رایانه و اینترنت در میان دانشجویان، بر اساس محاسبه‌های آماری که از طریق آزمون تی یک نمونه‌ای به دست آمده و چون p - مقدار (معنی‌داری) برابر با 0.000 و کوچک‌تر از سطح معنی‌داری $0.05 = \alpha$ است، لذا می‌توان گفت میانگین موانع مربوط به رایانه و اینترنت از حد متوسط تفاوت دارد؛ یعنی دانشجویان معتقدند میزان موانع مربوط به رایانه و اینترنت از حد متوسط کمتر است.

جدول ۴- آماره‌های آزمون تی یک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین نمرات میزان موانع مربوط به کتابخانه در

بین دانشجویان

معنی‌داری	درجه آزادی	آماره تی	آزمون			آزمون مؤلفه
			انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۰/۰۰۰	۳۴۹	-۹/۶۹۰	۰/۶۷۸۹۸	۲/۶۴۸۳	۳۵۰	موانع مربوط به کتابخانه

پرسش سوم پژوهش: سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به کتابخانه چگونه است؟ در پاسخ به پرسش سوم پژوهش و برای بررسی میزان موانع مربوط به کتابخانه در بین دانشجویان، بر اساس محاسباتی که از طریق

آزمون تی یک نمونه‌ای به دست آمده و چون p - مقدار (معنی داری) برابر با 0.000 و کوچک‌تر از سطح معنی داری $\alpha = 0.05$ است، لذا می‌توان اظهار کرد که میانگین موانع مربوط به کتابخانه از حد متوسط تفاوت دارد. یا به عبارتی دانشجویان بیان کرده‌اند میزان موانع مربوط به کتابخانه از حد متوسط کمتر است.

جدول ۵ - آماره‌های آزمون تی یک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین نمرات میزان موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات در بین دانشجویان

معنی داری	درجه آزادی	آماره تی	آزمون			مؤلفه
			انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۰/۰۰۰	۳۴۹	-۱۳/۰۵۴	۰/۸۰۵۰۱	۲/۴۳۸۳	۳۵۰	موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات

پرسش چهارم پژوهش: سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات چگونه است؟ در پاسخ به پرسش چهارم پژوهش و برای بررسی میزان موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات در بین دانشجویان، بر اساس محاسباتی که از طریق آزمون تی یک نمونه‌ای به دست آمده و چون p - مقدار (معنی داری) برابر با 0.000 و کوچک‌تر از سطح معنی داری $\alpha = 0.05$ است، لذا می‌توان بیان کرد میانگین موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات از حد متوسط تفاوت دارد. به تعبیر دیگر، میزان موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات از حد متوسط کمتر است.

جدول ۶ - آماره‌های آزمون تی یک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین نمرات میزان موانع فنی در بین دانشجویان

معنی داری	درجه آزادی	آماره تی	آزمون			مؤلفه
			انحراف معیار	میانگین	تعداد	
۰/۰۰۰	۳۴۹	-۴/۰۳۷	۰/۷۵۴۷۹	۲/۸۳۷۱	۳۵۰	موانع فنی

پرسش پنجم پژوهش: سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع فنی چگونه است؟ برای پاسخگویی به پرسش پنجم پژوهش و در بررسی موانع فنی در بین دانشجویان، بر اساس محاسبات حاصل از طریق آزمون تی یک نمونه‌ای، چون p - مقدار (معنی داری) برابر با 0.000 و کوچک‌تر از سطح معنی داری $\alpha = 0.05$ است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که میانگین موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات از حد متوسط

تفاوت دارد. یا به عبارت دیگر، میزان موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات از حد متوسط کمتر است.

جدول ۷ - آماره‌های آزمون تی یک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین نمرات میزان موانع مربوط به انتخاب

موضوع در بین دانشجویان

معنی‌داری	درجه آزادی	آماره تی	آزمون			مؤلفه
			تعداد	میانگین	انحراف معیار	
۰/۰۰۰	۳۴۹	-۴/۰۶۲	۰/۷۱۳۲۹	۲/۸۴۵۱	۳۵۰	موانع مربوط به انتخاب موضوع

پرسش ششم پژوهش: سطح اضطراب اطلاع‌یابی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان در ارتباط با موانع مربوط به انتخاب موضوع چگونه است؟ در پاسخ به پرسش ششم پژوهش و در بررسی میزان موانع مربوط به انتخاب موضوع در بین دانشجویان، بر اساس محاسباتی که از طریق آزمون تی یک نمونه‌ای حاصل شد، چون p -مقدار (معنی‌داری) برابر با ۰/۰۰۰ و کوچک‌تر از سطح معناداری $\alpha = 0.05$ است، لذا در این می‌توان اظهار کرد که میانگین موانع مربوط به انتخاب موضوع از حد متوسط تفاوت دارد؛ یعنی میزان موانع مربوط به انتخاب موضوع از حد متوسط کمتر است.

جدول ۸ - آماره‌های آزمون فریدمن^۱ برای مقایسه میانگین شش مؤلفه اضطراب اطلاع‌یابی

معنی‌داری	درجه آزادی	آزمون کای - اسکوتر	میان رتبه مؤلفه	اولویت مؤلفه	تعداد	مؤلفه
۰/۰۰۰	۵	۲۴۴/۲۹۰	۴/۲۹	۱	۳۵۰	مؤلفه موانع مربوط به منابع اطلاعاتی
			۲/۹۳	۵	۳۵۰	موانع مربوط به رایانه و اینترنت
			۳/۲۱	۴	۳۵۰	موانع مربوط به کتابخانه
			۲/۵۷	۶	۳۵۰	موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات
			۳/۹۱	۳	۳۵۰	موانع فنی
			۴/۰۹	۲	۳۵۰	موانع مربوط به انتخاب موضوع

برای بررسی تفاوت میانگین مؤلفه‌های اضطراب اطلاع‌یابی از آزمون فریدمن استفاده شد. با

1. Friedman Test

توجه به مقدار آزمون کای اسکوتر که برابر با (۲۴۴/۲۹۰) و مقدار معناداری که برابر با (۰/۰۰۰) و کوچکتر از سطح معناداری $\alpha = 0.05$ است. در نتیجه، می‌توان بیان کرد که میانگین شش مؤلفه اضطراب اطلاع‌یابی تفاوت معناداری دارد. همچنین بر اساس نتایج به‌دست‌آمده مؤلفه موانع مربوط به منابع اطلاعاتی بیشترین تأثیر و موانع مربوط به جست‌وجوی اطلاعات کمترین تأثیر را بر اضطراب اطلاع‌یابی گذاشته است.

نتیجه‌گیری

اضطراب اطلاع‌یابی نمونه‌ای از اضطراب است که همواره در محیط‌های دانشگاهی و به‌ویژه در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی به چشم می‌خورد. همواره دانشجویان در این مقاطع تحصیلی برای انجام پاره‌ای از فعالیت‌های خود ممکن است با نگرانی، ترس و دلهره روبرو شوند. آن‌ها ممکن است در زمینه چگونگی استفاده از منابع اطلاعاتی، استفاده از کتابخانه، بهره‌گیری از رایانه و اینترنت، جست‌وجوی پاره‌ای از اطلاعات، شیوه‌های انتخاب موضوع و یا حتی بسیاری از مسائل فنی با ترس و نگرانی روبرو شوند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که میزان اضطراب اطلاع‌یابی در بین دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان از حد انتظار بالاتر است. لذا توجه به این نکته ضروری است که موانع موجود نقش مؤثری در ایجاد اضطراب کتابخانه‌ای برای دانشجویان ایجاد می‌کند. در خصوص موانع مرتبط با منابع اطلاعاتی باید بیان کرد که استفاده از منابع کتابخانه مستلزم شناخت آن‌ها است. بهتر است که منابع مختلف اطلاعاتی از منظر فراداده و مشخصات کتابشناختی به‌خوبی معرفی شوند تا کاربران بتوانند استفاده مناسب و منطبق با نیاز خود از آن‌ها داشته باشند. یافته‌های پژوهش حاضر در رابطه با مؤلفه منابع اطلاعاتی با نتایج پژوهش اکبرزاده و همکاران (۲۰۲۰) دارای هم‌سویی است. همچنین ضرورت دارد تا منابع اطلاعاتی در دسترس و قابل مراجعه مستقیم اعضا باشد. آموزش بهره‌گیری از منابع و شیوه استفاده از آن می‌تواند نقش کاهنده در میزان اضطراب دانشجویان داشته باشد. نتایج پژوهش شهتا و الگلاب (۲۰۱۹) درباره این عامل مهم یعنی آموزش بهره‌گیری با یافته‌های پژوهش حاضر دارای اشتراک است.

در ارتباط با موانع مربوط به رایانه و اینترنت نیز باید توضیح داد که توانایی بهره‌گیری از برنامه‌های کاربردی، نرم‌افزارها، نظام‌های رایانشی در کتابخانه، نقش مهمی در کاهش اضطراب دانشجویان دارد. در واقع، عوامل ایجاد اضطراب در زمان بهره‌گیری از

رایانه اتفاق می‌افتد. آشنایی و توانایی بهره‌گیری دانشجویان از فناوری‌های اطلاعاتی به تقویت توانایی آن‌ها و کاهش میزان اضطراب منجر می‌شود. تقویت برنامه‌های سودمند برای ارائه خدمات از راه دور و مجازی و نیز بهره‌گیری از کتابخانه‌های دیجیتال دارای اهمیت زیادی است. نتایج پژوهش‌های اصغر، بهاتی و نعیم (۲۰۲۱)، تیس (۲۰۲۲) و برامفیلد (۲۰۲۳) درباره نقش فناوری، استفاده از اینترنت و برنامه‌های کاربردی با یافته‌های این پژوهش دارای هم‌سویی است.

موانع مربوط به کتابخانه می‌تواند مربوط به فضای کتابخانه، ساختار اطلاع‌رسانی، بخش‌های متعدد خدمت‌رسانی، نوع ارائه منابع، انواع فرمت‌های اطلاعاتی و ارتباط میان کاربران و کتابداران باشد. نتایج پژوهش شهتا و الگلاب (۲۰۱۹) در زمینه تقویت روش‌های بهره‌گیری از کتابخانه برای کاهش اضطراب و یافته‌های پژوهش پوپولا و اولاجید (۲۰۲۲) در زمینه کمبود امکانات کتابخانه و نقش آن در افزایش اضطراب و نیز نتایج مطالعه لاکنر (۲۰۲۲) در خصوص نقش طراحی مناسب فضاهای کتابخانه‌ای در کاهش اضطراب با یافته‌های پژوهش حاضر دارای اشتراک هستند.

تقویت مهارت‌های جست‌وجوی اطلاعات نیز امر مهمی در زمینه کاهش اضطراب اطلاعاتی است. یافته‌ها نشان داد که می‌توان با کمک به دانشجویان برای انجام بهتر فرایند کاوش به اعتماد به نفس آنان، اقدام کرد. این امر مستلزم آموزش در زمینه مهارت‌های کاوش اطلاعات و استفاده از عملگرها و تقویت توانایی فرمول‌بندی پرس‌وجو است که می‌تواند توانایی دانشجویان را در سطح مناسبی ارتقاء دهد. نتایج پژوهش‌های عرفان‌منش (۲۰۱۶)، شاریپانته و همکاران (۲۰۲۲)، خان، نوید و انور (۲۰۲۳) و یانگ و خان (۲۰۲۳) نیز در موضوع دسترسی به منابع اطلاعاتی از منظر سطوح مهارتی جست‌وجوی اطلاعات و نیاز به توانایی دانشجویان برای کاهش اضطراب، با یافته‌های این پژوهش دارای هم‌سویی است. همچنین نتایج پژوهش عبده (۲۰۲۱) در خصوص آموزش مهارت‌های دستیابی به اطلاعات و بهره‌گیری از کتابخانه با یافته‌های پژوهش حاضر دارای اشتراک است.

در ارتباط با موانع فنی نیز نتایج نشان داد که این مؤلفه حائز اهمیت و توجه بیشتر است. در این زمینه لزوم توجه به فرایندهای اجرایی، مدیریت بهینه، ساختار ارتباطی کتابخانه، تجهیزات، راهنماها، معرفی بخش‌ها و نیز هماهنگی میان دیگر امکانات موجود اهمیت دارد. نتایج پژوهش پوپولا و اولاجید (۲۰۲۲) و نیز مطالعه شاریپانته و همکاران (۲۰۲۲) در زمینه ساختار فعالیت کتابخانه مؤید یافته‌های پژوهش حاضر است. برای رفع

مشکل در خصوص موانع فنی، کتابداران و اطلاع‌رسانان می‌توانند به‌عنوان حلقه رابط به یاری دانشجویان و کاربران بشتابند؛ بنابراین، نقش کتابداران و به‌ویژه کتابداران مرجع در این زمینه حائز اهمیت است؛ زیرا آن‌ها می‌توانند با مشاوره و راهنمایی خود اضطراب اعضا و دانشجویان را کاهش دهند و برخی مسائل مربوط به مشکلات فنی را کاهش دهند. یافته‌های پژوهش اصغر، بهاتی و نعیم (۲۰۲۱)، تاپس (۲۰۲۲)، لاکنر (۲۰۲۲)، برامفیلد (۲۰۲۳) و یانگ و خان (۲۰۲۳) در زمینه نقش مهم کتابداران و اطلاع‌رسانان در کاهش اضطراب دانشجویان یا نتایج این پژوهش دارای اشتراک است.

موانع مربوط به انتخاب موضوع نیز یکی دیگر از مؤلفه‌های مهم در اضطراب اطلاع‌یابی است. در این زمینه توانایی‌های شناختی و مهارت‌های اطلاعاتی برای انتخاب موضوع مناسب پژوهشی و نیز انواع سواد نقش مؤثری دارد. سوادهای چندگانه در کنار دیگر مهارت‌ها در دستیابی به اطلاعات سودمند نقش مهمی بر عهده دارد. از جمله آموزش و یادگیری سواد دیداری، سواد رسانه، سواد شبکه، سواد کتابخانه‌ای و انواع دیگر سوادها مؤثر که همگی زیرمجموعه سواد اطلاعاتی هستند، قابل توجه است. آموزش سواد اطلاعاتی و توانایی بهره‌گیری از منابع و خدمات کتابخانه در تشخیص نیاز اطلاعاتی، جست‌وجوی اطلاعات، بررسی و سنجش پایگاه‌های داده، تحلیل و ارزیابی منابع اطلاعاتی، استفاده از اطلاعات علمی در فعالیت پژوهشی و نیز توجه و رعایت مسائل حقوق مالکیت معنوی و اخلاق پژوهش در استفاده از منابع نقش مهمی در کاهش اضطراب دانشجویان دارد. یافته‌های پژوهش خان، نوید و انور (۲۰۲۳) نیز حاکی از آن است که مهارت سواد اطلاعاتی موجب کاهش اضطراب در کتابخانه می‌شود.

به‌عنوان یک جمع‌بندی کلی باید اظهار کرد که روش‌های بازیابی و دسترسی به منابع اطلاعاتی در فضای کتابخانه و یا در پایگاه‌های اطلاعاتی موجود و نیز در کاوش اطلاعات، منابع مرجع، مانند فرهنگ‌ها، واژه‌نامه‌ها، دستورنامه‌ها، کتابشناسی‌ها، دستنامه‌ها، دایره‌المعارف‌ها، دانش‌نامه‌ها، اصطلاح‌نامه‌ها، راهنماهای موضوعی و استانداردهای تخصصی مرتبط با رشته‌های مختلف، نیاز ضروری تمامی کاربران، پژوهشگران و دانشجویان است. علاوه بر آن، روش‌های بازیابی اطلاعات در میان منابع اطلاعاتی دیجیتال از جمله پایندها و کتاب‌های الکترونیکی می‌تواند به توانایی دانشجویان در دسترسی به منابع اطلاعاتی کمک کند و اضطراب آنان را کاهش دهد. آشنایی با روش‌های جست‌وجو، کاوش اطلاعات، ساخت پرس‌وجو، استفاده از عملگرهای مناسب در زمان

جست‌وجو در پایگاه اطلاعاتی، دستیابی مؤثر به اطلاعات، فرمول‌بندی و فنون کاوش در هنگام کار با فهرست‌های پیوسته کتابخانه‌ای نیز مهم است.

با عنایت به یافته‌های این پژوهش می‌توان توضیح داد که اضطراب اطلاع‌یابی عارضه جدی در میان دانشجویان است و همواره سطوح گوناگونی از اضطراب به صورت (کم، متوسط، شدید و بسیار شدید) وجود دارد و اضطراب در زمینه اطلاعات در محیط‌های دانشگاهی به عنوان یک عامل منفی تلقی می‌شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود:

۱. به معرفی بهتر منابع اطلاعاتی چاپی و الکترونیکی در محیط‌های علمی پرداخته شده و متناسب با نیاز آن‌ها در دسترس قرار گیرد.

۲. با بهبود کیفیت و سرعت نظام‌های رایانه‌ای و اینترنتی در محیط‌های علمی باعث کاهش موانع رایانه و اینترنت شویم و آموزش‌های بهره‌گیری از این ابزارها برای دانشجویان در فعالیتهای پژوهشی برگزار شود.

۳. با بهبود شرایط فیزیکی، محیط و تجهیزات کتابخانه باعث تسریع فرایند جست‌وجوی اطلاعات شویم.

۴. با آموزش مناسب دانشجویان در زمینه آشنایی با کاربردهای منابع اطلاعاتی خاص مانند منابع مرجع ویژه و نیز منابع اطلاعاتی برخط در پایگاه‌های اطلاعاتی از بروز مشکلات در فرایند پژوهش جلوگیری کنیم.

۵. تجهیزات فنی را روزآمد کرده تا موجب استفاده بهتر از کتابخانه شود.

۶. کتابداران مرجع آموزش‌های تخصصی در زمینه انتخاب موضوع، تحلیل اطلاعات و مشاوره مرجع را بگذرانند.

۷. آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی و سواد‌های وابسته از جمله سواد رسانه و سواد دیداری در برنامه‌های آموزش کتابخانه قرار گیرد.

منابع

حسینی، الهه و عرفان‌منش، محمدمبین (۱۳۹۳). عوامل ایجادکننده اضطراب در فرآیند اطلاع‌یابی. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۱(۳): ۲۱۷-۲۲۴.

رضائی شریف، علی، زاهد، عادل و رضایی شریف، فاطمه (۱۳۹۷). اعتبارسنجی مقیاس اضطراب اطلاع‌یابی در دانشجویان. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۵۲(۲): ۱۳۱-۱۴۶

DOI: 10.22059/jlib.2019.220112.1153

نوکاریزی، محسن، کاشی، زهرا و صنعت جو، اعظم (۱۳۹۶). نقش کتابداران، خدمات اطلاع رسانی و میزان سواد اطلاعاتی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه فردوسی مشهد در کاهش اضطراب اطلاع یابی آنان. کتابداری و اطلاع رسانی، ۲۰(۴): ۳۰-۵۵.

References

- Abdoh, E. S. (2021). Library anxiety among Omani and Saudi Arabian international students: A case study at the University of South Carolina, USA. *The Journal of Academic Librarianship*, 47(2): 102305. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102305>
- Adeeko, C. O., & Adetimirin, A. (2023). Library anxiety among undergraduates in Nigeria. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 72(4/5): 408-423. DOI: <https://doi.org/10.1108/GKMC-03-2021-0048>
- Afolayan, O. (2022). Information Seeking Anxiety and use of Electronic Resources among Postgraduate Students in the University of Ilorin, Kwara State, Nigeria. *Journal of Balkan Libraries Union*, 9(1):18-29. DOI: 10.16918/jblu.103634
- Agalya, A., Singson, M., Thiyagarajan, S., & Gogoi, T. (2022). Investigating the Relationship between Emotional Intelligence, Library Anxiety and Academic Performance of Post Graduate Students. *Journal of Information and Knowledge*, 59 (5): 295-306. DOI: <https://doi.org/10.17821/srels/2022/v59i5/170654>
- Agbonavbare, O., Egbochuku, E., & Adeleke, I. (2021). Relationship between Affective Tendency, Sex and Library Anxiety among Undergraduate Students. *ScienceOpen Preprints*, July. DOI: 10.14293/S2199-1006.1.SOR-PP3OVSI.v1
- Akbar, A., Chaudhry, M. S., & Shahzad, K. (2021). Measuring the effects of library anxiety & different forms of stress on academic performance of university students. *Library Philosophy and Practice*, 6545, 1-18.
- Akbarzadeh, S., Kazerani, M., Shekofteh, M., & Naseri, P. (2020). Investigating the information seeking anxiety and its relationship with the thinking styles: a case study. *Library Philosophy and Practice (e-Journal)*, 3661, 1-12.
- Anjaline, C. (2020). Library anxiety: A barrier to effective use of information resources. In *Innovations in the Designing and Marketing of Information Services* (pp. 38-58). IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-7998-1482-5.ch004
- Anjaline, C., & Saravanan, P. (2017). An analytical study on library anxiety of undergraduate students in arts & science colleges in

- Tamilnadu. *International Journal of Library Science and Research*, 7(4): 63-68.
- Asghar, M. B., Bhatti, R., & Naeem, S. B. (2021). Pervasiveness of Library Anxiety among the Students of Library and Information Science: An Assessment. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 6813, 1-12.
- Ayeni, E. O. (2023). Exploring Library Anxiety Faced by New Students in Federal University of Technology Akure, Ondo State, Nigeria. *NigerBiblios*, 33(1): 1-12.
- Banerjee, B. (2019). Information seeking behavior of research scholars of Vidyasagar University, West Bengal. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 2568, 1-13.
- Berget, G., & MacFarlane, A. (2020). What is known about the impact of impairments on information seeking and searching?. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(5): 596-611. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.24256>
- Brumfield, E. J. (2023). *Reducing Library Anxiety in the Information Seeking Behavior of First Year College Students*, (Dissertation of Doctoral. Prairie View A&M University, Prairie View, Texas, United States). From: <https://digitalcommons.pvamu.edu/pvamu-dissertations/20>
- Cadier, A., Ding, J., & El Khazzar, S. (2021). *Information Anxiety on Mobile Social Media*. Department of Informatics, (Master Thesis, Lund School of Economics and Management, Lund University, Lund, Sweden). Form: <http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/9053794>
- Charpentier, C. J., Cogliati Dezza, I., Vellani, V., Globig, L. K., Gädeke, M., & Sharot, T. (2022). Anxiety increases information-seeking in response to large changes. *Scientific Reports*, 12(1): 7385. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10813-9>
- Chutia, R., & Nath, S. (2021). Exploring Prevalence and Psycho-Social factors of Library Anxiety among the Student Category of Users based on University affiliations. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 7110, 1-16.
- Erfanmanesh, M. A. (2016). Information Seeking Anxiety: Effects of Gender, Level of Study and Age (2016). *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 1317, 1-20.
- Erfanmanesh, M. A., Abdullah, A., & Abdul Karim, N. H. (2014). Information Seeking Anxiety: Concept, Measurement and Preliminary Research. *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*, 12(1): 47 - 63.
- Erfanmanesh, M., Abrizah, A., & Karim, N. H. A. (2012). Development

- and validation of the Information Seeking Anxiety scale. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 17(1): 21-39.
- Gan, Y. (2022). Research on Information Anxiety of Users in Social Media Environment. *International Core Journal of Engineering*, 8(7): 21-25. DOI: 10.6919/ICJE.202207_8(7).0004
- Gardijan, N. (2023). Library anxiety among Croatian students: Construction, Validation and Application of Croatian-Library Anxiety Scale (CRO-LAS). *The Journal of Academic Librarianship*, 49(3): 102687. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102687>
- Gogoi, T., Singson, M., & Thiagarajan, S. (2021). Library anxiety among marginalized university students in northeast India. *Evidence Based Library and Information Practice*, 16(1): 25-45. DOI: <https://doi.org/10.18438/ebliip29626>
- Hosseini E., Erfanmanesh M. A. (2014). Anxiety-causing factors in the information seeking process. *Human-Information Interaction*, 1(3): 217-224. [In Persian]
- Jia, Y., & Wang, E. (2021). *Research on Information Anxiety of College Students under the Background of Information Overloaded Based on Support Vector Machine Optimization Alogrithm*. In 2021 2nd International Conference on Information Science and Education (ICISE-IE) (pp. 484-487).
- Khan, S., Anwar, M. A., & Naveed, M. A. (2021). Prevalence and levels of information seeking anxiety among business students. *Library Philosophy and Practice, (e-journal)*. 4622, 1-13.
- Khan, S., Naveed, M. A., & Anwar, M. A. (2023). Relationship of business students' information-seeking anxiety with socio-academic variables in the digital environment. *Information Discovery and Delivery*, 51(2): 213-222. DOI: <https://doi.org/10.1108/IDD-03-2022-0024>
- Kusuma, I. P., & Asmiyanto, T. (2021). Understanding Information-Seeking Behaviour of Undergraduate Extension Program Students in Faculty of Administrative Science, Universitas Indonesia. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 5060, 1-16.
- Lackner, J. (2022). Confronting library anxiety. *Public Services Quarterly*, 18(3): 224-231. DOI: <https://doi.org/10.1080/15228959.2022.2095320>
- Lateef, E. B. (2022). Investigating Library Anxiety among First Year Students of Crawford University, Nigeria. *Library Philosophy & Practice. (E-journal)*. 7198, 1-15.
- Mhinga, R. S. (2021). The role of uncertainty in the information seeking

- behaviour of first year students at Tshwane University of Technology, (Doctoral dissertation, University of South Africa, Pretoria, South Africa).
- Nowkarizi, M., Kashi, Z., & Sanatjoo, A. (2017). The role of librarians, information services and information literacy skills of Ferdowsi University of Mashhad (FUM) graduate students in decreasing their information seeking anxiety. *Library and Information Sciences*, 20(4): 30-55. [In Persian]
- Parvin, S., Kheibar, N., Mihanpour, H., & Rafi, A. (2019). The impact of academic libraries on students' academic achievement: The relationship between learning styles and information seeking anxiety. *Pakistan Journal of Information Management and Libraries*, 20, 76-93.
- Popoola, S. O., & Olajide, O. O. (2022). Influence of library anxiety and computer literacy skills on use of library information resources by undergraduates in private universities in southwest Nigeria. *International Information & Library Review*, 54(1): 53-67. DOI: <https://doi.org/10.1080/10572317.2021.1873051>
- Rezaii sharif, A., Zahed, A. & Rezaii sharif, F. (2018). Validation of information seeking anxiety scale in students. *Academic Librarianship and Information Research*, 52(2): 131-146. DOI: 10.22059/jlib.2019.220112.1153 [In Persian]
- Shehata, A. M. K., & Elgllab, M. F. M. (2019). Library anxiety among undergraduate students: A comparative study on Egypt and Saudi Arabia. *The Journal of Academic Librarianship*, 45(4): 386-393. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.05.006>
- Shi, X. (2022). *Intelligent Relaxation System for Information Anxiety*. Rochester Institute of Technology Rochester Institute of Technology ProQuest Dissertations Publishing. 29167293, (Doctoral Thesis, Rochester Institute of Technology, Rochester, NY, United States). From: <https://repository.rit.edu/theses/11159>
- Smith, J. A. (2022). *Library anxiety and the academic library: an investigation into student library experiences at the University of Cape Town* (Doctoral thesis, University of Cape Town, Cape Town, South Africa). From: <http://hdl.handle.net/11427/37305>
- Soroya, S. H., Farooq, A., Mahmood, K., Isoaho, J., & Zara, S. E. (2021). From information seeking to information avoidance: Understanding the health information behavior during a global health crisis. *Information processing & management*, 58(2): 102440. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2020.102440>
- Stričević, I., & Rubinić, D. (2023). Librarians' assistance to students in the information seeking process: Perspectives of higher education

- teachers and librarians. *The Journal of Academic Librarianship*, 49(1): 102629. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102629>
- Thompson, O. P., Hall, J. & Walsh, J. I. (2021). Information, Anxiety, and Persuasion: Analyzing Return Intentions of Displaced Persons, *Households in Conflict Network*, 362, 1 -46.
- Yang, X., & Khan, A. U. (2023). Validity and reliability of factors causing information-seeking anxiety during information-seeking behaviors. *Collection and Curation*. Ahead-of-print. DOI: <https://doi.org/10.1108/CC-11-2022-0040>
- Youngmann, B. & Yom-Tov, E. (2018). *Anxiety and information seeking: evidence from large-scale mouse tracking*. In Proceedings of the 2018 World Wide Web Conference (pp. 753-762). DOI: <https://doi.org/10.1145/3178876.3186156>

The Role of Ontology and Knowledge Graph in Text Document Classification: A Review of Studies

Saiede Khalilian¹, Mitra Pashootanzadeh², Ali Mansori³,
Hamidreza Baradaran Kashani⁴



Abstract

Purpose: With the increasing use of the internet and the growing volume of electronically accessible documents on the web, automatic text classification has become a critical method for enhancing information retrieval and managing digital text collections. Text classification allows individuals to search for and retrieve information more accurately and quickly. The significance of automatic document classification lies in labeling documents into predefined classes so that documents within a class exhibit the highest similarity and the most remarkable dissimilarity with documents from other classes while utilizing semantic relationships. This study investigates the application of ontology and knowledge graphs in automatic text document classification.

Method: This study reviewed research and documents related to applying semantic tools such as ontologies and knowledge graphs in text document classification. To collect texts, three domestic databases, including the "National Journal Database," the "Scientific Information Database of Jihad University," and "Marefate Danesh," along with three internal databases "Magiran," "SID" and "Civilica" and three external citation databases, such as "Web of Science", "Scopus" and "Google Scholar" It has been examined in both categories, regardless of the period.

Findings: Results of text exploration show that the vector space model does not consider the semantic relationships between words and disregards the word order in sentences. Neglecting the semantic and syntactic relationships between words in natural language provides a different representation of documents. However, ontologies and knowledge graphs help strengthen machine learning models by capturing the meaning of entities and classes. These tools act as an external reference during the classification process and provide domain knowledge for classification models. Using these tools generally allows machines to comprehend the meaning of the data they work with.

Conclusion: The application of ontologies and knowledge graphs in classifying textual documents can strengthen the results of machine learning algorithms through background knowledge. These tools can free the meanings of words from ambiguous sentences and solve problems related to natural language. Using ontology and knowledge graphs can effectively help classify textual documents and improve the accuracy and efficiency of classification models. However, constructing and integrating ontologies and knowledge graphs is a tedious, time-consuming, and complex task that limits the feasibility and practical application of these tools. In the Persian language, in addition to the problems raised in the application of ontologies and knowledge graphs in the classification of documents, there are limitations such as the specific features of the language in writing and technical limitations. Therefore, the use of ontology and knowledge graphs in discussing the classification of textual documents requires attention to linguistic limitations and technical complexity, and the need for further development and efforts is felt, especially in Persian.

Keywords

Automatic Classification, Text Documents, Knowledge Graph, Ontology, Domain Knowledge

Citation: Khalilian, S., Pashootanzadeh, M., Mansori, A., & Baradaran Kashani, H. (2024). The Role of Ontology and Knowledge Graph in Text Document Classification: A Review of Studies. *Librarianship and Information Organization Studies*, 35(2): 167-196.

Doi: 10.30484/nastinfo.2024.3548.2264

Article Type: Review Article

Article history:

Received: 11 Jan. 2024

Accepted: 20 Apr. 2024

1.Ph.D. Candidate,
Knowledge and
Information Science,
University of Isfahan,
Isfahan, Iran
skhalilian71@gmail.com

2. Associate Professor,
Knowledge and
Information Science
Group, University of
Isfahan, Isfahan, Iran;
(Corresponding Author)
m.pashootanzade@edu.ui.ac.ir

3. Associate Professor,
Knowledge and
Information Science
Group, University of
Isfahan, Isfahan, Iran
a.mansouri@edu.ui.ac.ir

4. Assistant Professor,
Computer Engineering
Group, University of
Isfahan, Isfahan, Iran
hrb.kashani@eng.ui.ac.ir



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

مروری بر مطالعات

سعیده خلیلیان^۱ | میترا پشوتنی‌زاده^۲ | علی منصوری^۳

حمیدرضا برادران کاشانی^۴

چکیده

هدف: باتوجه‌به افزایش نرخ استفاده از اینترنت و افزایش حجم اسناد الکترونیکی قابل‌مشاهده در وب، طبقه‌بندی خودکار متن تبدیل به یکی از روش‌های کلیدی برای ارتقای بازیابی اطلاعات و مدیریت دانش مجموعه‌های متنی دیجیتال شده است. افراد با طبقه‌بندی متون می‌توانند اطلاعات موردنیاز خود را با دقت بیشتر و سرعت بالاتر جستجو و بازیابی کنند. آن چیزی که در بحث طبقه‌بندی خودکار اسناد حائز اهمیت است، برجسب‌گذاری اسناد به کلاس‌های از پیش تعریف شده است، به‌گونه‌ای که اسنادی که در یک طبقه جای می‌گیرند بیشترین شباهت و با اسناد سایر طبقه‌ها بیشترین تفاوت را داشته باشند و قابلیت استفاده از روابط معنایی را داشته باشد. در این راستا، پژوهش حاضر به بررسی نقش هستی‌شناسی و نمودار دانش در طبقه‌بندی خودکار اسناد متنی می‌پردازد.

روش: این مطالعه به‌مرور پژوهش‌ها و اسناد مرتبط با کاربرد ابزارهای معنایی مانند هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش در طبقه‌بندی اسناد متنی پرداخته است. به‌منظور جمع‌آوری متون، سه پایگاه اطلاعاتی داخلی شامل «بانک اطلاعات نشریات کشور»، «پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی» و «مرجع دانش» و سه پایگاه استنادی خارجی یعنی «وب آو ساینس»، «اسکوپوس» و «گوگل اسکالر» بدون در نظر گرفتن بازه زمانی در هر دو دسته بررسی شده است.

یافته‌ها: نتایج واکاوی متون نشان داد در مدل فضای برداری ارتباط معنایی بین کلمات در نظر گرفته نمی‌شود و ترتیب کلمات در جملات از بین می‌رود. با نادیده‌گرفتن روابط معنایی و نحوی مختلف بین کلمات در زبان طبیعی، بازنمایی متفاوتی از اسناد فراهم می‌شود؛ اما هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش با دریافت معنای موجودیت‌ها و کلاس‌ها به تقویت مدل‌های یادگیری ماشینی کمک می‌نمایند. استفاده از این ابزارها به‌عنوان یک مرجع خارجی در حین فرایند طبقه‌بندی عمل می‌کند و دانش زمینه را برای مدل‌های طبقه‌بندی فراهم می‌نماید. به‌طورکلی استفاده از این ابزارها به ماشین‌ها اجازه می‌دهند معنای داده‌هایی را که با آن‌ها کار می‌کنند، درک کنند.

نتیجه‌گیری: کاربری هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش در طبقه‌بندی اسناد متنی می‌تواند موجب تقویت نتایج الگوریتم‌های یادگیری ماشینی از طریق بهره‌برداری از دانش زمینه شود. این ابزارها می‌توانند معنای کلمات را از جملات دارای ابهام آزاد نموده و مشکلات مرتبط با زبان طبیعی را حل کنند. استفاده از هستی‌شناسی و نمودار دانش می‌تواند به‌طور مؤثری در طبقه‌بندی اسناد متنی کمک کند و باعث ارتقای دقت و کارایی مدل‌های طبقه‌بندی شود؛ اما ساخت و ادغام هستی‌شناسی و نمودار دانش امری خسته‌کننده، زمان‌بر و پیچیده است که امکان‌پذیری و ارزش عملی آن‌ها را محدود می‌کند. در زبان فارسی علاوه بر مشکل مطرح‌شده در به‌کارگیری هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش در طبقه‌بندی اسناد، محدودیت‌هایی مانند ویژگی‌های خاص زبان فارسی در نگارش و محدودیت فنی وجود دارد؛ لذا استفاده از هستی‌شناسی و نمودارهای دانش عمومی و یا دامنه در بحث طبقه‌بندی اسناد نیازمند توجه به این محدودیت‌ها و پیچیدگی‌های فنی است و علاوه بر این مستلزم توسعه و تلاش‌های بیشتری بالأخص در زبان فارسی است.

کلیدواژه‌ها

طبقه‌بندی خودکار، اسناد متنی، نمودار دانش، هستی‌شناسی، دانش دامنه

مقدمه

اطلاعات در قالب‌ها و فرمت‌های متنوعی در بستر وب تولید می‌شود. بیش از ۸۰ درصد این اطلاعات را مستندات و داده‌های متنی در بر می‌گیرند. در میان انواع مختلف اطلاعات، داده‌های متنی^۱ از نظر کمیت و کیفیت مهم‌ترین نوع داده‌ها هستند؛ زیرا که انواع مختلف اطلاعات و دانش را در بر می‌گیرند. به دلیل اینکه داده‌های متنی ماهیت پیچیده‌ای دارند ساختار معنایی محتوای آن‌ها به‌خوبی توصیف نمی‌شود، همین امر باعث می‌شود اطلاعات موجود در این منابع به‌صورت دانش پنهان باقی بماند و پردازش خودکار، سازمان‌دهی و مدیریت آن‌ها نسبت به سایر داده‌ها چالش‌برانگیز باشد (Fkih & Omri, 2020؛ سلیمانی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۷). از این‌رو در سال‌های اخیر به‌دلیل تولید حجم عظیمی از داده‌ها به شکل متن، متن‌کاوی به‌طور پیوسته اهمیت پیدا کرده است. در واقع متن‌کاوی آشکار کردن اطلاعات پنهان است که با استخراج اطلاعات ضمنی، بدون ساختار یا نیمه ساختاریافته و مفید از حجم عظیمی از داده‌های متنی سروکار دارد. این روش به دنبال اطلاعات باارزشی مانند روابط، روندها و الگوها در داده‌های متنی بوده و به‌طور گسترده برای کشف روابط پیچیده در متون و اسناد علمی به کار می‌رود (Song et al., 2005؛ رمضانی و همکاران، ۱۳۹۳). متن‌کاوی کاربردهای مهمی مانند طبقه‌بندی اسناد، پالایه کردن اسناد، خلاصه‌سازی، و تجزیه و تحلیل احساسات/طبقه‌بندی نظرات دارد (Altinel & Ganiz, 2018). با توجه به افزایش نرخ استفاده از اینترنت و افزایش حجم اسناد الکترونیکی

1. Textual data

قابل مشاهده در وب، طبقه‌بندی داده‌های متنی تبدیل به یکی از روش‌های کلیدی برای ارتقای بازایی اطلاعات و مدیریت دانش مجموعه‌های متنی دیجیتالی شده است (Song et al., 2005; Joorabchi & Mahdi, 2011).

مفهوم طبقه‌بندی یا دسته‌بندی متن در سال ۱۹۵۰ بیان شد و بر روی نمایه‌سازی مجلات علمی با استفاده از واژگان متمرکز شد (ریحانی آرانی و لاجوردی، ۱۳۹۵). طبقه‌بندی متن به عمل برچسب‌گذاری موضوعی متون زبان طبیعی براساس مجموعه از پیش تعریف‌شده گفته می‌شود. به عبارت رسمی‌تر اگر d_i سندی از کل مجموعه اسناد D باشد و $\{c_1, c_2, \dots, n\}$ مجموعه‌ای از همه دسته‌ها باشد، سپس طبقه‌بندی متن یک دسته c_j را به سند d_i اختصاص می‌دهد (Zhang & Xu, 2020).

در ارتباط با روش‌های طبقه‌بندی اسناد متنی روش‌های مختلفی از دستی تا کاملاً خودکار وجود دارد. تا دهه ۹۰ طبقه‌بندی متون عمدتاً دستی بودند، یا از فنون دستی (طبقه‌بندی توسط افراد خبره) استفاده می‌شد. روش‌های طبقه‌بندی دستی محدودیت‌هایی دارد مانند نیاز داشتن به نیروهای متخصص در هر حوزه، بالا بودن هزینه و زمان‌بر بودن که میزان کارایی را کاهش می‌دهد، همچنین برچسب‌گذاری متون براساس دانش و تجربه‌ی فردی بدون خطا نخواهد بود و نیز در صورت اعمال تصمیمات چند فرد خبره در فرآیند طبقه‌بندی، سیستم به دلیل تفاوت تصمیمات افراد مختلف دچار ناسازگاری می‌گردد (مدنی ۱۳۹۱؛ Qian et al., 2021) اما با توجه به گستردگی و تنوع متون و نیز ظهور حوزه‌های جدید، شناسایی و یا تولید طبقه‌بندی‌هایی که بتواند با جامعیت کامل اسناد موجود را در طبقه‌های مناسب جای دهد بسیار مشکل است و در برخی موارد غیرممکن است. از این رو مطلوب است که از روش‌های خودکار جهت طبقه‌بندی متون برای به دست آوردن نتایج مطمئن‌تر و کمتر ذهنی استفاده شود (Dalal & Zaveri, 2011). استفاده از رویکردهای مبتنی بر یادگیری ماشینی به روش اصلی جهت طبقه‌بندی خودکار اسناد تبدیل شده است. در واقع ماشین از طریق داده‌های آموزشی برچسب‌گذاری شده، ارتباط ذاتی بین متون و برچسب‌ها را یاد می‌گیرد و می‌تواند برای داده‌های بدون برچسب به کار گیرد (Suneera & Prakash, 2020؛ Minaee et al., 2020). به عبارت دیگر در طبقه‌بندی خودکار به یک مجموعه داده اولیه نیاز است تا ماشین بتواند از طریق آن بیاموزد و برای داده‌های بدون برچسب استفاده نماید (Suneera & Prakash, 2020). فرآیند انجام طبقه‌بندی خودکار به این صورت است که ابتدا باید اسناد پیش‌پردازش شوند، در این مرحله میزان داده‌ها اسناد متنی

ورودی به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد (Mumivand et al., 2021); زیرا اسناد از هر داده که ممکن است تأثیر منفی بگذارد، پاک‌سازی می‌شود. این مرحله شامل چندین گام است که عبارت‌اند از: نرمال‌سازی^۱، تقسیم‌بندی جملات^۲، تبدیل جملات به مجموعه‌ای از کلمات (تک‌واژه‌سازی^۳)، حذف کلمات بی‌اثر^۴، ریشه‌یابی^۵. سپس باید ویژگی‌هایی که دارای اهمیت بیشتری هستند، انتخاب و استخراج گردند (Uysal & Gunal, 2014). به این منظور یک سند متنی به بردار سند تبدیل می‌شود به‌گونه‌ای که اسناد به‌صورت برداری از کلمات نمایش داده می‌شوند، و ویژگی‌ها با توجه به میزان اهمیت آن‌ها نسبت به سند متنی و دسته آن وزن‌دهی می‌شوند که به آن مدل فضای برداری^۶ یا مدل کیسه لغات^۷ گفته می‌شود (Kilimci & Akyokus, 2019; به‌روزیان‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۳). پس از گذشت از مراحل قبلی اسناد به فرمتی تبدیل می‌شوند که به راحتی می‌توان به‌وسیله الگوریتم‌های مختلف یادگیری ماشینی مدل‌سازی شوند. درنهایت مدل طبقه‌بندی ایجاد شده باید با استفاده از مجموعه آزمایشی اسناد متنی آزمایش شود. اگر دقت طبقه‌بندی مدل‌سازی شده برای مجموعه آزمایشی قابل قبول باشد، از این مدل می‌توان برای طبقه‌بندی نمونه‌های جدید اسناد متنی استفاده نمود (Novaković et al., 2017; Burgueño et al., 2017).

معمولاً در فرآیند کلی طبقه‌بندی اسناد هر سند در مدل فضای برداری نشان داده می‌شود. در مدل فضای برداری (فرمت نمایش مبتنی بر سند) هر سند به‌عنوان یک بردار نمایش داده می‌شود که شامل مجموعه‌ای از عبارت (کلمات) است که در سند ظاهر می‌شود. مجموعه اسناد با نمایش برداری آن‌ها ماتریس سند-عبارت^۸ را تشکیل می‌دهد و اهمیت هر عبارت در یک سند با محاسبه وزن آن‌ها مشخص می‌شود (Kilimci & Akyokus, 2019). در این مدل از کلمات یا ریشه کلمات به‌عنوان ویژگی برای نمایش محتوای سند استفاده می‌کند. با انجام این کار، الگوریتم‌های یادگیری انتخاب‌شده تنها به تشخیص الگوها در اصطلاحات استفاده‌شده

1. Normalization
2. Sentence Segmentation
3. Tokenization
4. Stop-words
5. Stemming
6. Vector Space Model (VSM)
7. Bag Of Words model
8. Document-term matrix

محدود می‌شوند، درحالی‌که الگوهای مفهومی نادیده گرفته می‌شوند. در مدل فضای برداری اسناد به‌عنوان کیسه‌هایی از اصطلاحات متداول در نظر گرفته می‌شوند که هر اصطلاح برای خود یک ویژگی مستقل است (Bloehdorn et al., 2005). آنچه در فرمت نمایش مبتنی بر سند مهم است، نحوه‌ی نمایش بهتر برای مستندات است مانند تبدیل اسناد به یک فرمت میانی و نیمه ساخت‌یافته یا بکار بردن برچسب بر روی آن‌ها یا هر نوع نمایش دیگری که کار کردن با اسناد را کارتر می‌کند. این مدل منجر به بردارهای سند با ابعاد بالا (تعداد زیادی از ویژگی‌ها) می‌شود که برای مدیریت تعداد زیادی از ویژگی‌ها باید از فن‌های کاهش ویژگی استفاده نمود (Dalal & Zaveri, 2011). این نوع نمایش ارتباط معنایی بین کلمات را در نظر نمی‌گیرد و ترتیب کلمات در جملات از بین می‌رود. نادیده گرفتن روابط معنایی و نحوی مختلف بین کلمات در زبان طبیعی، بازنمایی اسناد را ساده‌تر می‌سازد. به این دلیل که عبارات چندکلمه‌ای را با جدا کردن آن‌ها به اصطلاحات مستقل نادیده می‌گیرد و کلمات چندمعنایی (کلمات دارای معانی متعدد) را به‌عنوان یک موجود واحد در نظر می‌گیرد، زیرا کلمه از کلمات مجاور خود که معنای آن را تعیین می‌کنند جدا می‌شود. همچنین کلمات مترادف را به اصطلاحات مجزا تبدیل می‌کند (Altinel & Ganiz, 2018). در این روش رابطه و زمینه کلمات موجود در متون در نظر گرفته نمی‌شود. در واقع عملکرد این نوع طبقه‌بندی تا حد زیادی به کیفیت ویژگی‌های دست‌ساز^۱ بستگی دارد و نیاز به تحلیل ویژگی‌های خسته‌کننده برای به دست آوردن عملکرد خوب دارد و به دلیل وابستگی شدید به دانش دامنه برای طراحی ویژگی‌ها، تعمیم روش به وظایف جدید را دشوار می‌کند. درنهایت، این مدل‌ها نمی‌توانند از حجم زیادی از داده‌های آموزشی استفاده کامل کنند، زیرا ویژگی‌ها (یا قالب‌های ویژگی) از پیش تعریف شده‌اند (Minaee et al., 2020). بنابراین طبقه‌بندی خودکار اسناد به روش ذکرشده در بالا زمانی مناسب است که داده‌های با کیفیت بالا و ابعاد پایین داشته باشد. همچنین این روش برای استخراج الگوهای پیچیده از داده‌ها با ابعاد بالا دقت کافی را ندارند (Patterson & Gibson, 2017). مباحث مطرح‌شده در قسمت قبل نشان‌دهنده معضل بزرگ در طبقه‌بندی اسناد متنی است به‌ویژه زمانی که برچسب‌های متعددی از اسناد وجود داشته باشد اما داده‌های آموزشی کافی برای هر یک از طبقه‌ها در دسترس نباشد. همچنین

1. Hand-crafted features

دسترسی به داده‌های برجسب‌گذاری شده با کیفیت برای آموزش معمولاً در دنیای واقعی بسیار گران است (Altnel & Ganiz, 2018). لذا وجود یک مدل دقیق که بتواند اسناد را با توجه به معنای آن‌ها در طبقه‌های مناسب جای دهد ضرورت دارد. مرور سوابق نظری و تحقیقاتی موضوع پژوهش نشان داد که تاکنون پژوهش‌های بسیاری در خصوص طبقه‌بندی اسناد متنی و تقویت مدل‌های یادگیری با استفاده از هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش انجام پذیرفته است، اما پژوهش جامعی در مورد مسئله پژوهشی حاضر صورت نگرفته است و تمامی پژوهش‌ها به صورت عملیاتی و یا به صورت محدود یا پراکنده به اهمیت استفاده از هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش در طبقه‌بندی اسناد پرداخته‌اند. لذا این پژوهش در پی دستیابی به پاسخ برای پرسش‌های ذیل است:

- تعاریف و ساخت هستی‌شناسی و نمودار دانش چه هستند؟
- کاربرد و نقش هستی‌شناسی و نمودار دانش در طبقه‌بندی خودکار اسناد چیست؟
- چالش‌های کاربرد هستی‌شناسی و نمودار دانش در طبقه‌بندی خودکار اسناد چه هستند؟

روش پژوهش

روش این پژوهش رویکرد توصیفی و واکاوی به روش اسنادی و کتابخانه‌ای است. در این پژوهش سعی شده است مرور جامعی بر کاربرد هستی‌شناسی و نمودار دانش در بحث طبقه‌بندی اسناد متنی در برون‌دادهای علمی صورت گیرد.

در مطالعه حاضر به منظور جست‌وجوی متون از کلیدواژه‌های هم‌راستا با نظر متخصصان استفاده شد. در متون انگلیسی اصطلاحات *ontology knowledge graph, domain semantic tools, semantic, knowledge, knowledge resource, domain ontology, vocabulary resources, thesaurus, semantic text classification, wordnet, wikidata, Wiktionary, FarsNet, FarsBase, smantic relations, yago, DBPedia* به صورت ترکیبی (AND) با اصطلاحات *text classification, documents classification, text documents classification* در سه پایگاه استنادی خارجی یعنی «وب آو ساینس^۱»، «اسکوپوس^۲» و «گوگل اسکالر^۳» مورد جست‌وجو قرار گرفت. همچنین در ادامه به منظور جمع‌آوری متون فارسی، با

1. Mjl.clarivate.com
2. Scopus.com
3. Scholar.google.com

کلیدواژه‌های «هستی‌شناسی»، «آنتولوژی»، «معنا»، «نمودار دانش»، «گراف دانش»، «روابط معنایی»، «دانش معنایی»، «منابع دانشی»، «فارس‌نت»، «دانش دامنه»، «اصطلاح‌نامه»، «وردنت»، «ویکی دیتا»، «یاگو»، به‌صورت ترکیبی با اصطلاحات «طبقه‌بندی اسناد»، «طبقه‌بندی اسناد متنی»، «طبقه‌بندی متن» در سه پایگاه اطلاعاتی داخلی شامل «بانک اطلاعات نشریات کشور^۱»، «پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی^۲» و «مرجع دانش^۳» انجام شد. به‌منظور حفظ جامعیت نتایج در جست‌وجوی هر دودسته منابع داخلی و خارجی بازه زمانی لحاظ نشد.

یافته‌ها

- بررسی سؤال اول پژوهش

تعاریف و ساخت هستی‌شناسی و نمودار دانش چیست؟

هستی‌شناسی یکی از لایه‌های وب معنایی است که برای اتصال مفاهیم از طریق موجودیت‌های نام‌گذاری شده بالقوه آن (به‌عنوان مثال، کلاس‌ها و روابط) استفاده می‌شوند. یک هستی‌شناسی به‌صورت محاسباتی مجموعه‌ای از واژگان مشترک را برای نمایش رسمی دانش تعریف می‌کند و در نتیجه اشتراک و استفاده مجدد دانش را تسهیل می‌کند (Fensel et al., 2000). همان‌طور که گروبر^۴ (۱۹۹۳) توضیح می‌دهد یک هستی‌شناسی مشخصات واژگان نماینده را برای حوزه مشترک موردعلاقه توصیف می‌کند. به‌طور معمول، هستی‌شناسی شامل مفاهیم اساسی، روابط، مصادیق و بدیهیات است که به‌طور رسمی در قالب ماشین‌خوان نمایش داده می‌شوند (Gruber, 1993). مفاهیم نشان‌دهنده مجموعه‌ای از موجودیت‌ها یا کلاس‌ها در یک دامنه هستند که می‌توانند به‌عنوان مفاهیم ابتدایی یا تعریف‌شده مشخص شوند. روابط بیانگر تعامل بین مفاهیم یا ویژگی‌های یک مفهوم است و بدیهیات موضوعات اصلی هستند که مقدار یک کلاس یا یک نمونه را محدود می‌کند و ویژگی‌های یک رابطه را مشخص می‌سازند. دو عملکرد اصلی هستی‌شناسی عبارت‌اند از: الف. هستی‌شناسی‌ها اطلاعات را در قالب معنای رسمی تعریف می‌کنند که امکان پردازش اطلاعات به‌وسیله ماشین فراهم می‌شود؛ ب. هستی‌شناسی‌ها یک معنا از دنیای واقعی را تعریف می‌کنند که از این طریق امکان اتصال میان

1. Magiran.com
2. Sid.ir
3. Civilica.com
4. Gruber

محتوای قابل‌پردازش ماشینی با معانی اصطلاحات رایج و موردتوافق افراد فراهم می‌شود. هستی‌شناسی‌ها مدل‌های داده‌ای هستند که برای نمایش معنایی مفاهیم دامنه از طریق اصطلاح هستی‌شناسی، یعنی کلاس‌ها (موجودات) و روابط (ویژگی‌ها) استفاده می‌شوند. هستی‌شناسی دامنه، واژگان یک دامنه خاص را به روشی رسمی نشان می‌دهد، بنابراین باید با اطلاعات موجود در یک سند در آن حوزه مطابقت داشته باشد (Lee et al., 2021). یکی از کاربردهای هستی‌شناسی نشانه‌گذاری موجودیت‌ها در متن است. در واقع هستی‌شناسی شامل موجودیت‌هایی است که می‌توان به دنبال همان موجودیت‌ها در متون بود و آن‌ها را به‌عنوان موجودیت واحد علامت‌گذاری کرد. همچنین می‌توان از دانش موجود در هستی‌شناسی برای ایجاد قوانین تعمیم استفاده کرد (Malik & Jain, 2021).

هستی‌شناسی زیرمجموعه‌ای از نمودار دانش است و برای توسعه آن موردنیاز است. مفهوم نمودار دانش اولین بار توسط گوگل در سال ۲۰۱۲ ارائه شد که به‌عنوان یک پایگاه دانش در مقیاس بزرگ متشکل از تعداد زیادی موجودیت‌ها و روابط بین آن‌ها تعریف می‌شود (Chen et al., 2020). ارلینگر و ووس^۱ (۲۰۱۶) اصطلاح «نمودار دانش» را این‌گونه تعریف می‌نمایند: "نمودار دانش، اطلاعات را از یک هستی‌شناسی به دست آورده، سپس یکپارچه می‌سازد و در نهایت با استفاده از یک استدلال برای استخراج دانش جدید استفاده می‌نماید". بنابراین نمودار دانش را می‌توان مجموعه‌ای بزرگ از موجودیت‌های مرتبط به هم دانست که به‌وسیله برچسب‌های معنایی غنی شده‌اند (Gomez-Perez et al., 2017). همچنین می‌توان یک نمودار دانش را به‌عنوان هستی‌شناسی بسیار بزرگ توصیف کرد اگرچه آن‌ها برتر از هستی‌شناسی‌ها هستند؛ زیرا ویژگی‌های اضافی را ارائه می‌کنند. نمودار دانش متشکل از گره‌ها و لبه‌ها هستند، که در آن گره‌ها به هر موجودیت در پایگاه دانش اشاره می‌کنند که بر اساس دسته‌بندی متمایز می‌شوند و هر لبه به ارتباط منطقی بین موجودیت‌ها اشاره دارد. در واقع نمودار دانش را می‌توان نوعی شبکه رابطه‌ای دانست که ترکیبی از دانش بین موجودات و نقشه‌برداری از دانش موجود در دنیای عینی است (Lai et al., 2015؛ Wei et al., 2019). نمودار دانش ابزاری فنی برای استخراج مکرر دانش ساختاریافته از مقدار زیادی داده در ساختارهای مختلف است. مزیت نمودار دانش در توانایی آن در یکپارچه‌سازی کارآمد

1. Ehrlinger & Wöb

داده‌های متعدد، زائد و ساختار متفاوت و استدلال دانش کامل است (Chen et al., 2018; Lili et al., 2020). نمودارهای دانش دیدگاه متمرکز بر روی اشیاء دارند، در واقع نه تنها بروی نمایش ساختارمند دانش معنایی تأکید دارند بلکه به چگونگی اتصال و تفسیر آن‌ها هم می‌پردازد که همین امر به بررسی صحت، اتصال، و سازگاری اطلاعات کمک می‌کند (Guo et al., 2022; Issa et al., 2021; Jung et al., 2010; Ehrlinger & Wöb, 2016; Shin et al., 2015).

هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش نقش مهمی در مقوله‌بندی و تصویرسازی دانش دامنه دارند از این‌رو مطالعات بسیاری در رابطه با روش و اصول طراحی، مراحل، ابزارهای ساخت و ارزیابی هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش در حوزه‌های مختلف صورت پذیرفته است. بر همین اساس روش‌های متعددی برای ساخت هستی‌شناسی و نمودار دانش وجود دارند که هرکدام دارای چرخه و مراحل متفاوتی هستند (هماوندی و همکاران، ۱۳۹۹) و رویکردهای مختلف از دستی تا کاملاً خودکار را دربر می‌گیرند (محمدی استانی و همکاران، ۱۳۹۷). در روش دستی دانش حوزه شامل مفاهیم و روابط توسط کارشناسان انسانی در نرم‌افزارهای طراحی هستی‌شناسی تعریف می‌شود و عمدتاً از منابع دانشی مانند اصطلاح‌نامه‌های چاپی بهره گرفته می‌شود و یا کارشناسان با توجه به دانش و تخصص خود اطلاعات و مفاهیم موردنیاز را جمع‌آوری و طبقه‌بندی می‌کنند تا ساختار و محتوای هستی‌شناسی شکل بگیرد. فرآیند ایجاد یک هستی‌شناسی به صورت دستی زمان‌بر، پرهزینه و چالش‌برانگیز است که منجر به کشف روش‌های خودکار شده است (Alobaidi et al., 2018). در روش خودکار برای ساخت هستی‌شناسی از روش‌های پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشینی برای استخراج مفاهیم و روابط بین آن‌ها استفاده می‌شود. تولید هستی‌شناسی خودکار به‌طور قابل توجهی هزینه کار و زمان موردنیاز برای ساخت هستی‌شناسی‌ها را کاهش می‌دهد (Ma et al., 2019). در روش نیمه‌خودکار از ترکیب روش‌های دستی و خودکار برای ساخت هستی‌شناسی استفاده می‌شود. در این روش به‌طور معمول از ابزارهای یادگیری ماشینی برای استخراج مفاهیم و روابط استفاده می‌شود (محمدی استانی و همکاران، ۱۳۹۷) سپس کارشناسان با توجه به دانش خود هستی‌شناسی را بهبود می‌بخشند. به‌طور کلی ساخت هستی‌شناسی از هر روشی که انجام گیرد، یک فرآیند زمان‌بر و هزینه‌بر است اما به‌منظور صرفه‌جویی در زمان و پرهیز از دوباره‌کاری در ساخت هستی‌شناسی دامنه می‌توان از اصطلاح‌نامه‌های موضوعی بهره گرفت. در واقع اصطلاح‌نامه‌ها با انعکاس درجه‌ای از اجماع کلی و دارا بودن مجموعه‌ای به نسبت کاملی از

اصطلاحات هر حوزه موضوعی، قابلیت دسترسی آسان به مجموعه‌ای از اصطلاحات یک حوزه و روابط سلسله‌مراتبی که تعریف شده است را فراهم می‌آورند (دمرچی لو و حسینی بهشتی، ۱۴۰۰).

وجود یک هستی‌شناسی برای ساخت نمودار دانش امری مهم تلقی می‌شود؛ زیرا هستی‌شناسی می‌تواند تمام اطلاعات مورد نیاز برای ساخت نمودار دانش را فراهم کند و تأثیر حوزه و رفتار موجودیت‌ها را معرفی کند. وجود هستی‌شناسی همچنین به درک قوانین و محدودیت‌های خاص یک حوزه کمک می‌کند و باعث بهبود استنباط از آن می‌شود (Ehrlinger & Wöß, 2016). یک هستی‌شناسی به یک نمودار دانش اجازه می‌دهد تا یکپارچه‌سازی، استدلال و ارائه دانش را به روشی ساختاریافته و معنادار ارائه دهد (Hurlburt, 2021; Avtōnōv, 2020). با درج نمونه‌های داده در هستی‌شناسی، امکان تبدیل به یک نمودار دانش فراهم می‌شود. در واقع با اضافه شدن داده‌ها به هستی‌شناسی روابط جدید بین موجودیت‌های هستی‌شناسی تسهیل می‌شود و امکان استنتاج روابط یا مسیرهای جدید بین موجودیت‌ها (پیوندهای قابل استنتاج) را فراهم می‌کند (Yahya et al., 2021). باید در نظر داشت که امکان ساخت نمودار دانش بدون هستی‌شناسی نیز امکان‌پذیر است. در این روش می‌توان از داده‌های بدون ساختار حوزه مورد نظر مانند مقالات علمی آن حوزه استفاده نمود. اما ساخت نمودار دانش براساس متون بدون ساختار برای یک دامنه جدید در غیاب یک هستی‌شناسی طولانی و پیچیده است. برای ساخت خودکار نمودار دانش براساس داده‌های بدون ساختار می‌توان از روش‌های یادگیری عمیق استفاده کرد (Shin et al., 2010; al., 2015). اما ایجاد نمودارهای دانش منحصراً با استفاده از روش‌های مبتنی بر یادگیری ماشین یک معضل تحقیقاتی بوده است، زیرا کیفیت نمودارهای دانش و سودمندی آن‌ها مورد تردید خواهد بود (Issa et al., 2021). لذا استفاده از روش‌های یادگیری ماشینی در کنار نظارت متخصصان انسانی مطلوب‌تر خواهد بود (Chaudhri et al., 2022). در این روش باید موجودیت‌های مختلف (اشخاص، شرکت‌ها، محصولات، مکان‌ها و غیره) اسناد و روابط بین آن‌ها شناسایی شود که یکی از وظایف کلیدی در اجرای نمودار دانش است. موجودیت‌های مختلف و روابط بین آن‌ها باید طبق یک طرح کلی شناسایی شود (Agrawal et al., 2022; Sun et al., 2016). سپس باید برای هر موجودیت شناسایی‌شده، ویژگی‌ها و صفات مرتبط مشخص شود. برای مثال، در موجودیت شخص، ویژگی‌های مرتبط می‌تواند شامل نام، سن، آدرس و شماره تماس باشد. در مرحله بعد باید نوع روابط بین موجودیت‌ها بررسی و تعیین

شود، عموماً روابط در نمودار دانش می‌توانند یک‌به‌یک، یک به چند یا چند به چند باشند. در مرحله بعدی باید خصوصیت‌ها (نوع داده، محدودیت‌ها، ارتباطات با سایر موجودیت‌ها و غیره) و عملکردهای (نحوه برخورداری و استفاده از خصوصیت) هر رابطه تعیین شود. همچنین در این مرحله باید شروط، محدودیت‌ها، و اولویت‌بندی هر خصوصیت و عملکردها مشخص شود. در آخرین مرحله با ابزارهایی مانند Neo4j نمودار دانش رسم شود (Li et al., 2021; Zhang et al., 2022; Song et al., 2022; Sun et al., 2021; al., 2021).

- بررسی سؤال دوم پژوهش

کاربرد و نقش هستی‌شناسی و نمودار دانش در طبقه‌بندی خودکار اسناد چیست؟

همان‌طور که بیان شد معمولاً نمایش‌های فضای برداری از اسناد قادر به ثبت ویژگی‌ها فراتر از ویژگی‌های آماری ساده نیستند و عمدتاً اطلاعات معنایی را که اغلب به‌طور صریح با داده‌های ورودی مرتبط هستند نادیده می‌گیرند. در صورتی که دانش معنایی یک حوزه به‌راحتی از طریق نمودارهای دانش و هستی‌شناسی‌ها در دسترس است؛ زیرا آن‌ها حاوی مفاهیم معنایی، مقولات و روابط میان آن‌ها هستند. نادیده گرفتن این دانش معنایی می‌تواند مزایا یا معایبی را در الگوریتم‌های یادگیری ماشینی ایجاد نماید. مزیت از این جهت است که اگر دانش معنایی در یادگیری لحاظ نشود می‌تواند نمایش‌های بالقوه متفاوتی را از داده‌های ورودی ایجاد کند و معایب آن این است که با نادیده گرفتن غنای دانش موجود هر ویژگی مفیدی باید از ابتدا دوباره یاد گرفت که این امر به منابع آموزشی زیادی نیاز دارد که این امر هم دشواری‌های خاص خود را به وجود می‌آورد (Denecke, 2022). در پژوهش‌های بسیاری از هستی‌شناسی و نمودار دانش جهت طبقه‌بندی خودکار اطلاعات و متون استفاده شده است (Zhou & El-Mali & Jain, Chicaiza & Reátegui, 2020; ; Kastrati et al., 2019 Gohary, 2016 2021; ; Li et al., 2024 ; Lan et al., 2021 ; 2021).

هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش ابزاری ارزشمند در طبقه‌بندی اسناد متنی هستند (Lee et al., 2009; Wijewickrema, 2015). این ابزارها می‌تواند برای تقویت نتایج الگوریتم‌های یادگیری ماشین از طریق بهره‌برداری از دانش زمینه استفاده شود. این ابزارها برای دریافت معنای موجودیت‌ها و کلاس‌ها به‌منظور تغذیه مدل‌های یادگیری ماشینی استفاده می‌شوند. استفاده از این ابزارها به‌عنوان یک مرجع خارجی در حین فرآیند طبقه‌بندی عمل می‌کند و دانش زمینه را فراهم می‌نماید (مدنی، ۱۳۹۱).

درواقع این ابزار می‌تواند به‌طور مؤثر معانی کلمات را از جملات متن دارای ابهام آزاد نماید و بر مشکلی که در زبان طبیعی با آن مواجه است، غلبه کند که در آن یک کلمه ممکن است بسته به زمینه کاربردی معانی متعددی داشته باشد (Pan, 2015; Lee et al., 2009; Wijewickrema, 2015; Gruber, 1993;). افزون بر موارد بیان‌شده در جدول ۱ براساس واکاوی پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه به تفکیک به برخی از کاربردهای هستی‌شناسی و نمودار دانش اشاره شده است.

جدول ۱- تنظیمات کاربرد هستی‌شناسی و نمودار دانش در طبقه‌بندی اسناد

مطالعات	توضیحات	کاربرد	افزایش بازنمایی اسناد
Khan & Bhatti, 2012; Lei et al., 2019; Li et al., 2017; Shan et al., 2020	هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش درک عمیق‌تری از اصطلاحات، مفاهیم و روابط خاص دامنه ارائه می‌دهند. استخراج ویژگی‌های مرتبط و آموزنده از متن موجب بهبود نمایش اسناد برای وظایف طبقه‌بندی می‌شود و با درک مفاهیم و موجودیت‌های مهم در حوزه، شناسایی متمایزترین ویژگی‌هایی که به طبقه‌بندی دقیق کمک می‌کنند آسان‌تر می‌شود.	استخراج و انتخاب ویژگی‌های مرتبط و متمایز	
Khan & Bhatti, 2012; Lei et al., 2019; Varga, 2014; Xu & Sarikaya, 2014	هستی‌شناسی و نمودار دانش به درک زمینه و تفاوت‌های ظریف زبان خاص دامنه مورد استفاده در اسناد کمک می‌کند. این درک، تفسیر دقیق‌تر متن و بازنمایی بهتر معنای آن را ممکن می‌سازد.	درک متنی	
Varga, 2014; Li et al., 2017; Sinoara et al., 2019	هستی‌شناسی و نمودار دانش دامنه امکان ترکیب اطلاعات معنایی را در بازنمایی سند فراهم می‌کند. با استفاده از این ابزارها می‌توان روابط سلسله‌مراتبی، مترادف‌ها و مفاهیم مرتبط را به دست آورد که می‌تواند درک معنایی و بازنمایی اسناد را بهبود بخشد.	نمایش معنایی پیشرفته	
Varga, 2014; Li et al., 2017; Lu et al., 2008; Mali & Atique, 2021; Rozeva, 2012	هستی‌شناسی و نمودار دانش دامنه می‌توانند مراحل پیش‌پردازش مختص به حوزه موضوعی را راهنمایی کنند. به‌عنوان مثال، درک اختصارات یا کلمات اختصاری خاص دامنه می‌تواند به ارائه بهتر این عبارات در طول فرایندهای توکن‌سازی یا نرمال‌سازی کمک کند.	پیش‌پردازش اختصاصی دامنه	

مطالعات	توضیحات	کاربرد	
Brscic et al., 2021; Perez et al., 2022	هستی‌شناسی و نمودار دانش دامنه می‌توانند فهرستی از اصطلاحات استاندارد شده، اختصارات یا کلمات اختصاری را که معمولاً در دامنه استفاده می‌شود، ارائه دهند. با اطمینان از استفاده مداوم از این اصطلاحات، مدل‌های طبقه‌بندی متن می‌توانند به‌طور دقیق اسناد را بر اساس وجود یا عدم وجود اصطلاحات خاص دامنه شناسایی و طبقه‌بندی کنند.	استانداردسازی اصطلاحات	استانداردسازی متن
Nguyen et al., 2019; Ren et al., 2015	هستی‌شناسی و نمودار دانش دامنه می‌تواند حاوی فهرستی از موجودیت‌های مرتبط با دامنه باشد، مانند نام سازمان‌ها، مکان‌ها یا محصولات افراد. با استفاده از این دانش، مدل‌های طبقه‌بندی متن می‌توانند این موجودیت‌ها را با دقت شناسایی کنند.	شناسایی و نرمال‌سازی موجودیت‌ها	
HaCohen-Kerner et al., 2020	هستی‌شناسی و نمودار دانش دامنه می‌تواند شامل قوانین پیش‌پردازش باشد که نحوه استفاده از انواع خاصی از متن را مشخص می‌کند. برای مثال، آن‌ها ممکن است نحوه کار با کاراکترهای خاص، علائم نگارشی یا عبارات عددی را مشخص کنند. با پیروی از این قوانین در طول پیش‌پردازش، مدل‌های طبقه‌بندی متن می‌توانند نمایش متن را استاندارد کرده و دقت طبقه‌بندی را بهبود بخشند.	پیش‌پردازش اسناد خاص	

به‌طور کلی هدف اصلی استفاده از هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش در طبقه‌بندی اسناد بهبود دقت و افزایش قابلیت اطمینان مدل‌های به‌دست‌آمده است که بتواند اطلاعات را به‌صورت مناسب و دقیق سازمان‌دهی کند. در واقع هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش به ماشین‌ها اجازه می‌دهند معنای داده‌هایی را که با آن‌ها کار می‌کنند، درک کنند (Galkin et al., 2017). در نتیجه موجب بهبود طبقه‌بندی اسناد می‌شوند. طبقه‌بندی اسناد متنی با استفاده از این ابزارها می‌تواند مزایای زیر را فراهم سازد: کشف رابطه ضمنی یا صریح بین کلمات، استخراج و استفاده از روابط نهفته بین کلمات و اسناد، قابلیت ایجاد کلمات کلیدی نماینده برای رده‌های موجود، درک معنایی متون که باعث افزایش دقت طبقه‌بندی می‌شود. همچنین مدیریت مترادف‌ها و چند جمله در مقایسه با الگوریتم‌های طبقه‌بندی متنی فرکانسی بهبود می‌یابد، زیرا از معنا استفاده می‌کنند (Altnel & Ganiz, 2018).

- بررسی سؤال سوم پژوهش

چالش‌های کاربرد هستی‌شناسی و نمودار دانش در طبقه‌بندی اسناد متنی چه هستند؟ هستی‌شناسی و نمودار دانش در مطالعات بسیاری جهت افزایش دقت مدل‌های طبقه‌بندی اسناد به کار گرفته شده است اما استفاده از این ابزارها با چالش‌هایی همراه است. مهم‌ترین چالش مطرح‌شده ساخت و ادغام هستی‌شناسی یا نمودار دانش است. تولید هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش امری خسته‌کننده، زمان‌بر و پیچیده است زیرا به مهندسی دانش فراوان نیاز دارد که می‌تواند امکان‌پذیری و ارزش عملی آن را برای بسیاری از کاربردها محدود کند (Hashemi et al., 2018; Al-Arfaj & Al-Salman, 2015). لذا برای استفاده از قابلیت‌های این ابزارها، تعدادی هستی‌شناسی و نمودار دانش عمومی وجود دارد که می‌توان از آن‌ها بهره گرفت. برخی از مهم‌ترین این ابزارها که روابط معنایی میان مفاهیم را نشان می‌دهد عبارت‌اند از: وردنت^۱، دی بی پدیا^۲، یاگو^۳، ویکی داده^۴، فارس نت^۵، و ویکشنری^۶. هرکدام از موارد بیان‌شده دامنه‌های متعددی را پوشش می‌دهد که نشان‌دهنده تنوع گسترده‌ای از موجودیت‌ها و روابط است که در پژوهش‌های متعددی به منظور طبقه‌بندی اسناد متنی به کار گرفته شدند (Wasi et al., 2020; Allahyari et al., 2014; Yousif et al., 2019; Bouchiha et al., 2023). مدنی، (۱۳۹۱). هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش معرفی شده جنبه عمومی دارند و برای حیطة تخصصی با محدودیت‌هایی روبه‌رو هستند و نمی‌توانند به‌طور کامل تمام مفاهیم و روابط معنایی یک حوزه خاص را پوشش دهند، اما با وجود دشواری (زمان‌بر بودن، هزینه‌بر بودن و تخصصی بودن) در ساخت و توسعه هستی‌شناسی‌ها و نمودار دانش تخصصی اغلب در رویکردهای مبتنی بر دانش برای طبقه‌بندی متن از منابع دانشی دامنه استفاده می‌شود. هستی‌شناسی و نمودار دانش دامنه‌نگامی که روی مجموعه‌ای از متون در یک حوزه موضوعی خاص اعمال شود، بسیار مؤثرتر از منابع دانشی عمومی خواهد بود. با این حال برای مجموعه‌های متنوع اسناد، استفاده از هستی‌شناسی یا نمودار دانش دامنه امکان‌پذیر نیست.

1. WordNet
2. DBPedia
3. Yago
4. Wikidata
5. FarsNet
6. Wiktionary

همچنین ساختار این ابزارها حاوی اطلاعاتی هستند که می‌تواند در قالب مفهوم نزدیکی، مترادف، ابرنام، انواع رابطه و غیره استفاده شود و با گذشت زمان، گستره منابع دانشی عمومی بزرگ‌تر می‌شوند، که موجب بهبود عملکرد آن‌ها می‌شود (Dumitrescu et al., 2013).

کاربرد هستی‌شناسی و نمودار دانش در طبقه‌بندی اسناد متنی فارسی علاوه بر چالش مطرح‌شده در قسمت قبل با چالش‌های دیگری هم مواجه است. به‌طورکلی چالش موجود در زبان فارسی به‌منظور طبقه‌بندی اسناد متنی با استفاده از هستی‌شناسی و یا نمودار دانش عبارت‌اند از:

• ویژگی‌های خاص زبان فارسی در نگارش متون

زبان فارسی دارای ویژگی‌های خاصی است که چالش‌هایی را در محیط دیجیتال و پردازش زبان طبیعی ایجاد می‌کند. به‌طورکلی ۴۳ گروه چالش نگارشی در متون به زبان فارسی معرفی شده است (ستوده و هنرجویان، ۱۳۹۱). برخی از این چالش‌ها عبارت‌اند از: پیوسته یا جدانویسی، تنوع نشانه‌های جمع، تنوع دگرنوشته‌ها، فاصله بین حروف واژه. این ویژگی‌ها باعث می‌شوند پردازش زبان فارسی در مقایسه با زبان‌های دیگر چالش‌برانگیزتر باشد. چالش‌های زبان فارسی در پردازش زبان طبیعی در مطالعات متعددی موردتوجه قرار گرفته است. باقری و همکاران^۱ (۲۰۱۳) مدلی را برای طبقه‌بندی احساسات در زبان فارسی با در نظر گرفتن موضوعاتی مانند پسوندهای عمودی، فاصله بین واژه‌ها و زبان غیررسمی ارائه کرد. حسینی پوزوه و همکاران^۲ (۲۰۱۸) یک هستی‌شناسی برای بهبود وظایف مختلف زبان پردازش طبیعی فارسی از جمله برچسب‌گذاری بخشی از گفتار و شناسایی موجودیت نام‌گذاری شده معرفی کرد. خشابی و همکاران^۳ (۲۰۲۱) معیاری برای وظایف درک زبان فارسی را توسعه داد و آن را با عملکرد انسان مقایسه کرد. حبیب^۴ (۲۰۲۱) از رویکردهای یادگیری ماشینی برای رسیدگی به چالش‌ها در طبقه‌بندی اسناد فارسی استفاده کرد و به نتایج امیدوارکننده‌ای دست یافت. مطالعات در این زمینه پتانسیل یادگیری ماشینی در غلبه بر چالش‌های زبان فارسی را برجسته می‌کند و تاکنون بسیاری از چالش موجود رفع شده است

1. Bagheri et al.
2. Hosseini Pozveh et al.
3. Khashabi et al.
4. Habib

اما در مجموع نیاز به پژوهش‌های بیشتری در این زمینه احساس می‌شود.

● چالش‌های فنی

علی‌رغم وجود چندین هستی‌شناسی و نمودار دانش چندزبانه شاهد هستیم که این ابزارها به منابع فارسی داده‌های پیوند کمی دارند یا اصلاً پیوندی وجود ندارند و از ابزارها برای استخراج دانش از منابع اطلاعاتی فارسی به‌طور کامل پشتیبانی نمی‌کنند (Asgari-Bidhendi et al., 2019). متفاوت بودن ساختارهای دستور زبانی و نحوی زبان فارسی با سایر زبان‌ها مانند انگلیسی یکی از دلایل عدم پشتیبانی کامل از زبان فارسی است. این تفاوت در ساختار زبانی می‌تواند موجب سختی در تبدیل هستی‌شناسی و نمودارهای دانش عمومی به فارسی شود. به‌عنوان مثال، برخی اصطلاحات و ساختارهای زبانی در فارسی به‌صورت ترکیبی و مضاعف وجود دارند که ممکن است در به‌کارگیری این ابزارهای برای متون فارسی مشکل ایجاد کند. لذا استفاده از زبان‌های هستی‌شناسی رایج مانند OWL در هستی‌شناسی‌ها و نمودارهای دانش برای زبان فارسی محدود است و استفاده از قوانین وجودی ممکن است منجر به استدلال غیرقابل تصمیم‌گیری شود (Kröttsch & Thost, 2016). به‌طور کلی مشکلات فنی در به‌کارگیری ابزارهای معنایی در یادگیری ماشینی از جمله طبقه‌بندی اسناد متنی فارسی چندوجهی است که می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- **کمبود منابع:** تحلیل متن فارسی از کمبود منابع رنج می‌برد. مجموعه داده جامع باعث بهبود وظایف پردازش زبان طبیعی می‌شود؛ اما از آنجایی که تعداد منابع فارسی مانند کتاب‌ها، مقالات، روزنامه‌ها، نشریات و منابع دیگر نسبت به زبان‌هایی مانند انگلیسی محدود است، لذا شناخت متون فارسی برای یادگیری ماشینی دارای محدودیت است همین امر سبب ایجاد ناتوانی ابزارها برای تحلیل و پردازش متون فارسی می‌شود (Habib, 2021; Hosseini Pozveh et al., 2018).
- **ناهمخوانی و عدم تطابق ترجمه:** چالش عدم تطابق ترجمه در هستی‌شناسی و نمودارهای دانش چندزبانه یک نگرانی کلیدی در تطبیق آن‌ها در سایر زبان‌ها است. هستی‌شناسی‌ها و نمودارهای دانش عمومی با استفاده از منابع مختلفی از جمله ویکی‌پدیا، جداول وب و متون بدون ساختار ایجاد شده‌اند که عمدتاً از زبان انگلیسی هستند و برای سایر زبان‌ها معادل آن استفاده می‌شود که در برخی موارد ناهماهنگی در ترجمه‌ها ایجاد می‌شود (Dos Santos et al., 2010).

به عبارت دیگر از اصطلاحاتی استفاده شود که در زبان فارسی معادل دقیقی وجود نداشته باشد یا بالعکس. همین امر می‌تواند منجر به سوء تفاهم و تفسیر نادرست شود.

- **جامع نبودن منابع دانشی فارسی:** علیرغم وجود منابع دانش فارسی مانند فارس بیس^۱، اف‌کی‌جی^۲ و فارس نت (Shirmardi, 2022) اما آن‌ها به اندازه همتایان جهانی خود جامع نیستند. به عنوان مثال، فارس بیس اولین نمودار دانش چند منبعی فارسی است، اما پوشش آن در مقایسه با سایر نمودارهای دانش در مقیاس بزرگ محدود است (Asgari-Bidhendi et al., 2019). به طور مشابه اف‌کی‌جی که شامل بیش از ۵۰۰ هزار موجودیت و ۷ میلیون رابطه است، به اندازه سایر پایگاه‌های دانش جهانی گسترده نیست (Sajadi et al., 2020) و فارس نت، هستی‌شناسی واژگانی زبان فارسی نیز از نظر جامعیت نسبت به همتای خود وردنت دارای محدودیت‌هایی است.

به طور کلی توسعه و استفاده از هستی‌شناسی و نمودارهای دانش عمومی و یا دامنه در بحث پردازش زبان طبیعی فارسی و همچنین طبقه‌بندی اسناد نیازمند تلاش‌های بیشتری است، بعلاوه مستلزم توجه به ویژگی‌های نحوی و دستور زبانی زبان فارسی است.

نتیجه گیری

اخیراً مطالعات مرتبط نشان داده‌اند ابزارهای دانش معنایی از جمله هستی‌شناسی و نمودار دانش را می‌توان برای تقویت نتایج روش‌های یادگیری ماشین از طریق بهره‌برداری از دانش زمینه استفاده کرد. به ویژه در سال‌های گذشته، شاهد توسعه روزافزون هستی‌شناسی‌ها و نمودارهای دانش هستیم که تعداد زیادی موجودیت و روابط آن‌ها را توصیف می‌کنند؛ که از آن‌ها می‌توان برای دریافت معنای مفاهیم و برچسب‌ها برای تقویت مدل‌های یادگیری استفاده کرد. استفاده از هستی‌شناسی و نمودار دانش در مدل‌های طبقه‌بندی اسناد متنی می‌تواند باعث بهبود دقت و عملکرد مدل‌های طبقه‌بندی اسناد شود. این ابزارها جهت استاندارد کردن اصطلاحات موجود در اسناد و جملات

1. FarsBase
2. Farsi Knowledge Graph (FKG)

استفاده می‌شود، سپس برای طبقه‌بندی اسناد از شکل استاندارد شده اسناد استفاده خواهد شد. در واقع با استفاده از این ابزارها اسناد و واژگان موجود آن به مفاهیم دامنه تبدیل می‌شوند که در این صورت مشکلات عدم تطابق کلمات یا ابهام را برطرف می‌نماید. به‌طور کلی با نگاشت اسناد به مفاهیم و توصیفگرهای نمودار دانش و هستی‌شناسی می‌توان ارتباط بین یک سند و مفهومی خاص را در نظر گرفت و برای ارزیابی مفاهیم نماینده هر دسته از اسناد استفاده شود. همچنین استفاده از مفاهیم معرف برای انعکاس اسناد می‌تواند ابعاد فضای بردار ویژگی را کاهش دهد، زیرا تعداد مفاهیم دامنه به‌طور قابل توجهی نسبت به واژگانی که در فن‌های طبقه‌بندی مبتنی بر ویژگی و واژگانی ظاهر می‌شوند کمتر است. علاوه بر این، بردارهای سند نشان داده شده توسط مفاهیم دامنه قابل درک هستند که نتایج طبقه‌بندی را قابل تفسیرتر می‌کند (Nguyen et al., 2021; Lee et al., 2021). با استفاده از دانش معنایی در حین طبقه‌بندی منجر به فراتر رفتن از معیارهای ظاهری و آماری می‌شود و با جایگزین کردن مفاهیم به جای کلمات مرتبط در متن، موجب افزایش وزن آن مفهوم غالب در متن می‌شود که همین امر در افزایش دقت طبقه‌بندی نقش بسزایی دارد (Song et al., 2005; Denecke, 2022؛ مدنی، ۱۳۹۱؛ هاشمی و حورعلی، ۱۳۹۶). همچنین معنای مفاهیم و نحوه ارتباط آن‌ها با اسناد و مفاهیم اسناد دیگر مشخص می‌شود و با تعبیه این اطلاعات در الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌تواند به معناشناسی بیشتری منجر شود و موجب یادگیری بهتر ارتباط بین مفاهیم متن و طبقه‌های هدف شود. که برای استفاده از این منابع دانشی تعدادی منابع دانش عمومی وجود دارد مانند وردنت، یاگو، دی بی پدیا، ویکی دیتا و فارس نت است که بسیاری از موجودیت‌ها و روابط موجود میان آن‌ها را توصیف می‌کند اما برای استفاده در حوزه‌های خاص محدودیت‌هایی دارند که نمی‌توانند تمامی مفاهیم موجود در یک حیطه موضوعی خاص را پوشش دهند، لذا برای استفاده از این ابزار جهت طبقه‌بندی اسناد یک حوزه لازم است که از نمودار دانش یا هستی‌شناسی خاص همان حوزه بهره گرفت.

منابع

بهروزیان نژاد، محمد، عطار زاده، ایمان، افتخار، شادی، کاظمی، احمد و شکیبافخر، محسن (۱۳۹۳). *استفاده از تکنیک داده‌کاوی در دسته‌بندی خودکار اسناد متنی*. اولین همایش ملی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه پیام نور. اصفهان: ۱۵-۲۳.

<https://civilica.com/doc/337433>

دمرجی لو، منصوره و حسینی بهشتی، ملوک‌السادات (۱۴۰۰). قابلیت تبدیل اصطلاح‌نامه به هستی‌شناسی (مرور سیستماتیک). پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۱(۲): ۱۰۵-۱۲۷.
رمضانی، هادی، علیپورحافظی، مهدی و مؤمنی، عصمت (۱۳۹۳). نقشه‌های علمی: فنون و روش‌ها. ترویج علم، ۵ (۶): ۵۳-۸۴.

ریحانی آرانی، احسان و لاجوردی، محمدرضا (۱۳۹۵). بررسی روش‌های طبقه‌بندی خودکار اسناد متنی. کنفرانس ملی برق و کامپیوتر سیستم‌های توزیع شده و شبکه‌های هوشمند، کاشان:

<https://civilica.com/doc/622157>، ۵۴۰-۵۴۰

ستوده، هاجر و هنرجویان، زهره (۱۳۹۱). مروری بر دشواری‌های زبان فارسی در محیط دیجیتال و تأثیرات آن‌ها بر اثربخشی پردازش خودکار متن و بازیابی اطلاعات. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۵(۴): ۵۹-۹۲.

سلیمانی نژاد، عادل، سلاجقه، مژده و طبیبی‌نیا، الهام (۱۳۹۷). خوشه‌بندی مقالات علمی بر پایه الگوریتم k_mean مطالعه موردی: پایگاه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک). پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۴(۲): ۸۷۱-۸۹۶.

محمدی استانی، مرتضی، آزرگون، مریم و چشمه سهرابی، مظفر (۱۳۹۷). روش‌شناسی ساخت و طراحی هستی نگاشت‌ها: مورد پژوهی علم‌سنجی. پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۳(۴): ۱۷۶۵-۱۷۹۲.

مدنی، صباالسادات (۱۳۹۱). دسته‌بندی اسناد فارسی به کمک هسته‌شناسی فارس‌نت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود.

هاشمی، سیامک و حور علی، مریم (۱۳۹۶). دسته اخبار فارسی حوزه دفاعی با استفاده از هسته‌شناسی. دومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های دانش‌بنیان در مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه خوارزمی، تهران: ۱-۱۵.

هماوندی، هدی، فهیم نیا، فاطمه، ناخدا، مریم و حسینی بهشتی، ملوک‌السادات (۱۳۹۹). مطالعه روش‌های ایجاد هستی‌شناسی: شناسایی مؤلفه‌ها و ویژگی‌ها بر مبنای تحلیل پژوهش‌های انجام‌شده. تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، ۵۴(۱): ۱۳-۳۹.

References

- Agrawal, G., Deng, Y., Park, J., Liu, H., & Chen, Y. C. (2022). Building Knowledge Graphs from Unstructured Texts: Applications and Impact Analyses in Cybersecurity Education. *Information*, 13(11): 526. DOI: 10.3390/info13110526
- Al-Arfaj, A., & Al-Salman, A. (2015). Ontology construction from text: challenges and trends. *International Journal of Artificial Intelligence and Expert Systems (IJAE)*, 6(2): 15-26. URL:

<https://www.cscjournals.org/library/manuscriptinfo.php?mc=IJAE-169>

- Allahyari, M., Kochut, K. J., & Janik, M. (2014). *Ontology-based text classification into dynamically defined topics*. In 2014 IEEE International Conference on Semantic Computing (pp.273-278). IEEE. DOI: 10.1109/ICSC.2014.51
- Alobaidi, M., Malik, K. M., & Sabra, S. (2018). Linked open data-based framework for automatic biomedical ontology generation. *BMC bioinformatics*, 19(1): 1-13. DOI: 10.1186/s12859-018-2339-3
- Altinel, B., & Ganiz, M. C. (2018). Semantic text classification: A survey of past and recent advances. *Information Processing and Management*, 54(6): 1129–1153. DOI: 10.1016/j.ipm.2018.08.001
- Asgari-Bidhendi, M., Hadian, A., & Minaei-Bidgoli, B. (2019). Farsbase: The persian knowledge graph. *Semantic Web*, 10(6): 1169-1196. DOI: 10.3233/SW-190369
- Αντωνίου, Τ. Α. (2020). *Ontology-based application for knowledge management in ancient Greek mythology*, PhD Thesis, Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. <https://ikee.lib.auth.gr/record/320900>
- Bagheri, A., Sarraee, M., & de Jong, F. (2013, May). *Sentiment classification in Persian: Introducing a mutual information-based method for feature selection*. In 2013 21st Iranian conference on electrical engineering (pp.1-6). DOI: 10.1109/IranianCEE.2013.6599671
- Behrouziannejad, M., Attarzadeh, I., Eftekhari, S., Kazemi, A., & Shakibafakhr, M. (2015, March). *Using data mining techniques in the automatic classification of text documents*. The first national conference of computer engineering and information technology of Payam Noor University, Isfahan.15-23. <https://civilica.com/doc/337433> [In Persian]
- Bloehdorn, S., Cimiano, P., Hotho, A., & Staab, S. (2005). An Ontology-based Framework for Text Mining. *LDV Forum - GLDV Journal for Computational Linguistics and Language Technology*, 20(1): 87–112. DOI: 10.21248/jlcl.20.2005.70
- Bouchiha, D., Bouziane, A., & Doumi, N. (2023). Ontology based Feature Selection and Weighting for Text classification using Machine Learning. *Journal of Information Technology and Computing*, 4(1): 1-14. DOI: 10.48185/jitc.v4i1.612
- Brcsic, M., Contiero, B., Magrin, L., Riuzzi, G., & Gottardo, F. (2021). The use of the general animal-based measures codified terms in the scientific literature on farm animal welfare. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 634498. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.634498>

- Burgueño, L., Hilken, F., Vallecillo, A., & Gogolla, M. (2017). Testing Transformation Models Using Classifying Terms. In E. Guerra and M. Van Den Brand (Eds.), *Theory and Practice of Model Transformation*, 10374, 69–85. Springer International Publishing. DOI:10.1007/978-3-319-61473-1_5
- Chaudhri, V., Baru, C., Chittar, N., Dong, X., Genesereth, M., Hendler, J., Kalyanpur, A., Lenat, D., Sequeda, J., Vrandečić, D., & Wang, K. (2022). Knowledge Graphs: Introduction, History and Perspectives. *AI Magazine*, 43(1): 17-29. <https://doi.org/10.1002/aaai.12033>
- Chen, X., Jia, S., & Xiang, Y. (2020). A review: Knowledge reasoning over knowledge graph. *Expert Systems with Applications*, 141, 112948. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.112948>
- Chen, Z. Y., Shang, Y., & Qian, D. M. (2018). Research on intelligent question answering system based on knowledge graph. *Computer Applications and Software*, 35(2): 178–182.
- Chicaiza, J., & Reátegui, R. (2020). *Using domain ontologies for text classification. A use case to classify computer science papers*. In Knowledge Graphs and Semantic Web: Second Iberoamerican Conference and First Indo-American Conference, KGSWC 2020, Mérida, Mexico, November 26–27, 2020, Proceedings 2 (pp.166-180). Springer International Publishing. DOI:10.1007/978-3-030-65384-2_13
- Dalal, M. K., & Zaveri, M. A. (2011). Automatic text classification: A technical review. *International Journal of Computer Applications*, 28(2): 37–40. DOI:10.5120/3358-4633
- Damerchiloo, M., & Hosseini Beheshti, M. S. (2021). Converting Thesaurus to Ontology (a Systematic Review). *Library and Information Science Research*, 11(2): 105-127. DOI: 10.22067/infosci.2021.23662.0. [In Persian]
- Denecke, K. (2022). Does Enrichment of Clinical Texts by Ontology Concepts Increases Classification Accuracy? *MEDINFO 2021: One World, One Health—Global Partnership for Digital Innovation*, 290, 602–606. DOI: <https://doi.org/10.3233/SHTI220148>
- Dos Santos, C. T., Quaresma, P., & Vieira, R. (2010). *An API for multilingual ontology matching*. In Proc. 7th conference on Language Resources and Evaluation Conference (LREC) (pp. 3830-3835). No commercial editor. URL: http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2010/pdf/691_Paper.pdf
- Dumitrescu, S. D., Trausan-Matu, S., Brut, M., & Sedes, F. (2013). *Ontology-based flexible topic classification of crowdsourcing textual resources. Proceedings of the Fifth International*

- Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems* (pp.145–151). DOI: <https://doi.org/10.1145/2536146.2536172>
- Ehrlinger, L., & Wöß, W. (2016). Towards a definition of knowledge graphs. *SEMANTICS (Posters, Demos, SuCCESS)*, 48(1-4): 2. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-1695/paper4.pdf>
- Fensel, D., Horrocks, I., Van Harmelen, F., Decker, S., Erdmann, M., & Klein, M. (2000). *OIL in a Nutshell*, 1–16. DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-39967-4_1
- Fkih, F., & Omri, M. N. (2020). Hidden data states-based complex terminology extraction from textual web data model. *Applied Intelligence*, 50(6): 1813–1831. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10489-019-01568-4>
- Galkin, M., Auer, S., Vidal, M. E., & Scerri, S. (2017, April). Enterprise Knowledge Graphs: A Semantic Approach for Knowledge Management in the Next Generation of Enterprise Information Systems. *Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems* (pp.88–98). DOI: <https://doi.org/10.5220/0006325200880098>
- Gomez-Perez, J. M., Pan, J. Z., Vetere, G., & Wu, H. (2017). Enterprise Knowledge Graph: An Introduction. In *Exploiting Linked Data and Knowledge Graphs in Large Organisations*, 1–14. Springer International Publishing. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-45654-6_1
- Gruber, T. R. (1993). A Translation Approach to Portable Ontology Specifications. *Knowledge Creation Diffusion Utilization*, 5(April): 199–220. URL: <https://tomgruber.org/writing/ontolingua-kaj-1993.pdf>
- Guo, L., Yan, F., Li, T., Yang, T., & Lu, Y. (2022). An automatic method for constructing machining process knowledge base from knowledge graph. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 731, 02222. DOI:10.1016/j.rcim.2021.102222
- Habib, M. K. (2021). The challenges of Persian user-generated textual content: A machine learning-based approach. *arXiv preprint*, 2101.08087. Doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2101.08087>
- HaCohen-Kerner, Y., Miller, D., & Yigal, Y. (2020). The influence of preprocessing on text classification using a bag-of-words representation. *PloS one*, 15(5): e0232525. Doi: [10.1371/journal.pone.0232525](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232525)
- Hashemi, P., Khadivar, A., & Shamizanjani, M. (2018). Developing a domain ontology for knowledge management technologies. *Online Information Review*, 42(1): 28-44. DOI:10.1108/OIR-07-2016-0177
- Hashemi, S., & Horalı, M. (2016). *Category of Persian news in the field*

- of defense using ontology*. Second International Conference on Knowledge-Based Research in Computer Engineering and Information Technology: 1-15. [In Persian]
- Homavandi, H., Fahimnia, F., Nakhoda, M., & Hoseini Beheshti, M. (2021). A study on ontology building methods: understanding of the features and requirements. *Academic Librarianship and Information Research*, 54(1): 13-39. [In Persian]
- Hosseini Pozveh, Z., Monadjemi, A., & Ahmadi, A. (2018). FNLP-ONT: A feasible ontology for improving NLP tasks in Persian. *Expert Systems*, 35(4): e12282. DOI:10.1111/exsy.12282
- Hurlburt, G. F. (2021). The Knowledge Graph as an Ontological Framework. *IT Professional*, 23(4): 14-18. DOI: 10.1109/MITP.2021.3086918
- Issa, S., Adekunle, O., Hamdi, F., Cherfi, S.S.S., Dumontier, M., & Zaveri, A. (2021). Knowledge graph completeness: Asystematic literature review. *IEEE Access*, 9, 31322–31339. Doi: <https://DOI.org/10.1109/ACCESS.2021.3056622>
- Joorabchi, A., & Mahdi, A. E. (2011). An unsupervised approach to automatic classification of scientific literature utilizing bibliographic metadata. *Journal of Information Science*, 37(5): 499–514. DOI: 10.1177/0165551511417785
- Jung, Y., Ryu, J., Kim, K. M., & Myaeng, S. H. (2010). Automatic construction of a large-scale situation ontology by mining how-to instructions from the web. *Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web*, 8(2-3): 110-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3199480>
- Kastrati, Z., Imran, A. S., & Yayilgan, S. Y. (2019). The impact of deep learning on document classification using semantically rich representations. *Information Processing & Management*, 56(5): 1618-1632. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2019.05.003>
- Khan, S. A., & Bhatti, R. (2012). Application of social media in marketing of library and information services: A case study from Pakistan. *Webology*, 9(1): 1-8. URL: <http://www.webology.org/2012/v9n1/a93.html>
- Khashabi, D., Cohan, A., Shakeri, S., Hosseini, P., Pezeshkpour, P., Alikhani, M., & Yaghoobzadeh, Y. (2021). Parsinlu: a suite of language understanding challenges for persian. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 9, 1147-1162. DOI:10.1162/tacl_a_00419
- Kilimci, Z. H., & Akyokus, S. (2019). *The Evaluation of Word Embedding Models and Deep Learning Algorithms for Turkish Text Classification*. 2019 4th International Conference on Computer

- Science and Engineering (UBMK) (pp.548–553). DOI: <https://doi.org/10.1109/UBMK.2019.8907027>
- Krötzsch, M., & Thost, V. (2016). *Ontologies for knowledge graphs: Breaking the rules*. In The Semantic Web–ISWC 2016: 15th International Semantic Web Conference, Kobe, Japan, Proceedings, Part I, 15, 76-392. Springer International Publishing. DOI:10.1007/978-3-319-46523-4_23
- Lai, S., Xu, L., Liu, K., & Zhao, J. (2015). Recurrent Convolutional Neural Networks for Text Classification. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 29(1). DOI: <https://doi.org/10.1609/aaai.v29i1.9513>
- Lan, G., Li, Y., Hu, M., Sun, Y., & Zhang, Y. (2021). *Knowledge Graph Integrated Graph Neural Networks for Chinese Medical Text Classification*. In 2021 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM), 682-687, IEEE. DOI: 10.1109/BIBM52615.2021.9669286
- Lee, Y. H., Tsao, W. J., & Chu, T. H. (2009). *Use of ontology to support concept-based text categorization*. In *Designing E-Business Systems. Markets, Services, and Networks: 7th Workshop on E-Business, WEB 2008, Paris, France. Revised Selected Papers 7*, 201-213, Springer Berlin Heidelberg. DOI:10.1007/978-3-642-01256-3_17
- Lee, Y. H., Hu, P. J. H., Tsao, W. J., & Li, L. (2021). Use of a domain-specific ontology to support automated document categorization at the concept level: Method development and evaluation. *Expert Systems with Applications*, 174, 114681. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.114681>
- Lei, X., Cai, Y., Xu, J., Ren, D., Li, Q., & Leung, H. F. (2019). *Incorporating task-oriented representation in text classification*. In Database Systems for Advanced Applications: 24th International Conference, DASFAA 2019, Chiang Mai, Thailand, Proceedings, Part II 24, 401-415. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-18579-4_24
- Li, L., Zhang, Z., & Zhang, S. (2021). Knowledge graph entity similarity calculation under active learning. *Complexity*, 2021, 1-11. Doi: <https://doi.org/10.1155/2021/3522609>
- Li, S., Chen, L., Song, C., & Liu, X. (2024). Text Classification Based on Knowledge Graphs and Improved Attention Mechanism. *arXiv preprint*, 2401.03591. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.03591>
- Li, Y., Wei, B., Yao, L., Chen, H., & Li, Z. (2017). Knowledge-based document embedding for cross-domain text classification. In *2017 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*,

- 1395-1402. IEEE. DOI: 10.1109/IJCNN.2017.7966016
- Lili, D., Jiong, C., Xiang, Z., & Na, Y. E. (2020). Research on disease diagnosis method combining knowledge graph and deep learning. *Journal of Frontiers of Computer Science and Technology*, 14(5): 815. URL: <https://arxiv.org/pdf/2305.00359.pdf>
- Lu, H., Zhengtao, Y., Jinhui, D., Cheng, Z., Cunli, M., & Jianyi, G. 2008. *The effects of domain knowledge relations on domain text classification*. In 2008 27th Chinese Control Conference, 460-463. IEEE. DOI: 10.1109/CHICC.2008.4605079
- Ma, Z., Cheng, H., & Yan, L. (2019). Automatic construction of OWL ontologies from Petri nets. *International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS)*, 15(1): 21-51. DOI: 10.4018/IJSWIS.2019010102
- Madani, S. (2011). *Classification of Persian documents with the help of Fars Net ontology*. Master thesis, Shahrood University of Technology. [In Persian]
- Mali, M., & Atique, M. (2021). *The Relevance of Preprocessing in Text Classification*. in Proceedings of Integrated Intelligence Enable Networks and Computing, in Algorithms for Intelligent Systems. Singapore: Springer, 553–559. DOI: 10.1007/978-981-33-6307-6_55.
- Malik, S., & Jain, S. (2021). Semantic Ontology-Based Approach to Enhance Text Classification. *ISIC*, 85–98. URL: <http://star.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-2786/Paper16.pdf>
- Minaee, S., Kalchbrenner, N., Cambria, E., Nikzad, N., Chenaghlu, M., & Gao, J. (2020). Deep Learning Based Text Classification: A Comprehensive Review. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 54(3): 1–40. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2004.03705>
- Mohammadi Ostani, M., Azargoon, M., & Cheshmesohrabi, M. (2018). Methodology of Construction and Design of Ontologies: a Case Study of Scientometrics Field. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 33(4): 1761-1788. DOI: 10.35050/JIPM010.2018.033. [In Persian]
- Mumivand, H., Piri, R., S., & Kheiraei, F. (2021). A New Model for Automatic Text Classification. *Electrical Science and Engineering*, 3(1): 37–40. DOI: <https://doi.org/10.30564/ese.v3i1.3170>
- Nguyen, D. N., Phan, T. T., & Do, P. (2021). Embedding knowledge on ontology into the corpus by topic to improve the performance of deep learning methods in sentiment analysis. *Scientific Reports*, 11(1): 23541. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-03011-6>
- Nguyen, N. T., Gabud, R. S., & Ananiadou, S. (2019). COPIOUS: A gold standard corpus of named entities towards extracting species

- occurrence from biodiversity literature. *Biodiversity data journal*, (7). DOI: 10.3897/BDJ.7.e29626
- Novaković, J. D., Veljović, A., Ilić, S. S., Papić, Ž., and Tomović, M. (2017). Evaluation of classification models in machine learning. *Theory and Applications of Mathematics and Computer Science* 7(1): 39. URL: <https://typeset.io/pdf/evaluation-of-classification-models-in-machine-learning-1u2pog86m5.pdf>
- Pan, X. (2015). *A context-based free text interpreter / A Context-Based Free Text Interpreter*. [PhD Thesis, California Polytechnic State University]. <http://eil.stanford.edu/xpan/CFTI-Paper.pdf>
- Patterson, J., & Gibson, A. (2017). *Deep learning: A practitioner's approach*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Perez, Z. G., Zafar, M. A., Ziganshin, B. A., & Elefteriades, J. A. (2022). Toward standard abbreviations and acronyms for use in articles on aortic disease. *JTCVS open*, 10, 34-38. <https://doi.org/10.1016/j.xjon.2022.04.010>
- Qian, L., Hao, P., Jianxin, L., Congying, X., Renyu, Y., Lichao, S., Philip, S. Y., & Lifang, H. (2021). A Survey on Text Classification: From Traditional to Deep Learning. *ACM Trans. Intell. Syst. Technol*, 37(4): 39. DOI: <https://arxiv.org/pdf/2008.00364.pdf>
- Ramezani, H., Alipour-Hafezi, M., & Momeni, E. (2014). Scientific Maps: Methods and Techniques. *Popularization of Science*, 5(1): 53-84. [In Persian]
- Ren, X., El-Kishky, A., Wang, C., & Han, J. (2015, August). Automatic Entity Recognition and Typing from Massive Text Corpora: A Phrase and Network Mining Approach. *In Proceedings of the 21th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 2319-2320. <https://doi.org/10.1145/2783258.2789988>
- Reyhani-Arani, E., & Lajardi, M. R. (2015, Aug). *Investigating methods of automatic classification of textual documents*. National Conference on Electricity and Computer, Distributed Systems and Smart Networks, 3. URL: <https://www.sid.ir/fa/seminar/ViewPaper.aspx?ID=80521> [In Persian]
- Rozeva, A. (2012). Classification of text documents supervised by domain ontologies. *Applied Innovations and Technologies*, 8(3): 1-12. Doi:10.15208/ati.2012.11
- Sajadi, M. B., & Minaei Bidgoli, B. (2020). The Architecture of Farsi Knowledge Graph System. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 35(2): 425-462. DOI: 10.35050/JIPM010.2020.057

- Shan, G., Foulds, J., & Pan, S. (2020). Causal feature selection with dimension reduction for interpretable text classification. *arXiv preprint*, 2010.04609. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2010.04609>
- Shin, J., Wu, S., Wang, Feiran, De Sa, C., Zhang, C., & Re, C. (2015). Incremental knowledge base construction using deepdiver. *Proceedings of the VLDB Endowment International Conference on Very Large Data Base*, 8, 1310. DOI:10.14778/2809974.2809991
- Shirmardi, F., Hosseini, S. M. H., & Momtazi, S. (2021). FarsWikiKG: an Automatically Constructed Knowledge Graph for Persian. *International Journal of Web Research*, 4(2): 25-30. DOI: 10.22133/IJWR.2022.337760.1112
- Sinoara, R. A., Camacho-Collados, J., Rossi, R. G., Navigli, R., & Rezende, S. O. (2019). Knowledge-enhanced document embeddings for text classification. *Knowledge-Based Systems*, 163, 955-971. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2018.10.026>
- Soleimani Nezhad, A., Salajegheh, M., & Tayyebi Nia, E. (2019). Clustering scientific articles based on the k_means algorithm Case Study: Iranian Research Institute for information Science and Technology (IranDoc). *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 34(2): 871-896. DOI: 10.35050/JIPM010.2019.060. [In Persian]
- Song, M. H., Lim, S. Y., Kang, D. J., & Lee, S. J. (2005). Automatic classification of web pages based on the concept of domain ontology. *12th Asia-Pacific Software Engineering Conference*. DOI: 10.1109/APSEC.2005.46
- Song, X., Bai, L., Liu, R., & Zhang, H. (2022). *Temporal Knowledge Graph Entity Alignment via Representation Learning*. In International Conference on Database Systems for Advanced Applications, 391-406, Cham: Springer International Publishing. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-00126-0_30
- Sotoudeh, H. & Honarjayan, Z. (2012). An overview of the difficulties of the Persian language in the digital environment and their effects on the effectiveness of automatic text processing and information retrieval. *Library and Information Sciences*, 15(4): 59-92. [In Persian]
- Sun, K., Liu, Y., Guo, Z., & Wang, C. (2016). Visualization for knowledge graph based on education data. *International Journal of Software and Informatics*, 10(3): 1-13. DOI: 10.1145/2968220.2968227
- Sun, M., Guo, Z., & Deng, X. (2021). Intelligent BERT-BiLSTM-CRF Based Legal Case Entity Recognition Method. In *Proceedings of the ACM Turing Award Celebration Conference-China*. 186-191. DOI: 10.1145/3472634.3474069

- Suneera, C. M., & Prakash, J. (2020). *Performance Analysis of Machine Learning and Deep Learning Models for Text Classification*. In 2020 IEEE 17th India Council International Conference (INDICON), 1–6. DOI: <https://doi.org/10.1109/INDICON49873.2020.9342208>
- Uysal, A. K., & Gunal, S. (2014). The impact of preprocessing on text classification. *Information Processing and Management*, 50(1): 104–112. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2013.08.006>
- Varga, A. (2014). Exploiting domain knowledge for cross-domain text classification in heterogeneous data sources. [Doctoral dissertation, University of Sheffield]
- Wasi, S., Sachan, M., & Darbari, M. (2020). Document classification using wikidata properties. In *Information and Communication Technology for Sustainable Development: Proceedings of ICT4SD 2018*, 729–737. Springer Singapore. DOI: 10.1007/978-981-13-7166-0_73
- Wei, F., Qin, H., Ye, S., & Zhao, H. (2019). Empirical Study of Deep Learning for Text Classification in Legal Document Review. *Proceedings - 2018 IEEE International Conference on Big Data, Big Data 2018*, 3317–3320. DOI: <https://doi.org/10.1109/BigData.2018.8622157>
- Wijewickrema, C. M. (2015). Impact of an ontology for automatic text classification. *Annals of Library and Information Studies (ALIS)*, 61(4): 263–272. DOI: [http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/30334/1/ALIS%2061\(4\)%20263-272.pdf](http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/30334/1/ALIS%2061(4)%20263-272.pdf)
- Xu, P., & Sarikaya, R. (2014, May). Contextual domain classification in spoken language understanding systems using recurrent neural network. In *2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)*, 136–140. IEEE. DOI: 10.1109/ICASSP.2014.6853573
- Yahya, M., Breslin, J. G., & Ali, M. I. (2021). Semantic web and knowledge graphs for industry 4.0. *Applied Sciences*, 11(11): 5110. DOI: <https://doi.org/10.3390/app11115110>
- Yousif, S. A., Sultani, Z. N., & Samawi, V. W. (2019). Utilizing Arabic WordNet Relations in Arabic Text Classification: New Feature Selection Methods. *IAENG International Journal of Computer Science*, 46(4): 750–761.
- Zhang, R., Trisedya, B. D., Li, M., Jiang, Y., & Qi, J. (2022). A benchmark and comprehensive survey on knowledge graph entity alignment via representation learning. *The VLDB Journal*, 31(5): 1143–1168. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.15059>

- Zhang, W., & Xu, C. (2020). Microblog Text Classification System Based on TextCNN and LSA Model. *2020 5th International Conference on Information Science, Computer Technology and Transportation (ISCTT)*, 469–474. DOI:<https://doi.org/10.1109/ISCTT51595.2020.00090>
- Zhou, P., & El-Gohary, N. (2016). Ontology-based multilabel text classification of construction regulatory documents. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 30(4): 04015058. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CP.1943-5487.0000530](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000530)

Table of Contents

Librarianship and Information Organization Studies
(NASTINFO)

(Peer-reviewed journal)

Vol.35, No.2, Summer 2024

Ser.No:138

E-ISSN: 2783- 4646



Research Articles

- | | |
|--|---------|
| The Components and Indicators of Digital Information Dissemination in the National Library and Archives of Iran: Based on Synthesis
Roya Aminalroaya , Dariush Matlabi , Fariborz Khosravi , Zahra Abazari | 7-38 |
| Application of Data Mining in the Recommender System of Digital Libraries Based on Association Rules (Case Study: Astan Quds Razavi Digital Library)
Samaneh Ghaffarian, Fahimeh Babalhavaeji, Mehrdad Jalali, Nadjla Hariri, Maryam Khademi | 39-66 |
| Determining the Factors Affecting the Usability of Library Information Systems from the Perspective of Visually Impaired Users
Azam Najafgholinejad | 67-96 |
| Comparative Study of Evaluation Criteria for Humanities Faculty Members of Universities in Iran and the World
Elmira Janavi, Amirhossein Mardani | 97-142 |
| Evaluation of Information Seeking Anxiety of Islamic Azad University Postgraduate Students of Kerman Branch
Fariborz Doroudi, Fatemeh Zangiabadi | 143-166 |
| <u>Review Article</u>
The Role of Ontology and Knowledge Graph in Text Document Classification: A Review of Studies
Saiede Khalilian, Mitra Pashootanzadeh, Ali Mansori, Hamidreza Baradaran Kashani | 167-196 |



Librarianship and Information Organization Studies
(NASTINFO)

Vol.35, No.2, Summer 2024

Ser.No:138

E-ISSN: 2783- 4646

A peer-reviewed journal published by the National Library and Archives of the Islamic Republic of Iran

Director: Esmat Momeni, PhD
momeni@atu.ac.ir

Editor in Chief: Fahimeh Babalhavaeji, PhD
f.babalhavaeji@gmail.com

Executive Manager: Rozita Anvari
rozitaanvari1975@gmail.com

Publisher: National Library & Archives of the Islamic Republic of Iran

Editorial Board:

Azimi, Habibollah, Associate Professor, National Library and Archives of Iran, Tehran, Iran.
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.

Mehrad, Jafar, Professor, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Momeni, Esmat, Associate Professor, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Neshat, Narges, Professor, National Library and Archives of Iran, Tehran, 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, Isfahan University, Isfahan, 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 Magazined (Noormags)

Directory of Open Access Scholarly Resources (ROAD)

Google Scholar

EBSCO

EBSCO HOST

Regional Information Center for Science
and Technology (RICEST)



NATIONAL LIBRARY
& ARCHIVES OF THE
ISLAMIC REPUBLIC
OF IRAN



Address: National Library and Archives of the Islamic Republic of Iran, Haqani
High Way, Tehran, Iran

P.O.BOX: 15875-3693 Tel:+98-21-81623282

Email: nastinfo.nlai@gmail.com Website: <http://nastinfo.nlai.ir>