

Topic Analysis of Published Articles in Medical librarianship and Information Science in Iran Using Text Mining Techniques

Meisam Dastani¹ , Afshin Mousavi chelak*¹ , Soraya Ziaei¹ , Faeze Delghandi¹ 

Article Info:

Article History:

Received: 05.18.2020
Accepted: 07.15.2020
Published: 01.04.2021

Keywords:

Library Science
Data mining
Iran

DOI: 10.34172/doh.2020.43

Abstract

Background and Objectives: Nowadays, due to the increasing publication of articles in various scientific fields, analysis of the topics published in specialized journals is interesting for researchers and practitioners. For this purpose, this study has identified and analyzed the issues published in the Iranian library and medical librarianship articles.

Material and Method: This study uses an exploratory and descriptive approach to analyze the library and information articles published in specialized journals in this field in Iran from 1997 to 2017 using text mining techniques. For this purpose, 982 articles on the library and medical librarianship have been selected from 16 journals. The TF-IDF weighting algorithm was used to identify the most important terms used in the articles and the LDA thematic modeling algorithm was used to determine the published topics. Python programming language has also been used to run text mining algorithms.

Results: Results showed that the words of library (12.67), journal (12.47), information (12.23), hospital (9.90) and scientific (9.74) are the most important words based on their TF-IDF weight. The results of thematic modeling of these articles were based on the highest publication rates of scientometrics, information literacy, health information, knowledge management, webometrics, and the quality of the website and hospital information systems, respectively.

Conclusion: The results of this study showed that the topics of scientometrics, information literacy and health information have had the highest publication in the last 5 years. Also, the publication of knowledge management, webometrics and quality of the website and hospital information system has been less published in the last 5 years than in the past.

Citation: Dastani M, Mousavi chelak A, Ziaei S, Delghandi F. Topic Analysis of Published Articles in Medical librarianship and Information Science in Iran Using Text Mining Techniques. Depiction of Health. 2021; 11(4): 355-367.

1. Department of Knowledge & Information Science, Payame Noor University, Tehran, Iran (Email: mousaviaf@gmail.com)

تجزیه و تحلیل موضوعی مقالات منتشرشده‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در ایران با استفاده از فنون متن‌کاوی

میثم داستانی^۱، افشین موسوی چلک^{۱*}، ثریا ضیائی^۱، فائزه دلقندی^۱

چکیده

زمینه و اهداف: امروزه با توجه به افزایش انتشار مقالات در حوزه‌های مختلف علمی، تجزیه و تحلیل موضوعات منتشرشده‌ی این مقالات در مجلات تخصصی برای محققین و صاحبان حرفه‌ها حائز اهمیت است. به همین منظور این پژوهش به شناسایی و تجزیه و تحلیل موضوعات منتشرشده در مقالات کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی ایران پرداخته است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه با استفاده از رویکرد اکتشافی و توصیفی به تجزیه و تحلیل مقالات کتابداری و اطلاع‌رسانی منتشرشده در مجلات تخصصی این حوزه در ایران از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۸ با استفاده از فنون متن‌کاوی پرداخته است. بدین منظور تعداد ۹۸۲ مقاله‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی از ۱۶ مجله انتخاب گردیده است. جهت شناسایی مهم‌ترین واژگان به کار رفته در مقالات از الگوریتم وزن دهی TF-IDF و جهت تعیین موضوعات منتشرشده از الگوریتم مدل‌سازی موضوعی LDA استفاده شده است. از زبان برنامه‌نویسی پایتون نیز جهت اجرای الگوریتم‌های متن‌کاوی استفاده شده است.

یافته‌ها: یافته‌های این پژوهش نشان داد که واژگان کتابخانه (۱۲/۶۷)، مجله (۱۲/۴۷)، اطلاعات (۱۲/۲۳)، بیمارستان (۹/۹۰) و علمی (۹/۷۴) مهم‌ترین واژگان بر اساس وزن TF-IDF آن‌ها هستند. نتایج مدل‌سازی موضوعی این مقالات نیز بر اساس بیشترین میزان انتشار به ترتیب موضوعات علم‌سنجی، سواد اطلاعاتی، اطلاعات سلامت، مدیریت دانش، وب‌سنجی و کیفیت وب‌سایت و سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بودند.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش نشان داد که موضوعات علم‌سنجی، سواد اطلاعاتی و اطلاعات سلامت دارای بیشترین انتشار در ۵ سال اخیر بوده است. همچنین انتشار موضوعات مدیریت دانش، وب‌سنجی و کیفیت وب‌سایت و سیستم اطلاعات بیمارستانی نیز در ۵ سال اخیر میزان انتشار کمتری نسبت به گذشته داشته است.

کلیدواژه‌ها: علم کتابداری، متن‌کاوی، ایران

نحوه استناد به این مقاله: داستانی م، موسوی چلک ا، ضیائی ث، دلقندی ف. تجزیه و تحلیل موضوعی مقالات منتشرشده‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در ایران استفاده از فنون متن‌کاوی. تصویر سلامت، ۱۳۹۹؛ ۱۱(۴): ۳۵۵-۳۶۷.

۱. علم اطلاعات و دانش‌شناسی (بازیابی اطلاعات)، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (Email: mousaviaf@gmail.com)

ارائه شده در اجلاس‌های بین‌المللی ایدز در بیش از ۲۵ سال به منظور شناسایی روند اصطلاحات اچ ای وی (۱۴)، شناسایی روند پژوهش‌های حوزه‌ی انفورماتیک پزشکی به منظور درک موقعیت فعلی، مسیر پیشرو و شناسایی محدودیت‌های حاکم بر این حوزه‌ی علمی (۱۵)، شناسایی روند پژوهش‌های منتشرشده‌ی حوزه‌ی بیهوشی در خلاصه مقالات ارائه شده در نشست‌های معتبر (۱۶)، تجزیه و تحلیل مقالات حوزه‌ی اطلاعات سلامت (۱۷)، خوشه‌بندی مقالات پایگاه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات (۱۸) و مدل‌سازی موضوعی (Topic Modeling) مقالات حوزه‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی (۲۰، ۱۹) اشاره نمود.

با توجه به موارد مطرح شده بررسی متون علمی منتشرشده از اهمیت زیادی برای سازمان‌ها، پژوهشگران و سیاستگذاران علمی برخوردار است و با توجه به روند رشد سریع علم و مقالات چاپ‌شده‌ی علمی، شاهد حجم عظیمی از این داده‌ها هستیم؛ بنابراین راه‌حل بررسی سریع این متون علمی، مدل‌سازی موضوعی و تحلیل کلمات کلیدی مقالات به روش متن‌کاوی خودکار است. مدل‌سازی موضوعی و متن‌کاوی روش آماری است که انتشارات و مدارک را برای شناسایی مضامین یا موضوعات آن‌ها بررسی می‌کند (۲۱)، همچنین چگونگی تکامل موضوعات با گذشت زمان را تحلیل می‌نماید (۲۲، ۲۳).

پس از آن که در ابتدا برخی از محققان بیان نمودند که مدل‌سازی موضوعی می‌تواند یک ابزار سودمند برای استخراج اطلاعات از داده‌های متن باشد (۲۴)، برخی دیگر بر مبنای نتایج به دست آمده در مطالعات خود نشان دادند که مدل‌سازی موضوعی نه تنها سودمند بوده؛ بلکه نسبت به بسیاری از رویکردهای سنتی و روش‌های مبتنی بر خوشه‌نیز عملکرد بهتری در امر بازیابی اطلاعات دارند (۲۵). مدل‌سازی موضوعی یک ابزار قابل اتکا و کاربردی برای مطالعات علم‌سنجی نیز محسوب می‌گردد (۲۶) و در پاسخ به نیاز پژوهشگران برای کاوش و جستجو در میان مجموعه‌ی عظیم متون علمی و همچنین معرفی روشی ساخت‌یافته و خودکار جهت شناسایی موضوعات موجود در محتوی متون مطرح گردیده است؛ کاری که روش‌های سنتی و دستی از عهده آن بر نمی‌آیند، اما مدل‌سازی موضوعی توانمندی انجام آن را به خوبی دارد (۲۷). با توجه به کاربرد مدل‌سازی موضوعی در درک ساختار موضوعی، ارتباطات بین اسناد، گرایش‌های پژوهشی، دارای پتانسیل بالایی در تولید ایده‌های پژوهشی، تشویق به همکاری پژوهشگران و به طور کلی در حوزه‌ی سیاستگذاری علمی و پژوهشی دارد (۱۷، ۲۴).

بر همین اساس پژوهش حاضر در پاسخ به این سؤال که مقالات حوزه‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در مجلات

تغییرات سریع و پیشرفت در فن‌آوری دیجیتال و ظهور اینترنت با سرعت بالا، منجر به تولید و رشد چشمگیر اطلاعات در قالب مخازن و پایگاه داده‌ها و چندرسانه‌ای تحت وب، به‌ویژه داده‌های متنی در انواع مختلف شده است (۱)، همچنین سالانه در سرتاسر جهان مستندات علمی زیادی توسط پژوهشگران، استادان و دانشجویان دانشگاه‌های مختلف تولید می‌شوند که اغلب دربرگیرنده‌ی مطالب مهم و مفید بوده و در قالب‌های متنی منتشر می‌شوند. با توجه به افزایش روزافزون مقالات علمی و با توجه به حجم عظیم مقالات منتشرشده، ارزیابی و بررسی تک‌تک مقالات و استخراج دستی اطلاعات و دانش از این حجم عظیم از متون کاری غیرممکن یا بسیار سخت است. با این وجود شناسایی الگوها و استخراج دانش بالقوه در حجم زیاد داده‌های متنی، یک امر مهم در زمینه‌های علمی مختلف محسوب می‌شود (۲). از این رو ارائه‌ی ابزارها و فنونی که با بررسی خودکار متون بتوانند تحلیلی روی آن‌ها انجام دهند، منجر به شکل‌گیری حوزه‌ی متن‌کاوی شده است. این حوزه تمام فعالیت‌هایی که به نوعی به دنبال استخراج دانش از متن هستند را شامل می‌شود (۲).

متن‌کاوی به تحلیل هوشمند متن، داده‌کاوی متنی یا کشف دانش از متن نیز مشهور است و به طور کلی به فرایند استخراج دانش و اطلاعات مورد علاقه و مهم از مجموعه متنی غیرساخت‌یافته اشاره دارد (۳-۵). همچنین شناسایی الگوها و استخراج دانش بالقوه در حجم زیاد داده‌های متن، یک امر مهم در زمینه‌های علمی مختلف محسوب می‌شود (۶). به عنوان یک جنبه از روند تحقیقات متن‌کاوی، می‌توان به زمینه‌های مختلفی از جمله مقالات دانشگاهی و مقالات خبری، پژوهش‌هایی با استفاده از فنون استخراج متن که به طور فعال انجام می‌شود و استخراج اطلاعات ضمنی از حجم زیادی از داده‌ها اشاره نمود (۷، ۸). سالوم اهداف تحقیقات متن‌کاوی را به این شرح بیان می‌کند: ۱. استفاده از فنون متن‌کاوی برای شناسایی موضوعات متون علمی و سیر تکاملی این موضوعات ۲. استفاده از ابزارهای تجسم برای ارائه‌ی هر موضوع و ارتباط میان آن‌ها به عنوان روشی مناسب جهت کمک به کاربران برای تعیین موضوعات مربوطه (۹).

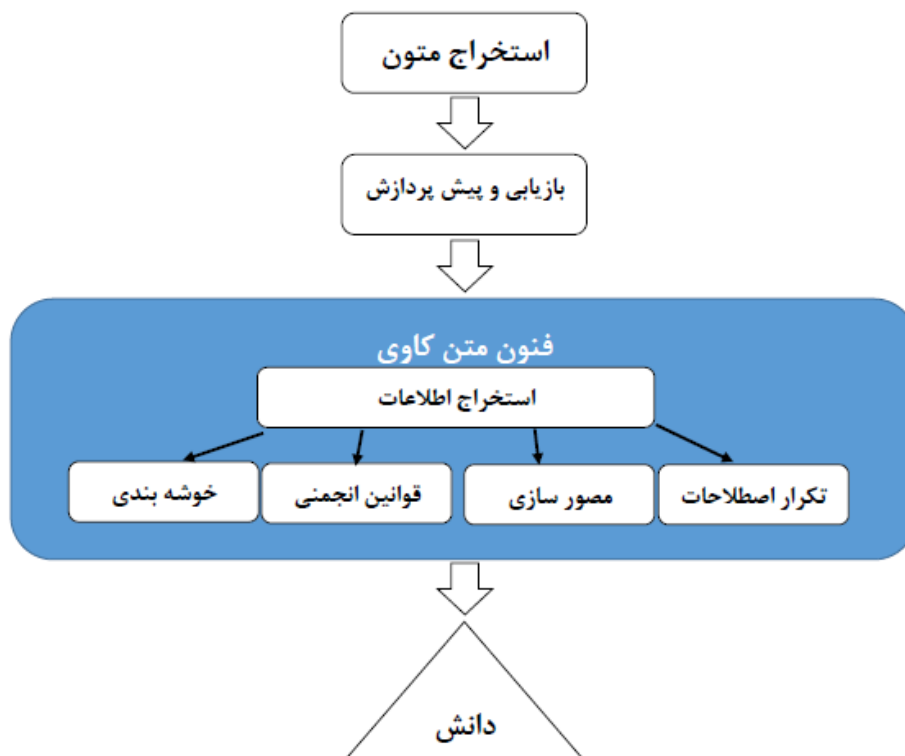
پژوهش‌های مختلفی با استفاده از فنون متن‌کاوی به تجزیه و تحلیل پژوهش‌ها و مقالات علمی منتشرشده در مجلات علمی و پایگاه‌های اطلاعاتی پرداخته‌اند که از آن جمله می‌توان به روند انتشار مقالات در مجلات علمی و همچنین موضوعات مرتبط با بی‌خوابی و اختلالات خواب (۱۰)، شناسایی مهم‌ترین گیاه دارویی هند برای درمان دیابت (۱۱)، شناسایی چشم‌انداز جامع در مورد تکامل و توسعه‌ی علوم اطلاعات (۱۲)، تجزیه و تحلیل تکامل تحقیقات سلامت همراه (Mobile Health) (۱۳)، ارزیابی خلاصه مقالات

روش متن‌کاوی به کار رفته در این پژوهش برگرفته از چارچوب طراحی‌شده توسط ژانگ و چن (Zhang & Chen) (۲۹) و توسعه‌یافته توسط سالوم (Salloum) و همکاران (۹) (شکل ۱) است که شامل پیش‌پردازش متن، عملیات متن‌کاوی و پس‌پردازش است. پیش‌پردازش متن شامل عملیات زیر است: انتخاب داده‌ها، دسته‌بندی، استخراج ویژگی، نرمال‌سازی و حذف کلمات زائد (Stop Words). دومین مرحله با فنون مختلف متن‌کاوی مانند خوشه‌سازی، بصری‌سازی و تکرار واژگان سر و کار دارد. در خلال مرحله سوم، تغییر و تبدیل‌هایی روی داده‌ها (مقالات پژوهشی) از طریق توابع متن‌کاوی مانند ارزیابی و انتخاب دانش، تجزیه و تحلیل و بصری‌سازی دانش صورت می‌گیرد.

داخل ایران در چه موضوعاتی منتشر می‌شوند و باهدف شناسایی موضوعات مقالات منتشرشده‌ی حوزه‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی و شناسایی تکامل موضوعی این مقالات براساس روند انتشار موضوعات با گذشت زمان، پرداخته است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه با استفاده از رویکرد اکتشافی و توصیفی به تجزیه و تحلیل پژوهش‌های منتشرشده در مجلات کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران پرداخته است. این مطالعه به دلیل استفاده از فنون متن‌کاوی یک مطالعه‌ی اکتشافی هست. متن‌کاوی یک روش اکتشافی داده‌محور است که جهت یافتن الگوها و روندها در مجموعه‌های داده‌های بزرگ استفاده می‌شود (۲۸).



شکل ۱. چارچوب متن‌کاوی به کار گرفته شده در این پژوهش

و اطلاع‌رسانی پزشکی با مشورت و راهنمایی تمامی نویسندگان مقاله‌ی حاضر، عنوان و چکیده انگلیسی آن از سال ۱۳۷۶ دی ماه ۱۳۹۸ در قالب Bibtex استخراج گردیده و بعد در نرم‌افزار جاب رِف (JabRef) به قالب CSV تبدیل شده است. در مجلاتی هم که قابلیت استخراج مقالات در قالب Bibtex را نداشتند، اطلاعات مقالات به طور مستقیم در فایل CSV ذخیره شده است. در پایان تمامی فایل‌های به دست آمده از مقالات مجلات جهت انجام عملیات متن‌کاوی

در پژوهش حاضر نیز از مراحل چارچوب بالا به شرح زیر تبعیت شده است:

در ابتدا لیست مجلات تخصصی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی (مجلات) که مقالات حوزه‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی را به عنوان یکی از محورهای اصلی انتشار می‌پذیرفتند و همچنین کتابداری و اطلاع‌رسانی داخل کشور شناسایی گردیده‌اند (جدول شماره ۱). سپس با مشاهده مستقیم وبسایت مجلات، مقالات مرتبط با موضوع کتابداری

(Python) و کتابخانه‌های متن‌کاوی از جمله جعبه ابزار زبان طبیعی (Natural Language Toolkit- NLTK) و جنسیم (Gensim) استفاده شده است؛ زیرا یک ابزار متن‌کاوی و مدل‌سازی موضوعی منبع باز (Open Source) است، همچنین دارای نحو (Syntax) ساده، کم حجم، ماهیت چند منظوره و سهولت توسعه است و کتابخانه‌های متنوعی را برای کار با متون در اختیار کاربر قرار می‌دهد (۳۰).

بر روی آن، با هم در یک فایل نهایی در قالب CSV ادغام گردیدند. این فایل، داده‌های نهایی این پژوهش با تعداد ۹۸۲ رکورد عنوان و چکیده‌ی لاتین مقالات منتشر شده در مجلات فوق را شامل می‌شود. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و اجرای الگوریتم‌های متن‌کاوی، تصویرسازی نتایج الگوریتم‌ها مانند ترسیم شکل ابرواژگان (Word Cloud) و ترسیم نمودار روند انتشار موضوعات از زبان برنامه‌نویسی پایتون

جدول ۱. فهرست مجلات و تعداد مقالات انتخابی از هر مجله

مجله	تعداد مقاله
اطلاعرسانی نوین پزشکی	۷۲
پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاعرسانی	۲۲
پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات	۳۲
پیاورد سلامت	۷۹
تحقیقات اطلاعرسانی و کتابخانه‌های عمومی	۶
تحقیقات کتابداری و اطلاعرسانی دانشگاهی	۳۸
تصویر سلامت	۳۳
دانش‌شناسی	۳۰
رهیافت	۵
سیاست علم و فناوری	۶
علم‌سنجی	۲۰
علم‌سنجی کاسپین	۷۰
علوم کتابداری و اطلاعرسانی	۱۶
گنجینه اسناد	۲
مدیریت اطلاعات سلامت	۳۸۴
مدیریت سلامت	۱۱۶
مطالعات کتابداری و علم اطلاعات	۲۲
مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات	۲۹
جمع	۹۸۲

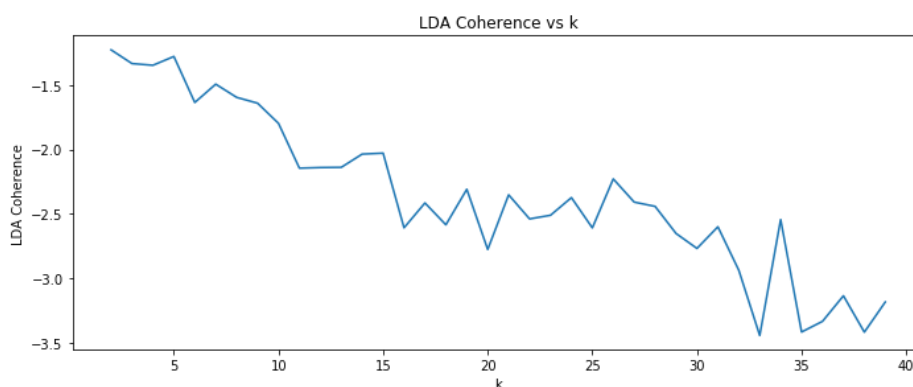
استفاده از مدل‌سازی موضوعی پیش‌بینی تعداد موضوعات است که در این پژوهش با استفاده از معیار لگاریتمی انسجام (Logarithmic UMass Coherence) تعداد موضوعات به دست آمده است (۳۴). سپس از معیار آرنج (Elbow Criterion) جهت شناسایی تعداد مطلوب موضوعات استفاده شده است که روشی برای تخمین تعداد موضوعات مطلوب هست (۳۵). با استفاده از معیار لگاریتمی انسجام UMass و ترسیم نمودار معیار آرنج (نمودار شماره ۱) بین ۶ تا ۳۸ موضوع را برای داده‌های پژوهش می‌توان انتخاب نمود. با انتخاب تعداد موضوعات کم، مباحث بسیار گسترده‌ای ایجاد می‌شود در حالی که انتخاب تعداد بیش از حد نیز منجر به تعداد زیادی مباحث کوچک و بسیار مشابه خواهد شد (۳۷، ۳۶). تعداد موضوعات بالاتر همچنین باعث می‌شود هیچ اطلاعات اضافی موضوعی به دست نیاید. به علاوه با وجود پراکندگی کلمات کلیدی بین موضوعات، تفسیر موضوعات

در پژوهش حاضر مهم‌ترین واژگان بر اساس وزن TF-IDF نیز شناسایی و گزارش شده‌اند. TF-IDF یک آمار عددی است که میزان اهمیت یک کلمه نسبت به یک سند در مجموعه‌ای از اسناد را نشان می‌دهد. در واقع هدف آن، نشان دادن اهمیت کلمه در متن است. مقدار TF-IDF به تناسب تعداد تکرار کلمه در سند افزایش می‌یابد و توسط تعداد اسنادی که در مجموعه هستند و شامل کلمه نیز می‌باشند، متعادل می‌شود؛ به این معنی که اگر کلمه‌ای در بسیاری از متون ظاهر شود، احتمالاً کلمه‌ای متداول است و ارزش چندانی در ارزیابی متن ندارد (۳۱، ۱۵).

جهت انجام عملیات مدل‌سازی موضوعی در این پژوهش از الگوریتم مدل‌سازی موضوعی تخصیص پنهان دیریکله (Latent Dirichlet Allocation) LDA استفاده شده است چرا که در شناسایی موضوعات معنایی مرتبط در متون علمی بسیار اثربخش هست (۳۲، ۳۳). یکی از محدودیت‌های

صورت دستی تعریف شود (۲۱). در این پژوهش نیز پس از به دست آمدن دسته‌های موضوعی، با تجزیه و تحلیل مهم‌ترین واژگان و مهم‌ترین عناوین مقالات هر موضوع با مشورت و راهنمایی تمامی نویسندگان مقاله‌ی حاضر، برای هر موضوع برچسب مناسب انتخاب شده است. در پایان با تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده از اجرای الگوریتم‌های متن‌کاوی فوق، به تفسیر نتایج پرداخته شده است.

سخت‌تر می‌شود (۳۸) که با توجه به بررسی و تفسیر موضوعات با مقادیر مختلف، تعداد ۶ موضوع برای مقالات کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی مناسب ارزیابی شد (در جدول شماره ۳ این موضوعات ذکر شده‌اند). در پایان نیز بر اساس تعداد ۶ موضوع، الگوریتم مدل‌سازی موضوعی LDA بر روی داده‌ها اجرا گردیده است. الگوریتم مدل‌سازی LDA تعداد بهینه‌ی موضوعات، توزیع هر سند در این موضوعات و لیست واژگان مهم با هر موضوع را مشخص می‌کند، ولی برچسب برای موضوعات ارائه نمی‌دهد که این کار باید به



نمودار ۱. معیار آرنج حاصل از اجرای الگوریتم انسجام UMass جهت انتخاب تعداد موضوعات

یافته‌ها

بنابر یافته‌های این پژوهش، واژگان دارای بیشترین و کمترین میزان اهمیت به کار رفته در مقالات منتشرشده بر اساس وزن TF-IDF در جدول شماره ۲ نشان داده است:

جدول ۲. فراوانی ده واژگان بیشترین و کمترین اهمیت در مقالات منتشرشده‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی بر اساس وزن TF-IDF

واژگان بیشترین اهمیت بر اساس وزن TF-IDF		واژگان کمترین اهمیت بر اساس وزن TF-IDF	
واژگان	وزن	واژگان	وزن
کتابخانه	۱۲/۶۷	آزمایشگاه	۰/۰۱۵۳۷۲
مجله	۱۲/۴۷	نسخه	۰/۰۱۵۲۶۴
اطلاعات	۱۲/۲۳	رضایت	۰/۰۱۵۲۵۸
بیمارستان	۹/۹۰	خاص	۰/۰۱۳۶۲۲
علمی	۹/۷۴	حالت (مد)	۰/۰۱۳۵۷۱
دانشگاه	۹/۵۹	مسئولیت‌پذیر	۰/۰۱۲۱۹۸
استناد	۹/۴۹	دستگاه	۰/۰۱۰۳۴۵
سلامت	۹/۳۰	برآورد	۰/۰۰۹۷۱۵
دانش	۹/۲۱	هدایت	۰/۰۰۸۶۶۸
مدیریت	۸/۸۴	گوش	۰/۰۰۶۴۲۵

طور کلی معنی خاصی را نشان نمی‌دهند و واژگانی هستند که کاربرد کمتری را در مقالات حوزه‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی منتشرشده در مجلات داخلی داشته‌اند.

همان‌طور که جدول شماره ۲ نشان می‌دهد، واژه‌های دارای اهمیت بیشتر، واژگان به هم پیوسته و دارای معنی هستند و واژگان دارای اهمیت پایین واژگانی هستند که به

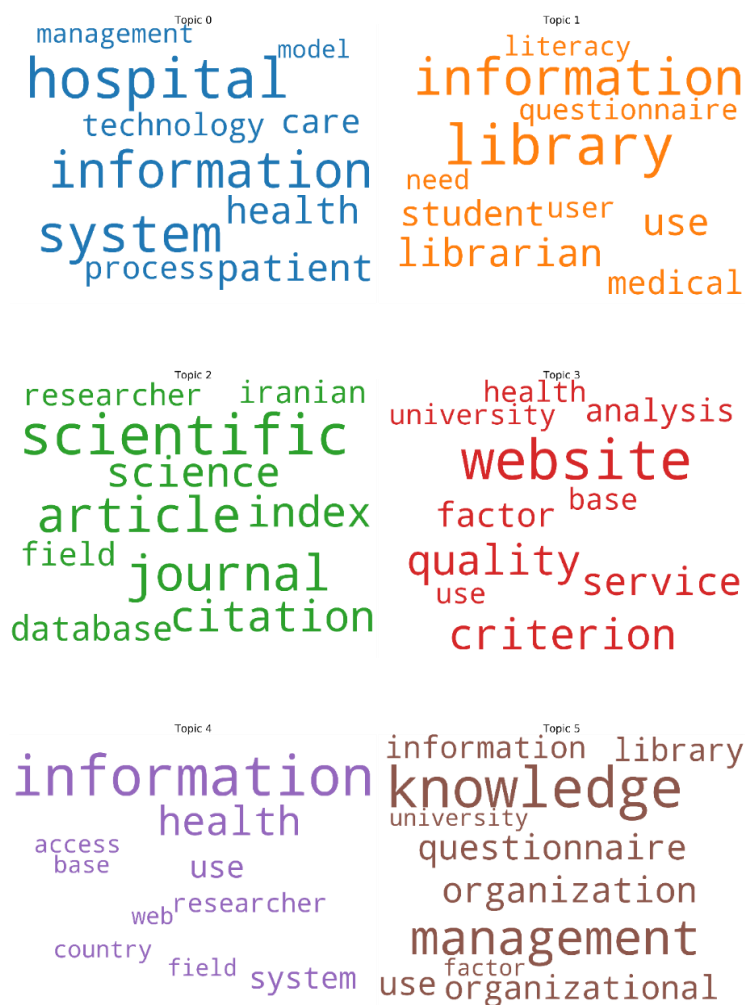
یافته‌های حاصل از اجرای الگوریتم مدل‌سازی موضوعی LDA در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. موضوعات به دست آمده از اجرای الگوریتم مدل‌سازی موضوعی در مقالات کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی

موضوع	واژگان مهم	برچسب
موضوع ۰	بیمارستان، سیستم، اطلاعات، سلامت، بیمار، مراقبت، فرآیند، فناوری، مدیریت، مدل	سیستم اطلاعات بیمارستان
موضوع ۱	کتابخانه، اطلاعات، کتابدار، استفاده، دانشجو، پزشکی، کاربر، پرسش‌نامه، نیاز، سواد	سواد اطلاعاتی
موضوع ۲	علمی، مجله، مقاله، استناد، فهرست، علم، بانک اطلاعاتی، حوزه، ایرانی، محقق	علم‌سنجی
موضوع ۳	وب‌سایت، معیار، کیفیت، خدمات، عامل، آنالیز، پایه، بهداشت، استفاده، دانشگاه	وب‌سنجی و کیفیت وب‌سایت
موضوع ۴	اطلاعات، بهداشت، استفاده، سیستم، محقق، دسترسی، کشور، پایگاه، وب، زمینه	اطلاعات سلامت
موضوع ۵	دانش، مدیریت، سازمان، پرسش‌نامه، سازمانی، استفاده، کتابخانه، اطلاعات، دانشگاه، عامل	مدیریت دانش

جدول شماره ۳ موضوعات انتشار مقالات کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در مجلات داخلی را به همراه مهم‌ترین واژگان مقالات مرتبط آن و برچسب انتخاب‌شده برای هر موضوع را نشان می‌دهد.

در شکل شماره ۲، ده واژگان مهم هرکدام از شش موضوع به دست آمده، بر اساس وزن آن‌ها که با اجرای مدل‌سازی موضوعی به دست آمده است، نشان داده شده است.

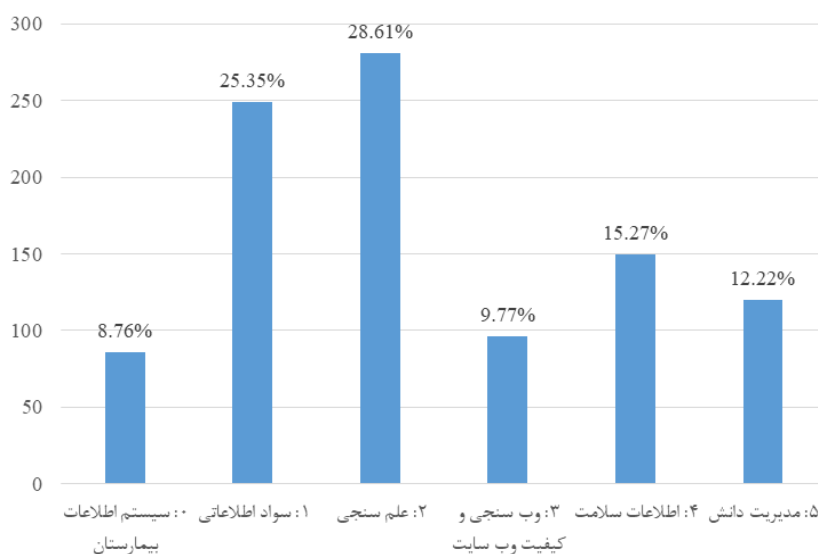


شکل ۲. ابرواژگان لغات مهم در هر کدام از موضوعات

اکثر مقالات در موضوع‌های علم‌سنجی با ۲۸/۶۱ درصد و سواد اطلاعاتی با ۲۵/۳۵ درصد منتشر شده‌اند. کمترین مقالات هم در موضوعات وب‌سنجی و کیفیت وب‌سایت با ۹/۷۷ درصد و سیستم اطلاعات بیمارستان با ۸/۷۶ درصد بوده است.

ابرواژگان شکل شماره ۲ به صورت تصویری شمای کلی هر کدام از موضوعات را نشان می‌دهد. در ابرواژگان، واژگان دارای فونت بزرگ‌تر، دارای اهمیت و کاربرد بیشتری در آن موضوع هستند.

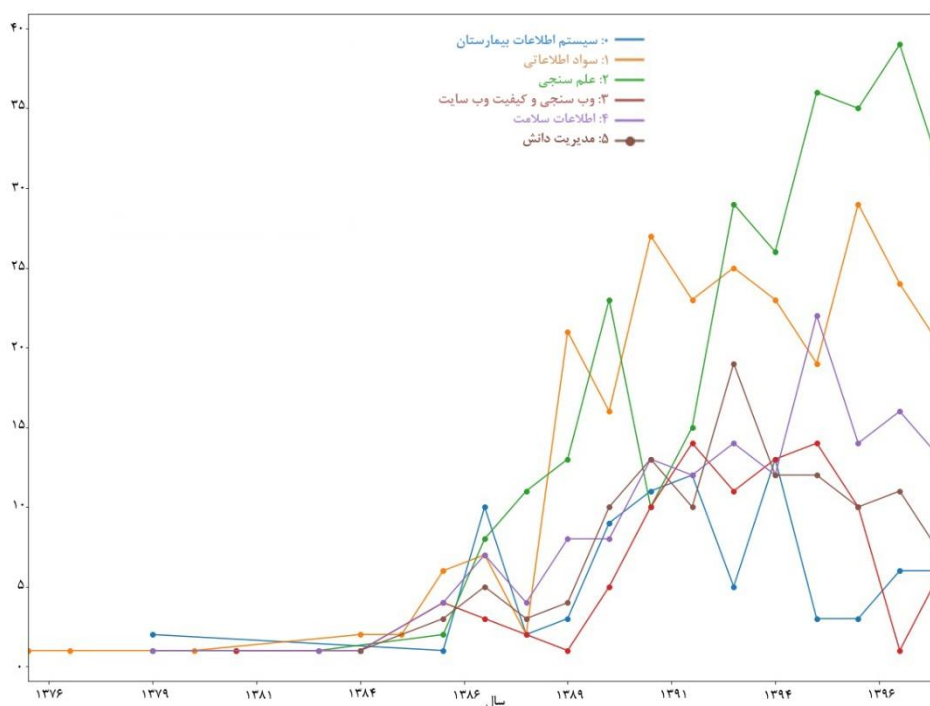
نمودار شماره ۲ توزیع مقالات منتشرشده در هر کدام از موضوعات را نشان می‌دهد. نمودار شماره ۲ نشان می‌دهد که



نمودار ۲. میزان توزیع مقالات منتشرشده در هر کدام از موضوعات

انتشار و رشد را در سال ۱۳۹۷ داشته است و شروع رشد انتشار در این موضوع از سال ۱۳۹۴ به بعد بوده است. پس از آن نیز موضوع سواد اطلاعاتی بیشترین رشد را در انتشار مقالات در ۵ سال اخیر داشته است و بیشترین رشد آن در سال ۱۳۹۵ بوده است.

نمودار شماره ۳ روند انتشار مقالات در هر کدام از موضوعات را نشان می‌دهد، یافته‌های این جدول نشان می‌دهد که رشد انتشار مقالات کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در مجلات داخلی از سال ۱۳۸۵ به بعد بوده است، همچنین همان‌طور که مشاهده می‌شود، علم‌سنجی بیشترین



نمودار ۳. روند انتشار مقالات در هر کدام از موضوعات در طول زمان

بحث

پژوهش حاضر تصویر روشنی از وضعیت مقالات منتشرشده‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی از سال ۱۳۷۶ تا دی ماه ۱۳۹۸ در مجلات داخل ایران را نشان داده است. نتایج حاصل از بررسی بیشترین اهمیت واژگان نشان می‌دهد که کتابخانه، مجله، اطلاعات، بیمارستان، علمی، دانشگاه، استناد، سلامت، دانش و مدیریت، نیز ده واژگان مهم و دارای بالاترین وزن TF-IDF هستند که بررسی این واژگان نمای کلی از موضوع اصلی مقالات منتشرشده در مجلات را که همان کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی هست، نشان می‌دهد.

همچنین نتایج حاصل از مدل‌سازی موضوعی، ۶ موضوع سیستم اطلاعات بیمارستان، سواد اطلاعاتی، علم‌سنجی، وب‌سنجی و کیفیت وب‌سایت، اطلاعات سلامت و مدیریت دانش مقالات منتشرشده در کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران را مشخص نموده است.

به طور کلی در سطح جهانی پژوهش‌های کتابداری و اطلاع به ۳ دسته‌ی کلی علم کتابخانه، بازیابی اطلاعات و کتاب‌شناسی‌ها تقسیم می‌شوند، هرچند مورد اول در حال کم‌رنگ شدن هست (۳۹) که موضوعات به دست آمده در این پژوهش همگی جزئی یا زیرمجموعه‌ای از این پژوهش‌ها هستند. همان‌طور که نتایج نشان داده است، موضوع علم‌سنجی در بین پژوهشگران از محبوبیت بالایی برخوردار است و بیشترین میزان انتشار مقالات در این موضوع هست. این موضوع به مطالعه‌ی کمی اطلاعات پرداخته است و به تجزیه و تحلیل مقالات، نشریات و مجلات علمی می‌پردازد. اکثریت مباحث مقالات این موضوع را علم‌سنجی و کتاب‌سنجی تشکیل می‌دهند. این موضوع در دهه‌ی اخیر بیشترین تعداد انتشار را داشته است، در این راستا احمدی و عصاره نیز نشان دادند که پژوهش‌های علم‌سنجی در ایران حرکت رو به رشدی دارد (۴۰). همچنین فیگورولا (Figuerola) و همکاران نشان داده‌اند که بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۳ اوج انتشار مقالات با این موضوع در پایگاه اطلاعاتی LISA بوده است (۲۰).

مقالات با موضوع سواد اطلاعاتی نیز موضوع بااهمیت دیگری است که در پژوهش حاضر شناسایی شده و در رده‌ی بعدی قرار دارد. اوج انتشار مقالات این موضوع نیز در سال ۱۳۹۴ بوده است. فیگورولا (Figuerola) و همکاران شروع انتشار مقالات در این موضوع را از سال ۱۹۹۳ و بعد از ظهور اینترنت گزارش داده‌اند و همچنین رشد آن را از سال ۲۰۰۲ به بعد عنوان نموده‌اند. به دلیل رشد بسترهای آموزش و یادگیری آنلاین و فناوری‌های جدید رشد بیشتری نیز یافته است. همچنین توسعه‌ی وب، شبکه‌های اجتماعی و ارتباطات رسانه‌ای نیز از دیگر دلایل رشد این موضوع بوده است (۴۱). یاری نیز در مقاله‌ای رشد مقالات سواد اطلاعاتی در ایران را

گزارش داده بود (۴۲). اطلاعات سلامت موضوع دیگری است که در این پژوهش شناسایی شده است و در رده‌ی سوم بیشترین انتشار مقالات قرار دارد. انتشار مقالات در این موضوع روند آرامی داشته و اوج آن از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ بوده است. همان‌طور که فیگورولا (Figuerola) نشان داده است، شروع و رشد این حوزه نیز تحت تأثیر ظهور اینترنت قرار گرفته است. موضوع مدیریت دانش نیز از اهمیت ویژه‌ای در بین مقالات کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی برخوردار بوده و بین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴ اوج انتشار مقالات در این موضوع بوده است. در همین راستا فیگورولا (Figuerola) و همکاران نشان داده‌اند که در مقالات منتشرشده در بانک اطلاعاتی LISA، مقالات منتشرشده‌ی موضوع مدیریت دانش بین سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۳ رشد بیشتری داشته است و با توجه به اهمیت نظری این موضوع، روند انتشار مقالات آن در سال‌های بعد نیز ادامه داشته و به طور کلی متوقف نشده است (۲۰). موضوع مطالعات وب نیز موضوع دیگری است که در این پژوهش شناسایی شده است. این موضوع شامل مقالات ارزیابی کیفیت وب‌سایت و وب‌سنجی است و اوج رشد این موضوع در سال ۱۳۹۲ به بعد نشان داده شده است. وان د بسلر و هیمریکس (van den Besselaar & Heimeriks) در پژوهش خود موضوع مطالعات وب را یکی از موضوعات تحول‌یافته بین سال‌های ۱۹۸۶ تا ۲۰۰۲ عنوان نموده‌اند (۴۳). لامبا و مدهوسدان (Lamba & Madhusudhan) نیز با مدل‌سازی موضوعی مجله‌ی کتابداری و فناوری اطلاعات (DESIDOC Journal of Library and Information Technology) هند به این نتیجه رسیدند که مطالعات علم‌سنجی، وب‌سنجی، مدیریت دانش و سواد اطلاعاتی در دهه‌ی گذشته جزء موضوعات اصلی چاپ مقالات در این مجله بوده است (۱۹) که این امر نشان از اهمیت و محبوبیت این موضوعات در بین پژوهشگران دارد. اولمدا گومز (Olmeda-Gómez) و همکاران در پژوهش خود موضوعات مورد علاقه‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی اسپانیا بین سال‌های ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۴ را موضوعات علم‌سنجی و همکاری‌های علمی، رتبه‌بندی دانشگاهی و همچنین وب‌سنجی عنوان نموده است (۴۴). کوارتا (Kurata) و همکاران نیز ۳۰ موضوع را برای مقالات منتشرشده در ۵ مجله‌ی برتر کتابداری و اطلاع‌رسانی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۲ و ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ شناسایی نمودند. آن‌ها نشان دادند که موضوعات تجزیه و تحلیل استنادات و انتشارات و اندازه‌گیری انتشارات که زیرمجموعه‌ای از مطالعات کتاب‌سنجی و علم‌سنجی می‌باشند، جزء موضوعات منتشرشده‌ی مهم در سال‌های اخیر هستند. بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۲ نیز بیشترین مقالات منتشرشده در موضوع

پزشکی در مجلات تخصصی این حوزه در داخل ایران را شناسایی و میزان انتشار مقالات در هر کدام از این موضوعات را به دست آورده است. همچنین روند انتشار و رشد این موضوعات را بر اساس سال مشخص نموده است که این امر می‌تواند به پژوهشگران جهت انتخاب موضوع پژوهش کمک کند، همچنین به مدیران و سیاستگذاران مجلات تخصصی حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در جهت تعیین اولویت‌های پژوهشی یاری نماید تا به موضوعاتی که کمتر در این مقالات به کار گرفته شده است، توجه بیشتری داشته باشند.

پیشنهادات

با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود مدیران مجلاتی که محور انتشار مقالاتشان در چند موضوع تخصصی هست، مخصوصاً مجلات مصوب وزارت بهداشت، از فنون خودکار متن‌کاوی جهت شناسایی موضوعات منتشر شده در این مجلات استفاده کنند، سپس بر اساس نتایج به دست آمده نسبت به برنامه‌ریزی و سیاستگذاری انتشار مقالات در مجله اقدام نمایند.

محدودیت‌های پژوهش

در این پژوهش، مقالات تخصصی حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در مجلات مصوب وزارت بهداشت که یکی از محورهای اصلی انتشار مقالات آن کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی بوده، به همراه مقالات تخصصی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی منتشر شده در مجلات تخصصی کتابداری و اطلاع‌رسانی مصوب وزارت علوم انتخاب شده است. با توجه به اینکه ممکن است تعداد کمی از مقالات تخصصی کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در مجلات غیرمرتبط منتشر شود، چون امکان بررسی دستی تمامی این مجلات نبوده است، این مقالات در این پژوهش لحاظ نشده‌اند.

ملاحظات اخلاقی

در این پژوهش تمامی ملاحظات اخلاقی توسط نویسندگان رعایت شده است.

تضاد منافع

بدین وسیله نویسندگان اعلام می‌دارند که این اثر پژوهشی هیچ‌گونه تضاد منافی برای نویسندگان این مقاله ندارد.

تقدیر و تشکر

مقاله‌ی حاضر مستخرج از رساله دکتری با کد ۱۲۲۴۲۷۱ دانشگاه پیام نور مرکز مشهد است. پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش یاری رسانده‌اند، تشکر و قدردانی نمایند.

استفاده‌ی کاربران از رایانه در فرآیند جستجو متمرکز شده است، همچنین جستجوی اطلاعات در وب، رفتار جستجو و سواد اطلاعاتی، کتابخانه‌ها در محیط دیجیتال، تحلیل شبکه‌های اجتماعی و اخبار، الگوریتم‌های رتبه‌بندی و اطلاعات مراقبت‌های سلامت، از جمله موضوعاتی بودند که در سال‌های اخیر مورد توجه بوده‌اند (۴۵).

نتایج پژوهش حاضر همچنین مقالاتی را در موضوع سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی شناسایی نموده است که این امر نشان از اهمیت این موضوعات در حوزه اطلاع‌رسانی پزشکی دارد. البته این موضوع، بین رشته‌ای است و در راستای رشته‌ی فناوری اطلاعات سلامت و انفورماتیک پزشکی است. متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در برخی از تخصص‌ها، شباهت بسیاری با همکاران خود در سایر حوزه‌ها دارند و برخی وظایف و تخصص‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، آن را به حوزه انفورماتیک پزشکی نزدیک کرده است (۴۶). کیم و دلن (Kim & Delen) نیز نشان دادند که موضوع‌هایی در رابطه با روش‌های اینترنتی و ارائه‌ی دانش در درمان و تشخیص بهتر بیماری‌ها که استفاده از اینترنت را در دستور کار داشته باشد، با رشد روزافزونی در نزد محققان شاخه‌ی انفورماتیک پزشکی روبرو گردیده است و بسیاری از مباحث حول محور این ۲ موضوع واقع خواهند شد (۱۵).

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش موضوعات اصلی انتشار مقالات حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در مجلات مرتبط این حوزه در ایران را نشان داده است. این موضوعات عبارت‌اند از: سیستم اطلاعات بیمارستان، سواد اطلاعاتی، علم‌سنجی، وب‌سنجی و کیفیت وب‌سایت، اطلاعات سلامت و مدیریت دانش. همچنین نتایج این پژوهش نشان داده است که موضوعات علم‌سنجی و سواد اطلاعاتی و اطلاعات سلامت بیشترین انتشار مقالات را در مجلات داخل کشور داشته است. این موضوعات بیشترین رشد را از سال ۱۳۹۴ به بعد داشته که این نشان‌دهنده‌ی علاقه‌ی پژوهشگران به انتشار این موضوعات در سال‌های اخیر بوده است. همچنین موضوعات مدیریت دانش، وب‌سنجی و کیفیت وب‌سایت و سیستم اطلاعات بیمارستانی، موضوعاتی است که میزان انتشار کمتری را داشته و در ۵ سال اخیر نیز رشد پایینی را نسبت به گذشته داشته است که این نشان می‌دهد که علاقه‌ی پژوهشگران نسبت به انتشار این موضوعات کمتر شده است.

پیامدهای عملی پژوهش

این پژوهش با استفاده از فنون متن‌کاوی و ابزار مدل‌سازی موضوعی، موضوعات انتشار مقالات کتابداری و اطلاع‌رسانی

References

- 1- Cho SG, Kim SB. Identification of research patterns and trends through text mining. *IJIET*. 2012; 2(3): 233-35. doi: 10.7763/ijiet.2012.v2.117.
- 2- Hashimi H, Hafez A, Mathkour H. Selection criteria for text mining approaches. *Computers in Human Behavior*. 2015; 51(B): 729-33. doi:10.1016/j.chb.2014.10.062
- 3- Rebholz-Schuhmann D, Oellrich A, Hoehndorf R. Text-mining solutions for biomedical research: enabling integrative biology. *Nat Rev Genet*. 2012; 13(12): 829-39. doi: 10.1038/nrg3337.
- 4- Jensen PB, Jensen LJ, Brunak S. Mining electronic health records: towards better research applications and clinical care. *Nat Rev Genet*. 2012; 13(6): 395-405. doi: 10.1038/nrg3208.
- 5- Rodriguez-Esteban R, Bundschuh M. Text mining patents for biomedical knowledge. *Drug discovery today*. 2016; 21(6): 997-1002. doi: 10.1016/j.drudis.2016.05.002.
- 6- Kao A, Poteet SR, editors. *Natural language processing and text mining*. London: Springer Science & Business Media; 2007.
- 7- Lee S, Lee S, Seol H, Park Y. Using patent information for designing new product and technology: keyword based technology roadmapping. *R&d Management*. 2008; 38(2): 169-88. doi: 10.1111/j.1467-9310.2008.00509.x
- 8- Hung JL, Zhang K. Examining mobile learning trends 2003–2008: A categorical meta-trend analysis using text mining techniques. *J Comput High Educ*. 2012; 24(1): 1-7. doi: 10.1007/s12528-011-9044-9
- 9- Salloum SA, Al-Emran M, Monem AA, Shaalan K. Using text mining techniques for extracting information from research articles. *InIntelligent natural language processing: Trends and Applications*; Cham: Springer; 2018. P. 373-97.
- 10- Lam C, Lai FC, Wang CH, Lai MH, Hsu N, Chung MH. Text mining of journal articles for sleep disorder terminologies. *PloS one*. 2016; 11(5): e0156031. doi: 10.1371/journal.pone.0156031.
- 11- Selvaraj B, Periyasamy S. Indian medicinal plants for diabetes: text data mining the literature of different electronic databases for future therapeutics. *Biomedical Research-tokyo*. 2016 (Special Issue); 430-36.
- 12- Yu D, Xu Z, Pedrycz W, Wang W. Information sciences 1968–2016: A retrospective analysis with text mining and bibliometric. *Information Sciences*. 2017; 418-419: 619-34. doi: 10.1016/j.ins.2017.08.031.
- 13- Ozaydin B, Zengul F, Oner N, Delen D. Text-mining analysis of mHealth research. *mHealth*. 2017; 3: 53 doi: 10.21037/mhealth.2017.12.02.
- 14- Dancy-Scott N, Dutcher GA, Keselman A, Hochstein C, Coptly C, Ben-Senia D, Rajan S, Asencio MG, Choi JJ. Trends in HIV terminology: text mining and data visualization assessment of International AIDS conference abstracts over 25 years. *JMIR public health surveill*. 2018; 4(2): e50. doi: 10.2196/publichealth.8552.
- 15- Kim YM, Delen D. Medical informatics research trend analysis: A text mining approach. *Health informatics j*. 2018; 24(4): 432-52. doi: 10.1177/1460458216678443.
- 16- Rusanov A, Miotto R, Weng C. Trends in anesthesiology research: a machine learning approach to theme discovery and summarization. *JAMIA open*. 2018; 1(2): 283-93. doi:10.1093/jamiaopen/ooy009.
- 17- Saheb T, Saheb M. Analyzing and visualizing knowledge structures of health informatics from 1974 to 2018: A bibliometric and social network analysis. *Healthc Inform Res*. 2019; 25(2): 61-72. doi: 10.4258/hir.2019.25.2.61.
- 18- Soleimani Nezhad A, salajegheh M, Tayyebi Nia E. 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*. 2019; 34(2): 871-896.
- 19- Lamba M, Madhusudhan M. Mapping of topics in DESIDOC journal of library and information technology, india: a study. *Scientometrics*. 2019; 120(2): 477-505. doi:10.1007/s11192-019-03137-5.
- 20- Figuerola CG, Marco FJ, Pinto M. Mapping the evolution of library and information science (1978–2014) using topic modeling on LISA. *Scientometrics*. 2017 ;112(3): 1507-35. doi:10.1007/s11192-017-2432-9.
- 21- Blei DM. Probabilistic topic models. *Communications of the ACM*. 2012 ; 55(4): 77-84. doi: 10.1145/2133806.2133826.
- 22- Abramson D, Lees M, Krzhizhanovskaya VV, Dongarra J, Sloot PM. Big Data Meets Computational Science, preface for ICCS 2014. *Procedia Computer Science*. 2014; 29: 1-7. doi: 10.1016/j.procs.2014.04.002.
- 23- Wang C, Blei D, Heckerman D. Continuous time dynamic topic models. *Proceedings of the Twenty-Fourth Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence*; Helsinki, Finland: AUAI Press; 2008. p. 579–86.
- 24- Hofmann T. Probabilistic latent semantic indexing. *Proceedings of the 22nd annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval*; Berkeley, California, USA: Association for Computing Machinery; 1999. p. 50–7.
- 25- Wei X, Croft WB. LDA-based document models for ad-hoc retrieval. *Proceedings of the 29th*

- annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval; Seattle, Washington, USA: Association for Computing Machinery; 2006. p. 178–85.
- 26- Yau C-K, Porter A, Newman N, Suominen A. Clustering scientific documents with topic modeling. *Scientometrics*. 2014; 100(3): 767-86. doi:10.1007/s11192-014-1321-8.
- 27- Srivastava AN, Sahami M. Text Mining: Classification, Clustering, and Applications (Chapman & Hall/CRC Data Mining and Knowledge Discovery Series) 1st Ed. Uk: Chapman and Hall/CRC; 2009.
- 28- Hastie T, Tibshirani R, Friedman J. *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction*. 2nd ed. New York: Springer; 2016. p.11.
- 29- Zhang Y, Chen M, Liu L, editors. A review on text mining. *2015 6th IEEE International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS)*; 2015 23-25 Sept. 2015.
- 30- Rehurek R, Sojka P. Rehurek R, Sojka P. Software framework for topic modelling with large corpora. *Proceedings of the LREC 2010 Workshop on New Challenges for NLP Frameworks*. Valletta, Malta: University of Malta, 2010. p. 46--50, 5 pp. ISBN 2-9517408-6-7.
- 31- Frakes WB, Baeza-Yates R. *Information retrieval: Data structures and algorithms*. 1st Ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1992.
- 32- Blei DM, Ng AY, Jordan MI. Latent dirichlet allocation. *JMLR*. 2003; 3(Jan): 993-1022.
- 33- Griffiths T, Steyvers M. Finding Scientific Topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2004; 101 Suppl 1: 5228-35. doi:10.1073/pnas.0307752101.
- 34- Röder M, Both A, Hinneburg A. Exploring the Space of Topic Coherence Measures. *Proceedings of the Eighth ACM International Conference on Web Search and Data Mining*; Shanghai, China: Association for Computing Machinery; 2015. p. 399–408.
- 35- Sbalchiero, S., Eder, M. Topic modeling, long texts and the best number of topics. Some Problems and solutions. *Qual Quant* (2020). doi:10.1007/s11135-020-00976-w.
- 36- Greene D, O'Callaghan D, Cunningham P. How many topics? Stability analysis for topic models. *Proceedings of the 2014th European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases - Volume Part I*; Nancy, France: Springer-Verlag; 2014. p. 498–513.
- 37- Greene D, Cross JP. Exploring the Political Agenda of the European Parliament Using a Dynamic Topic Modeling Approach. *Political Analysis*. 2017; 25(1): 77-94. doi:10.1017/pan.2016.7.
- 38- Wieczorek O, Schubert D. *The Symbolic Power of the Research Excellence Framework. Evidence from a case study on the individual and collective adaptation of British Sociologists* 2020. p. doi:10.31235/osf.io/wda3j.
- 39- Larivière V, Sugimoto C, Cronin B. A bibliometric chronicling of Library and Information Science's first hundred years. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2012; 63. doi:10.1002/asi.22645.
- 40- Ahmadi H, Osareh F. The Evolution of Scientometrics Studies in Iran. *Rahyaf Journal*. 2016; 25(60): 69-.
- 41- Hobbs R, Jensen A. The past, present, and future of media literacy education. *JMLE*. 2009; 1: 1-11.
- 42- Yari S. A review of the literature information literacy. *Library and Information sciences*. 2011; 14(1): 183-216.
- 43- van den Besselaar P, Heimeriks G. Mapping research topics using word-reference co-occurrences: A method and an exploratory case study. *Scientometrics*. 2006; 68(3): 377-93. doi:10.1007/s11192-006-0118-9.
- 44- Olmeda-Gómez C, Ovalle-Perandones M-A, Perianes-Rodríguez A. Co-word analysis and thematic landscapes in Spanish information science literature, 1985–2014. *Scientometrics*. 2017; 113(1): 195-217. doi:10.1007/s11192-017-2486-8.
- 45- Kurata K, Miyata Y, Ishita E, Yamamoto M, Yang F, Iwase A. Analyzing library and information science full-text articles using a topic modeling approach. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*. 2018; 55(1): 847-8. doi:10.1002/prai.2018.14505501143.
- 46- Frisse ME, Braude RM, Florance V, Fuller S. Informatics and medical libraries: changing needs and changing roles. *Acad Med*. 1995; 70(1): 30-5. doi:10.1097/00001888-199501000-00010.