

Research Article

Intellectual Structure of Relevance Articles in Information Retrieval field in Web of Science Database (2009-2018)¹

Amir Hossein Abdolmajid

Ph.D. Student in Knowledge and Information Science, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran (**Corresponding Author**).
ah.abdolmajid@yahoo.com

Nosrat Riahinia

Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. sara_purriahi@yahoo.com

Abstract

Aim: This research attempts to reveal the intellectual structure of “Relevance” articles in order to identify the top authors, countries and topical clusters, via co-word, co-author, and science visualization tools.

Methodology: This is application research which is conducted by scientometric methodology. Population comprises 2530 records in the field of Relevance during 2009-2018, which had been retrieved from Web of Science. PreMap software is used for homogenization of words, and VOSviewer, and Bibexcel are used for science visualization.

Finding: Findings indicate that the most articles were published in 2015 with 293 titles. The scientific map of co-authorship led to creation of 6 clusters. The top authors in scientific co-authorship were Huang, Jose, De rijke, Zuccon, Song, and Scholer. The top countries in scientific co-authorship were USA, China, England, Canada, India, and France. Use of co-word analysis led to the creation of 6 topical clusters in the field of Relevance, including among others: Information retrieval, Search engines, and Relevance feedback.

Conclusion: The upward trend of scientific outputs in the field of Relevance during recent years indicates the increasing importance of this field in Library and Information Science. The results indicate that the researchers as well as studying the general and traditional principles of Relevance field have not been unaware of new developments in this field and studied both of them at the same time.

Keywords: Information retrieval, Relevance, Scientometrics, Co-word analysis, Co-author analysis, science visualization.

تحلیل ساختار فکری مطالعات ربط در بازیابی اطلاعات در وبگاه علوم (Web of Science) طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۸^۱

امیرحسین عبدالمجید

دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران،
ایران (نویسنده مسئول). ah.abdolmajid@yahoo.com

نصرت ریاحی‌نیا

استاد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
sara_purriahi@yahoo.com

چکیده

هدف: پژوهش حاضر جهت بررسی تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات به شناسایی مهم‌ترین نویسندگان، کشورها و خوشه‌های موضوعی این حوزه پرداخته و از فنون تحلیل هم‌نویسندگی و هم‌واژگانی به منظور ترسیم نقشه علمی با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای دیداری‌سازی علم استفاده نموده است.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و با استفاده از روش‌های علم‌سنجی و با فن تحلیل هم‌نویسندگی و هم‌واژگانی انجام شده است. جامعه آماری شامل ۲۵۳۰ مقاله نمایه شده در وبگاه علوم در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات در بازه زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۸ می‌باشد که با استفاده از روش‌های آمار توصیفی در نرم‌افزارهای VOSviewer، Premap و Bibexcel بررسی شده‌اند.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که بیشترین سهم مقالات تولید شده با ۲۹۳ عنوان مربوط به سال ۲۰۱۵ می‌باشد. نقشه همکاری نویسندگان نمایانگر ۶ خوشه است که «هوانگ»^۲، «خوزه»^۳، «دی ریک»^۴، «زاکون»^۵، «سانگ»^۶ و «شولر»^۷ در مرکزیت این خوشه‌ها قرار دارند و بیشترین مشارکت را در شبکه علمی همکاری نویسندگان داشته‌اند.

همچنین مشخص شد کشورهای آمریکا، چین، انگلستان، کانادا، هندوستان و فرانسه از بیشترین مشارکت در شبکه علمی همکاری بین کشورها برخوردار بوده‌اند. یافته‌های مربوط به تحلیل هم‌واژگانی نیز منجر به شکل‌گیری شش

۱. تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۰۶ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۱۵

2. Huang
3. Jose
4. De Rijke
5. Zuccon
6. Song
7. Scholer

خوشه در این حوزه شد که از مهم‌ترین خوشه‌ها می‌توان به بازیابی اطلاعات، موتورهای جستجو و بازخورد ربط اشاره کرد.

نتیجه‌گیری: افزایش تولیدات علمی در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات بیانگر اهمیت روزافزون این حوزه در علم اطلاعات و دانش‌شناسی می‌باشد. نتایج تحلیل خوشه‌های موضوعی به دست آمده در این پژوهش حاکی از آن است که محققان این حوزه همچنان که اصول کلی و سَنَتی این حوزه را مورد بررسی قرار می‌دهند، از تحولات جدید در این حوزه نیز غافل نبوده‌اند و به‌طور همزمان همه موارد را مورد مطالعه قرار می‌دهند.

کلیدواژه‌ها: بازیابی اطلاعات، ربط، نقشه علمی، علم‌سنجی، تحلیل هم‌واژگانی، تحلیل هم‌نویسندگی.

۱. مقدمه

بازیابی اطلاعات که اولین بار توسط کالوین موئرز^۱ در سال ۱۹۵۱ میلادی مطرح شد، یکی از زمینه‌های پژوهشی مهم در علم اطلاعات و دانش‌شناسی محسوب می‌شود و شامل فعالیت‌هایی است که به منظور ذخیره‌سازی، جستجو، بازنمون و دسترسی به یک یا چند منبع از میان انبوه منابع اطلاعاتی موجود از طریق نظام‌های اطلاعاتی انجام می‌شود (روریسا و یوان^۲، ۲۰۱۲، ص ۱۱۲). با افزایش روزافزون حجم اطلاعات ذخیره شده در منابع اطلاعاتی قابل دسترس و گوناگون، فرایند بازیابی اطلاعات اهمیت ویژه‌ای یافته است. هدف نظام‌های بازیابی ارائه همه منابع مرتبط در عین ممانعت از بازیابی مدارک نامرتب است. بنابراین، مفهوم ربط، هسته اصلی طراحی نظام‌های بازیابی اطلاعات و ارزیابی آنها به‌شمار می‌آید. به عقیده یورلند^۳ (۲۰۱۰، ص ۲۲۰) به‌طور کلی دو نوع ربط وجود دارد: ربط عینی یا نظام‌مدار، و ربط ذهنی یا کاربرمدار. در ربط عینی تأکید بر رابطه بین مدرک بازیابی شده و پرسش مطرح شده است. بنابراین، هدف از ربط، تعیین مدارک مرتبط توسط نظام بازیابی براساس همخوانی موضوع مدرک با موضوع درخواست کاربر می‌باشد و تمرکز عمده آن بر نظام‌های بازیابی اطلاعات است. این در حالی است که ربط ذهنی یا کاربرمدار نوعی ربط پویا و ذهنی بوده و به‌طور عمده بر کاربر نظام بازیابی تأکید دارد. در این ربط، قضاوت توسط کاربر صورت می‌گیرد. بنابراین، علاوه بر ربط موضوعی که عامل مهمی در تعیین منابع مرتبط است، عوامل دیگری مثل روزآمدی، دسترسی‌پذیری، کیفیت منبع، اعتبار مؤلف و ناشر و... در نظر گرفته می‌شود که می‌توانند در برداشت کاربر از ربط مدارک بازیابی شده، تأثیر بگذارند. در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی برای شناسایی این عوامل صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به پژوهش‌های ژانگ^۴ و همکاران (۲۰۲۰)، آرگونلو، چوی و کاپرا^۵ (۲۰۱۸)، وایت^۶ (۲۰۱۷)، و مون^۷ (۲۰۱۵) اشاره کرد که این امر بیانگر اهمیت این عوامل در بررسی میزان ربط در

1. Calvin
2. Rorissa & Yuan
3. Hjorland
4. Zhang
5. Arguello, Choi & Capra
6. White
7. Moon

فرایند بازیابی اطلاعات است.

۲. بیان مسأله

مطالعات کتاب‌سنجی و علم‌سنجی یکی از حوزه‌هایی است که می‌توان به کمک آن تولید، توزیع و استفاده از منابع و متون منتشر شده حوزه‌های علمی دیگر را بررسی کرد. با استفاده از روش‌های علم‌سنجی و بهره‌گیری از تجزیه و تحلیل‌های آماری شامل ساده‌ترین محاسبات تا کاربرد روش‌های پیچیده آمار پیشرفته همانند روش‌های خوشه‌بندی، تحلیل عامل‌ها و مقیاس‌های چند بعدی می‌توان به رتبه‌بندی انتشارات براساس اهمیت آنها، معرفی متون هسته، اندازه‌گیری تأثیر انتشارات، مطالعه بین‌رشته‌ای موضوعات، جستجوی ساختار علم و ترسیم نقشه علمی پرداخت. در این میان، متخصصان و پژوهشگران علم‌سنجی به کمک روش‌ها و فنون مختلفی از جمله انواع تحلیل‌های هم‌استادی^۱، هم‌واژگانی^۲ و هم‌نویسندگی^۳ به مطالعه و بررسی ساختار دانش و ترسیم نقشه‌های مفهومی در حوزه‌های مختلف علمی می‌پردازند. ترسیم ساختار دانش و ایجاد درک و نمایی کلی از چارچوب علمی يك حوزه مطالعاتی می‌تواند برای محققان و پژوهشگران آن حوزه جهت رسیدن به اهداف پژوهشی خود سودمند باشد. در حقیقت، نقشه علمی بازمنونی فضایی از چگونگی پیوند رشته‌ها، حوزه‌ها، پژوهشگران و آثار آنها به وجود می‌آورد. نمایش فضایی، درک پژوهشگران و متخصصان را از رابطه‌های مفهومی و پیشرفته آسان می‌نماید (اسمال^۴، ۱۹۹۹، نقل شده در: فتاحی و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۱۷۶).

علاوه بر این، تحلیل هم‌واژگانی که در سال ۱۹۸۳ توسط کالون موئرز^۵ مطرح شد، بر این فرض استوار است که حضور مفاهیم یا کلیدواژه‌ها در کنار هم، نمایانگر محتوای آن مدرک است. بر این اساس، سنجش میزان این هم‌رخدادی می‌تواند منجر به ترسیم شبکه مفاهیم يك حوزه علمی گردد. این شبکه مفهومی با اندازه‌گیری تعداد دفعات حضور هر کلیدواژه و هم‌نشینی آن با مفاهیم و کلیدواژه‌های دیگر ترسیم می‌شود (احمدی و عصاره، ۱۳۹۶، ص ۱۳۰). بر این اساس

<http://stim.gom.ac.ir>

1. Co-Citation
2. Co-Word
3. Co-Authorship
4. Small
5. Callon Mooers

شبکه مفهومی، همان روابط مفهومی میان موضوعات و مفاهیم در مدارک است که منجر به شکل‌گیری روابط معنایی می‌شود. ایجاد شبکه مفهومی می‌تواند در ترسیم و حرکت پویایی علمی، ساختار آثار و مدارک علمی، خوشه‌بندی مفاهیم، درک روابط پنهان و دیداری‌سازی شبکه علمی سودمند باشد (عصاره و همکاران، ۱۳۹۶، ص ۳-۲).

با توجه به اهمیت بازیابی اطلاعات به دلیل افزایش روزافزون حجم اطلاعات و همچنین اهمیت ویژه مفهوم ربط به عنوان هسته اصلی طراحی نظام‌های بازیابی اطلاعات، تولیدات علمی منتشر شده در این حوزه علمی از ارزش بالایی برخوردارند.

بنابراین، مسأله اصلی پژوهش حاضر این است که با بررسی تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات و دیداری‌سازی ساختار علمی آن می‌توان به شناسایی مهم‌ترین نویسندگان، موسسات، کشورها و خوشه‌های موضوعی این حوزه پرداخت. نتایج چنین پژوهش‌هایی موجب هدایت هدفمند متخصصان و پژوهشگران علاقمند به این حوزه در راستای بهره‌گیری از تحقیقات و مطالعات پیش‌رو و همچنین برقراری ارتباطات و همکاری‌های علمی با پیشگامان این حوزه خواهد شد و پژوهشگران می‌توانند با آگاهی بیشتر و کسب دانش روز و مباحث جاری در این حوزه، در جهت طراحی و بهینه‌سازی نظام‌های بازیابی اطلاعات کارآمدتر فعالیت نمایند. از این‌رو، در پژوهش حاضر سعی می‌شود با استفاده از فن تحلیل هم‌نویسندگی و هم‌واژگانی روند تولیدات علمی و ساختار فکری پژوهشگران در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات با استفاده از رویکردهای دیداری‌سازی علم ترسیم گردد.

با توجه به اهمیت این پژوهش و اینکه تاکنون مطالعه‌ای در مورد ترسیم نقشه علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات مشاهده نشده است، ضرورت انجام این پژوهش بیش از پیش احساس گردید.

لذا، هدف اصلی این پژوهش بررسی تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۸ در وبگاه علوم به منظور ترسیم نقشه علمی و شناسایی مهم‌ترین نویسندگان، کشورها و خوشه‌های موضوعی این حوزه می‌باشد. در راستای دستیابی به این هدف، پژوهش حاضر تلاش کرده است به سوالات زیر پاسخ دهد:

(۱) توزیع فراوانی تولیدات علمی در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات، طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۸

در وبگاه علوم چگونه است؟

۲) برترین نویسندگان در تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات از نظر مشارکت علمی چه کسانی هستند؟

۳) نتایج مربوط به تحلیل خوشه‌ای هم‌نویسندگی منجر به شکل‌گیری چه خوشه‌هایی در کشورهای همکار در تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات شده است؟

۴) نتایج مربوط به تحلیل خوشه‌ای هم‌واژگانی منجر به شکل‌گیری چه خوشه‌هایی و با چه موضوعاتی در تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات شده است؟

۳. پیشینه پژوهش

تاکنون پژوهش‌های بسیاری در سطح ملی و بین‌المللی در زمینه بررسی و ترسیم ساختار فکری و مفهومی دانش در حوزه‌های مختلف علمی انجام شده است. در این میان، با توجه به اینکه تاکنون مطالعه‌ای در زمینه حوزه ربط در بازیابی اطلاعات با استفاده از تحلیل هم‌نویسندگی و هم‌واژگانی انجام نشده است، در ادامه به چند مورد از تحقیقاتی که ارتباط بیشتری با فنون علم‌سنجی از جمله تحلیل هم‌واژگانی دارند، اشاره می‌گردد.

حاضری، توکلی‌زاده راوری و ابراهیمی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای، با هدف بررسی ساختار موضوعی حوزه مدیریت دانش با تحلیل کلیدواژه‌های مدارک موجود در وبگاه علوم به روش تحلیل هم‌واژگانی به این نتیجه دست یافتند که حوزه‌های «مدیریت»، «علوم کامپیوتر- سامانه‌های اطلاعاتی»، و «علم اطلاعات/ کتابداری»، به ترتیب بیشترین تعداد مدارک مربوط به این حوزه را داشتند. همچنین با ترسیم نمودار توانی مربوط به کلیدواژه‌های نویسندگان، از مجموع ۵۵۷۰ کلیدواژه، تعداد ۹۶ مورد به عنوان موضوعات پرکاربرد شناسایی شدند.

در تحقیق سهیلی، شعبانی و خاصه (۱۳۹۴) ساختار فکری دانش در پژوهش‌های رفتار اطلاعاتی نمایه شده در وبگاه علوم در بازه زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۴ با استفاده از فن تحلیل هم‌واژگانی و بهره‌گیری از رویکردهای تحلیل شبکه و دیداری‌سازی علم مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که از نظر فراوانی، کلیدواژه «بازیابی اطلاعات» و از نظر هم‌رخدادی، دو کلیدواژه «نیازهای اطلاعاتی-رفتار اطلاعاتی»، بیشترین فراوانی را در پژوهش‌های رفتار اطلاعاتی داشته‌اند. همچنین یازده خوشه موضوعی در این حوزه شناسایی شد که مهم‌ترین آنها «ربط و بازیابی اطلاعات»، «مطالعات کاربران»، «جستجوی وبی»، «رفتار اطلاعات سلامت» و «شبکه‌های اجتماعی» بودند.

نتایج پژوهش یاری زنگنه، حریری و باب الحوائجی (۱۳۹۵) در رابطه با بررسی روند ۳۷۱ مقاله مرتبط با موضوع جنبه‌های عاطفی در رفتار جستجو و بازیابی اطلاعات در وب و ترسیم نقشه علمی خوشه‌های موضوعی این مقالات با استفاده از نرم‌افزار یو. سی. آی. نت حاکی از آن است که بیشترین تولیدات در قالب مقاله (۶۴/۷ درصد) است. بررسی نوع مطالعات انجام شده در حوزه جنبه‌های عاطفی و بازیابی اطلاعات بر پایه اهداف مطالعه در دو گروه مطالعات مبتنی بر کاربر و مطالعات مبتنی بر محتوا نشان داد که مطالعات مبتنی بر کاربر بیشترین فراوانی را در میان پژوهش‌ها داشته‌اند. همچنین نتایج در پژوهش‌های مبتنی بر محتوا نشان داد که نظام‌های اطلاعاتی بیشترین محتوای مورد تحلیل در این پژوهش‌ها هستند. ۶۰ حوزه موضوعی در این ارتباط دارای انتشارات در وبگاه علوم بوده و بیشترین مقالات در حوزه علوم رایانه، نظام‌های اطلاعاتی، علم اطلاعات و کتابداری، و هوش مصنوعی صورت گرفته است.

دانیالی و نقشینه (۱۳۹۷) در پژوهشی به مطالعه روند پژوهش و ترسیم نقشه دانش در مقالات نمایه شده در وبگاه علوم در حوزه بازیابی تصویر، طی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۲ پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که آمریکا با تولید ۵۸۴ مقاله رتبه نخست و ایران با تولید ۲۴ مقاله رتبه ۲۲ را به خود اختصاص داده است. همچنین مشخص شد که ۶۸ حوزه پژوهشی در نگارش مقالات این حوزه نقش داشته‌اند، به طوری که علوم کامپیوتر، حوزه پیشگام و کتابداری جایگاه ششم را داشته است.

یافته‌های پژوهش خزانه‌ها، حیدری و مصطفوی (۱۳۹۸) در رابطه با تحلیل ساختار مطالعات نظریه‌های علم اطلاعات براساس تحلیل شبکه هم‌واژگانی در ۱۶۰۸ مقاله نمایه شده در وبگاه علوم طی سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ حاکی از آن است که بیشترین مطالعات نظریه‌های علم اطلاعات در کشورهای آمریکا، آلمان، انگلستان، اسپانیا و کانادا بوده است. نویسندگانی همچون کیمبل، برنر، هرسینک، لوچس، و ندرسن بیشترین همکاری علمی را در این دوره داشته‌اند. همچنین مطالعات انجام شده در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات به ۹ خوشه تقسیم شدند.

دینگ^۱ و همکاران (۲۰۰۱) در تحقیقی ساختار علم حوزه بازیابی اطلاعات را براساس ۲۰۱۲ مقاله پژوهشی منتشر شده در سال‌های ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۷ در نمایه استنادی علوم و نمایه استنادی علوم اجتماعی ترسیم نمودند. در این پژوهش علاوه بر کلیدواژه‌های موجود در نمایه استنادی علوم و نمایه استنادی علوم اجتماعی، سایر کلیدواژه‌های مهم نیز از عنوان و چکیده مقالات به صورت

دستی استخراج گردید. از کل ۳۲۲۷ کلیدواژه موجود در مدارک، تعداد ۲۴۰ کلیدواژه به عنوان موضوعات پرکاربرد شناسایی گردید و همچنین ۵ خوشه موضوعی در حوزه بازیابی اطلاعات کشف شد که عبارتند از: ذخیره و بازیابی اطلاعات، شبکه‌های اطلاعاتی، ذخیره‌سازی داده‌ها، ذخیره و بازیابی تصاویر و مواد و منابع کتابخانه‌ای.

روریسا و یوان^۱ (۲۰۱۲) در پژوهشی ۴۸۳۹۰ مقاله پژوهشی، مروری و همایش نمایه شده در وبگاه علوم در حوزه بازیابی اطلاعات طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ را جهت ایجاد شبکه هم‌استنادی و تحلیل خوشه‌های موضوعی با استفاده از نرم افزار سایت اسپیس^۲ مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که مهم‌ترین کلیدواژه‌های مقالات به ترتیب عبارت بودند از: بازیابی اطلاعات، رفتار اطلاع‌یابی، نظام‌های اطلاعاتی و مطالعات کاربران. همچنین ۴ خوشه موضوعی با عناوین مطالعات کاربران، بازیابی اطلاعات وبی، تحلیل استنادی/ علم‌سنجی، و ارزیابی نظام‌های بازیابی اطلاعات در این حوزه شناسایی شد.

نتایج پژوهش هو^۳ و همکاران (۲۰۱۳) در رابطه با ساختار دانش در پژوهش‌های علم اطلاعات در بازه زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲ به روش تحلیل هم‌واژگانی در چین براساس تحلیل آماری چند متغیره و تحلیل شبکه‌های اجتماعی با استفاده از نرم‌افزارهای اس. پی. اس. اس. و یو. سی. آی. نت حاکی از آن است که ۱۳ خوشه موضوعی در پژوهش‌های علم اطلاعات وجود داشت. آنها در نهایت به این نتیجه رسیدند که موضوعات پژوهشی علم اطلاعات در چین از تمرکز مناسبی برخوردار نیستند.

گونزالس- ترونل^۴ و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیقی ۲۳۸۶ مقاله پژوهشی، مروری و همایش نمایه شده در وبگاه علوم را در حوزه رفتار اطلاعاتی، جهت ایجاد شبکه هم‌استنادی و تحلیل خوشه‌های موضوعی مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده وجود هفت خوشه موضوعی با عناوین مبانی نظری و هسته، تعامل کاربران با نظام‌های بازیابی اطلاعات، جستجوی وبی، مفهوم ربط، روش‌های کیفی، رفتار اطلاعاتی سلامت و پذیرش فناوری توسط

1. Rorissa & Yuan
2. CiteSpace
3. Hu
4. González-Teruel

استفاده‌کنندگان در این حوزه بود.

اولمدا- گومز^۱ و همکاران (۲۰۱۷) به مطالعه و ترسیم نقشه علمی تولیدات علمی علم اطلاعات طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۴ در اسپانیا پرداختند. بدین منظور ۲۲۰۹ مقاله که با مشارکت نویسندگان اسپانیایی نوشته شده و در پایگاه علوم نمایه شده است، با استفاده از فنون تحلیل هم‌واژگانی و تحلیل هم‌استنادی مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج این پژوهش ۹ خوشه موضوعی در پژوهش‌های علم اطلاعات شناسایی شد که مهم‌ترین آنها فناوری اطلاعات، مدیریت دانش، وب‌سنجی و کتاب‌سنجی بودند.

با بررسی پیشینه‌های پژوهش به نظر می‌رسد که مطالعه جامع و مستقلی درباره تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات و همچنین ترسیم نقشه علمی آن صورت نگرفته است و جنبه‌های دیگری از بازیابی اطلاعات همچون ترسیم نقشه علمی بازیابی تصویر و یا جنبه‌های عاطفی در بازیابی اطلاعات انجام شده است. بنابراین، لزوم انجام چنین پژوهشی فارغ از روش ترسیم آن، امری نو محسوب می‌شود. همچنین در زمینه ترسیم ساختار دانش، اغلب پژوهشگران این حوزه برای گردآوری داده‌ها از وبگاه علوم استفاده می‌کنند که این امر می‌تواند به دلیل اعتبار جهانی این پایگاه استنادی باشد. همچنین نرم‌افزارهای مورد استفاده در اکثر این پژوهش‌ها، نرم‌افزارهای وی. او. اس. ویوئر^۲، هیست سایت^۳، و یو. سی. آی. نت^۴ است. در پژوهش حاضر نیز از وبگاه علوم جهت گردآوری داده‌ها و از نرم‌افزار وی. او. اس. ویوئر به منظور ترسیم ساختار علم پژوهشگران در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات و پی بردن به ساختار فکری آنها استفاده شده است.

۴. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و با استفاده از روش‌های علم‌سنجی و با فن تحلیل هم‌نویسندگی و هم‌واژگانی انجام شده است. جامعه پژوهش به صورت سرشماری شامل ۲۵۳۰ مقاله پژوهشی، مروری و همایشی است که در بازه زمانی ده ساله ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۸ با موضوع ربط در بازیابی اطلاعات در سه نمایه استنادی اصلی وبگاه علوم نمایه شده‌اند. دلیل انتخاب دوره ده

1. Olmeda-Gomez

2. VOSviewer

3. Hist Cite

4. UCI net

ساله این است که به نظر می‌رسد استفاده از این بازه زمانی بتواند به خوبی ساختار فکری دانش در این حوزه را در طول یک دهه آشکار سازد. در همین راستا ابتدا در وبگاه علوم کلیه مقالات نمایه شده در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات با استفاده از راهبرد جستجوی زیر در فیلد TOPIC که شامل جستجو در عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها می‌باشد، گردآوری شد:

TOPIC: ("relevanc*") AND TOPIC: ("Information retrieval")

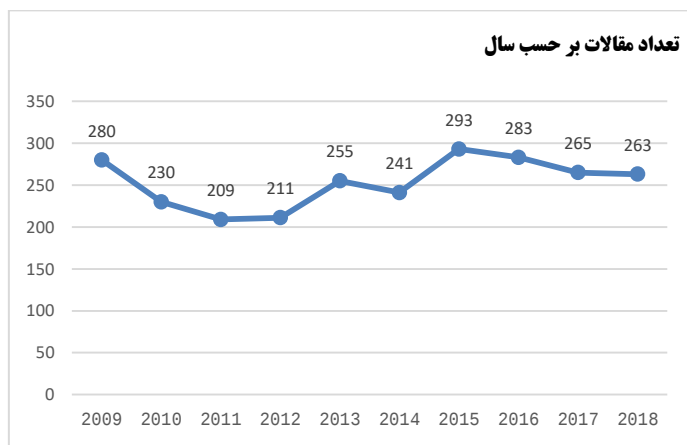
پس از انجام جستجو، کلیه مقالات بازیابی شده به صورت دسته‌های ۵۰۰ تایی به فرمت تب- دیلیمیتد (Tab delimited-UTF8) در قالب فایل متنی (Notepad) استخراج و به نرم‌افزار اکسل منتقل شد. از آنجا که در بین واژه‌های وارد شده به این نرم‌افزار، واژه‌هایی وجود داشتند که از جنس مفاهیم نبودند، از جمله اسامی کشورها، مناطق جغرافیایی و مواردی از این دست، از دایره کلیدواژه‌ها حذف شدند. جهت یک‌دست‌سازی و پالایش کلیدواژه‌ها، از نرم‌افزار راور پریمپ استفاده شد. در مرحله بعد، پس از یک‌دست‌سازی واژگان از ۵۳۳۳ کلیدواژه موجود در مقالات، تعداد ۱۹۰ کلیدواژه که حداقل ۵ بار تکرار شده بودند، به عنوان واژگان پایه شناسایی و انتخاب شدند. بر این اساس، ترسیم نقشه علمی مشارکت نویسندگان، کشورها و خوشه‌های موضوعی مرتبط با استفاده از واژگان پایه انجام شد و به منظور انجام تحلیل‌های هم‌نویسندگی و هم‌واژگانی حوزه موضوعی ربط در بازیابی اطلاعات از نرم‌افزارهای بایب اکسل^۱ و وی. او. اس. ویوئر^۲ استفاده شد و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز نرم‌افزار اکسل مورد استفاده قرار گرفت.

۵. یافته‌ها

این بخش با هدف پاسخگویی به پرسش‌های اساسی پژوهش به بررسی و تجزیه و تحلیل هر یک از سؤالات به‌طور جداگانه می‌پردازد. همچنین به منظور وضوح بیشتر نتایج، تجزیه و تحلیل یافته‌ها در قالب جداول، اشکال و نمودار ارائه می‌شوند.

یافته‌های پژوهش جهت پاسخ به سوال اول پژوهش در رابطه با توزیع فراوانی تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات در وبگاه علوم طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۸ در نمودار ۱ نشان داده شده است.

1. Bibexcel
2. VOS viewer



نمودار ۱- توزیع فراوانی و روند رشد تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۸

نگاهی کلی به مجموعه مقالات حوزه ربط در بازیابی اطلاعات در طول دوره مورد بررسی و با توجه به نمودار ۱ نشان می‌دهد که از سال ۲۰۰۹ تا سال ۲۰۱۸، در مجموع ۲۵۳۰ مقاله تولید شده است. بیشترین سهم مقالات تولید شده با ۲۹۳ عنوان، مربوط به سال ۲۰۱۵ و در مرحله بعد مربوط به سال ۲۰۱۶ با ۲۸۳ عنوان می‌باشد.

همچنین روند رشد تولید مقالات در طول دوره مورد بررسی دارای نوسان می‌باشد، اما طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ از سیری تقریباً صعودی برخوردار بوده است.

برای پاسخ به پرسش دوم پژوهش در رابطه با برترین نویسندگان در تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات، تعداد مقالات و مشارکت نویسندگان مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱ نشان‌دهنده ۲۳ نویسنده برتر، براساس فراوانی تعداد مقالات چاپی است. به دلیل تعدد نویسندگانی که کمتر از ۱۰ مقاله داشته‌اند، این جدول شامل نویسندگانی است که در طول دوره مورد بررسی بیش از ۱۰ مقاله داشته‌اند.

جدول ۱- برترین نویسندگان براساس تعداد مقالات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات

ردیف	نام نویسنده	تعداد مقالات	تعداد استنادها
۱	Zuccon, guido	۱۸	۱۴۸
۲	Huang, jimmy xiangji	۱۷	۸۵
۳	De Rijke, maarten	۱۶	۱۵۲
۴	Song, dawei	۱۵	۹۵

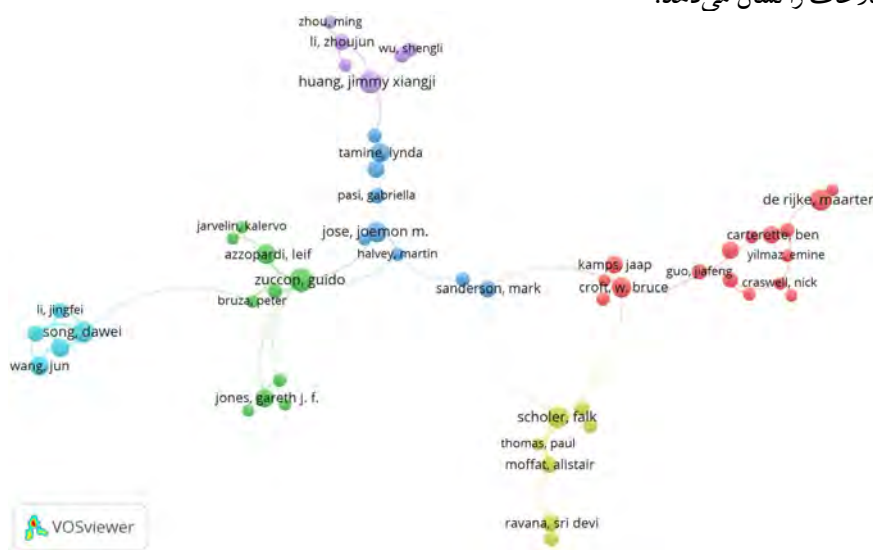
ردیف	نام نویسنده	تعداد مقالات	تعداد اسنادها
۵	Scholer, falk	۱۵	۷۲
۶	Jose, joemon m.	۱۴	۹۷
۷	Chen, berlin	۱۴	۷۹
۸	Croft, w. bruce	۱۳	۷۱
۹	Lin, hongfei	۱۳	۲۵
۱۰	Wang, jun	۱۲	۱۷۹
۱۱	Azzopardi, leif	۱۲	۷۶
۱۲	Chen, kuan-yu	۱۲	۵۹
۱۳	Tamine, lynda	۱۲	۳۴
۱۴	Wang, meng	۱۱	۷۶۷
۱۵	Jones, gareth j. f.	۱۱	۱۳۶
۱۶	Zhang, peng	۱۱	۸۵
۱۷	Zhai, chengxiang	۱۰	۱۴۹
۱۸	Boughanem, mohand	۱۰	۱۱۹
۱۹	Kamps, jaap	۱۰	۴۹
۲۰	Wang, hsin-min	۱۰	۴۸
۲۱	Carterette, ben	۱۰	۴۶
۲۲	Kurland, oren	۱۰	۲۸
۲۳	Ravana, sri devi	۱۰	۲۱

با توجه به جدول ۱، بیشترین فراوانی مقالات مربوط به «زاکون» با ۱۸ مقاله، «هوآنگ» با ۱۷ مقاله، و «دی ریک» با ۱۶ مقاله بوده است.

از سوی دیگر، به منظور بررسی مشارکت نویسندگان در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات از ترسیم شبکه علمی نویسندگان براساس تحلیل هم‌نویسندگی استفاده شد.

لازم به ذکر است که پیوندهای موجود بین نویسندگان نشان‌دهنده ارتباط موضوعی بین آنها بوده و هرچه ارتباطات بین آنها بیشتر باشد، اشتراکات موضوعی بیشتر است و رنگ‌های استفاده شده به هم نزدیک‌تر هستند. همچنین هرچه گره در آن شبکه ترسیمی بزرگ‌تر باشد، نشان می‌دهد که آن نویسنده در آن موضوع اهمیت بیشتری دارد. خوشه‌های شکل گرفته براساس تحلیل همکاری، در حقیقت نشان‌دهنده اصلی‌ترین نویسندگانی است که در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات نقش داشته‌اند. بر این اساس، به منظور انجام تحلیل هم‌نویسندگی با قرار دادن آستانه

شمول بر روی نویسندگانی که حداقل ۵ مقاله داشته‌اند، از مجموع ۶۲۱۷ نویسنده در مقالات تولید شده، تعداد ۱۱۷ نویسنده دارای حداقل ۵ مقاله مورد شناسایی قرار گرفت که در تحلیل نهایی هم‌نویسندگی مورد بررسی قرار گرفتند. شکل ۱ نقشه همکاری نویسندگان در حوزه ربط در بازایی اطلاعات را نشان می‌دهد.



شکل ۱- نقشه همکاری نویسندگان در حوزه ربط در بازایی اطلاعات

همان طور که در شکل ۱ مشخص است، نقشه همکاری نویسندگان نمایانگر ۶ خوشه بوده که «هوآنگ»، «خوزه»، «دی ریگ»، «زاکون»، «سانگ»، و «شولر» در مرکزیت این خوشه‌ها قرار دارند و بیشترین مشارکت را در این شبکه علمی داشته‌اند.

در پاسخ به پرسش سوم پژوهش، در رابطه با نقشه همکاری کشورها در حوزه ربط در بازایی اطلاعات، تعداد مقالات و مشارکت کشورها مورد مطالعه قرار گرفت. جدول ۲ نشان‌دهنده ۲۰ کشور نخست براساس فراوانی تعداد مقالات است.

جدول ۲- برترین کشورها در تولیدات علمی حوزه ربط در بازایی اطلاعات

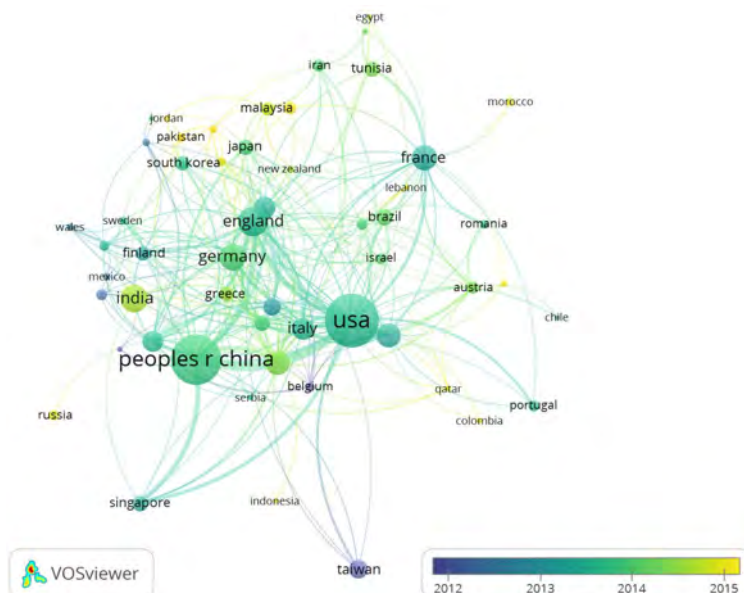
ردیف	نام کشور	تعداد مقالات	تعداد استنادها
۱	آمریکا	۵۵۱	۶۷۶۶
۲	چین	۵۰۴	۴۸۲۷
۳	انگلستان	۱۷۶	۱۸۶۷

ردیف	نام کشور	تعداد مقالات	تعداد استنادها
۴	هندوستان	۱۵۳	۴۵۶
۵	آلمان	۱۳۵	۱۳۴۶
۶	فرانسه	۱۲۸	۹۸۴
۷	اسپانیا	۱۲۰	۶۸۵
۸	استرالیا	۱۱۹	۱۵۴۷
۹	کانادا	۱۰۰	۱۱۲۴
۱۰	ایتالیا	۹۶	۱۱۲۵
۱۱	هلند	۹۰	۱۰۲۳
۱۲	تایوان	۶۸	۴۰۶
۱۳	اسکاتلند	۵۹	۴۳۹
۱۴	برزیل	۵۶	۴۱۸
۱۵	ژاپن	۵۰	۱۳۶
۱۶	سنگاپور	۴۸	۱۴۶۹
۱۷	سوئیس	۴۸	۳۳۱
۱۸	تونس	۴۵	۷۸
۱۹	یونان	۴۳	۳۹۶
۲۰	کره جنوبی	۴۲	۱۹۹

براساس جدول ۲، کشورهای آمریکا با ۵۵۱ مقاله، چین با ۵۰۴ مقاله و پس از آنها با اختلاف زیاد انگلستان با ۱۷۶ مقاله، بیشترین مقالات چاپ شده در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات را داشته‌اند. همچنین با توجه به شکل ۲، بیشتر این مقالات در سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۵ منتشر شده‌اند.

<http://stim.gom.ac.ir>

علاوه بر این، به منظور بررسی همکاری کشورها در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات، از ترسیم شبکه علمی کشورها براساس تحلیل هم‌نویسندگی استفاده شد. بر این اساس، به منظور انجام تحلیل هم‌نویسندگی، با قرار دادن آستانه شمول بر روی کشورهایی که حداقل ۵ مقاله داشته‌اند، از مجموع ۸۶ کشور، تعداد ۵۴ کشور دارای حداقل ۵ مقاله شناسایی شد که در تحلیل نهایی هم‌نویسندگی مورد مطالعه قرار گرفتند. شکل ۲ نقشه همکاری کشورها در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات را نشان می‌دهد.



شکل ۲- نقشه همکاری کشورها در حوزه ربط در بازایی اطلاعات

با توجه به شکل ۲، نقشه همکاری کشورها نمایانگر ۷ خوشه است که در ادامه به بررسی خوشه‌های شکل گرفته می‌پردازیم.

خوشه اول متشکل از ۱۰ کشور جمهوری چک، مصر، ایران، ژاپن، اردن، مالزی، نیوزیلند، نروژ، تونس و امارات متحده عربی می‌باشد. ژاپن با ۵۰ مقاله در مرکز این خوشه قرار دارد و بیشترین مشارکت را در شبکه علمی داشته است. از دیگر کشورهای با مشارکت زیاد در این خوشه می‌توان به نروژ، تونس و امارات متحده عربی اشاره کرد.

در خوشه دوم ۹ کشور بلژیک، انگلستان، آلمان، یونان، هلند، روسیه، اسکاتلند، صربستان و سوئیس قرار دارند. انگلستان با ۱۷۶ مقاله در مرکزیت این خوشه می‌باشد و بیشترین مشارکت را داشته است. از دیگر کشورهای با مشارکت زیاد در این خوشه می‌توان از آلمان، هلند و سوئیس نام برد.

خوشه سوم متشکل از ۸ کشور آرژانتین، اتریش، شیلی، فرانسه، رژیم اشغالگر قدس، مراکش، رومانی و ترکیه می‌باشد. فرانسه با ۱۲۸ مقاله در مرکز این خوشه قرار دارد و بیشترین مشارکت را در شبکه علمی داشته است. از دیگر کشورهای با مشارکت زیاد در این خوشه می‌توان به اتریش، ترکیه و رومانی اشاره کرد.

در خوشه چهارم همانند خوشه سوم ۸ کشور دانمارک، فنلاند، هندوستان، جمهوری ایرلند،

مکزیک، ایرلند شمالی، سوئد، و ولز قرار دارند. هندوستان با ۱۵۳ مقاله در مرکزیت این خوشه می‌باشد و بیشترین مشارکت را داشته است. از دیگر کشورهای با مشارکت زیاد در این خوشه می‌توان از فنلاند، سوئد و دانمارک نام برد.

در خوشه پنجم ۷ کشور زیر قرار دارند: استرالیا، اندونزی، ایتالیا، چین، قطر، سنگاپور و تایوان. در این خوشه چین با ۵۰۴ مقاله در مرکز خوشه قرار دارد و از بیشترین مشارکت برخوردار بوده است. همچنین کشورهای استرالیا، ایتالیا و سنگاپور بعد از چین مشارکت بیشتری در شبکه علمی داشته‌اند.

خوشه ششم متشکل از ۶ کشور الجزایر، کانادا، پاکستان، لهستان، عربستان سعودی و کره جنوبی می‌باشد. کانادا با ۱۰۰ مقاله در مرکز این خوشه قرار دارد و بیشترین مشارکت را در شبکه علمی داشته است. از دیگر کشورهای با مشارکت زیاد در این خوشه می‌توان به کره جنوبی، عربستان سعودی و لهستان اشاره کرد.

در خوشه هفتم همانند خوشه ششم ۶ کشور برزیل، کلمبیا، اسپانیا، پرتغال، آمریکا و لبنان قرار دارند. آمریکا با ۵۵۱ مقاله در مرکزیت این خوشه می‌باشد و بیشترین مشارکت را داشته است. از دیگر کشورهای با مشارکت زیاد در این خوشه می‌توان از اسپانیا، برزیل و پرتغال نام برد.

بنابراین، براساس تحلیل شبکه‌های اجتماعی، کشورهای آمریکا، چین، انگلستان، کانادا، هندوستان و فرانسه از بیشترین مشارکت در این شبکه‌ها برخوردار بوده‌اند.

برای پاسخ به پرسش چهارم پژوهش در رابطه با شناسایی خوشه‌های موضوعی در تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات، فراوانی کلیدواژه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا، به منظور انجام تحلیل هم‌واژگانی با قرار دادن آستانه شمول بر روی کلیدواژه‌هایی که حداقل ۵ بار تکرار شده‌اند، تعداد ۱۹۰ کلیدواژه پرتکرار شناسایی شد که در تحلیل نهایی هم‌واژگانی مورد بررسی قرار گرفتند. جدول ۳ نشان‌دهنده ۲۰ کلیدواژه‌ای است که بیشترین فراوانی را داشته‌اند.

جدول ۳- پرتکرارترین کلیدواژه‌ها در تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات

ردیف	نام کلیدواژه	فراوانی
۱	Information Retrieval	۵۳۳
۲	Relevance Feedback	۲۰۰
۳	Query Expansion	۱۰۷
۴	Relevance	۸۰

ردیف	نام کلیدواژه	فراوانی
۵	Image Retrieval	۶۷
۶	Content-based Image Retrieval	۵۷
۷	Ontology	۵۳
۸	Pseudo-relevance Feedback	۴۲
۹	Machine Learning	۳۲
۱۰	Search Engine	۳۱
۱۱	Web Search	۳۱
۱۲	Natural Language Processing	۳۰
۱۳	Indexing	۲۶
۱۴	Relevance Ranking	۲۵
۱۵	Vector Space Model	۲۵
۱۶	Feature Selection	۲۴
۱۷	Personalization	۲۴
۱۸	Semantic Web	۲۳
۱۹	Classification	۲۱
۲۰	Text Mining	۲۱

براساس جدول ۳، کلیدواژه Information Retrieval با ۵۳۳ تکرار، بیشترین فراوانی را در بین تمام کلیدواژه‌ها به خود اختصاص داده است. کلیدواژه‌های Relevance Feedback و Query Expansion با فراوانی ۲۰۰ و ۱۰۷ به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

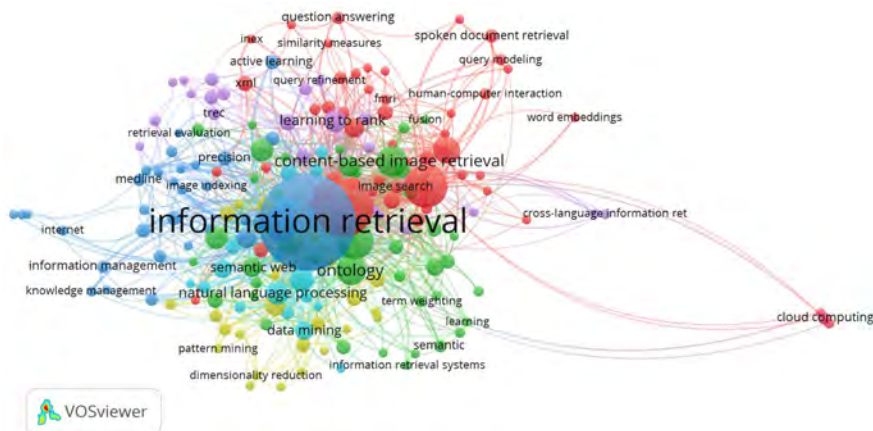
پس از تعیین آستانه برای شمول کلیدواژه‌ها در تحلیل هم‌واژگانی، میزان هم‌رخدادی مفاهیم واژگان یا همان هم‌واژگانی آنها به دست آمد. در این مرحله، میزان هم‌رخدادی ۱۹۰ کلیدواژه پرتکرار با کلیه کلیدواژه‌های موجود در مدارک به دست آمد که توزیع فراوانی مربوط به ۲۰ زوج هم‌واژگانی پرتکرار در جدول ۴ قابل مشاهده است.

جدول ۴- پرتکرارترین زوج‌های هم‌واژگانی در تولیدات علمی حوزه ربط در بازایی اطلاعات

ردیف	زوج هم‌واژگانی	فراوانی
۱	Information Retrieval / Query Expansion	۳۳
۲	Information Retrieval / Relevance Feedback	۳۲
۳	Information Retrieval / Evaluation	۲۶
۴	Content-based Image Retrieval / Relevance Feedback	۱۸
۵	Image Retrieval / Relevance Feedback	۱۷

ردیف	زوج هم‌واژگانی	فراوانی
۶	Information Retrieval / Ontology	۱۵
۷	Information Retrieval / Relevance	۱۳
۸	Information Retrieval / Indexing	۱۳
۹	Information Retrieval / Pseudo-relevance Feedback	۱۲
۱۰	Information Retrieval / Machine Learning	۱۱
۱۱	Query Expansion / Pseudo-relevance Feedback	۱۱
۱۲	Information Retrieval / Ranking	۱۰
۱۳	Information Retrieval / Vector Space Model	۹
۱۴	Information Retrieval / Search Engine	۹
۱۵	Natural Language Processing / Information Retrieval	۸
۱۶	Information Retrieval / Relevance Ranking	۸
۱۷	Information Retrieval / Language Model	۸
۱۸	Information Retrieval / Semantic Web	۷
۱۹	Query Expansion / Relevance Feedback	۷
۲۰	Information Retrieval / Semantic Search	۷

براساس جدول ۴، هم‌رخدادی بین دو کلیدواژه Information Retrieval \ Query Expansion بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است و دوزوج رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. در ادامه، شکل ۳ نقشه علمی مفاهیم واژگان نویسندگان در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات را نشان می‌دهد.



شکل ۳- نقشه علمی مفاهیم واژگان نویسندگان در حوزه ربط در بازیابی اطلاعات

تجزیه و تحلیل نتایج مربوط به تحلیل هم واژگانی منجر به شکل‌گیری ۶ خوشه موضوعی شده است که در ادامه بررسی می‌شود:

خوشه اول: موتورهای جستجو

این خوشه که بزرگ‌ترین خوشه محسوب می‌شود، شامل ۵۷ کلیدواژه می‌باشد. از مهم‌ترین کلیدواژه‌های موجود در این خوشه می‌توان به جستجوی اطلاعات، رتبه‌بندی صفحات، جستجوی وب، موتورهای جستجو، جستجوی معنایی، هستی‌شناسی و رتبه‌بندی براساس میزان ربط اشاره کرد که مبین آن است که این خوشه به مبحث موتورهای جستجو تعلق دارد.

خوشه دوم: پردازش زبان طبیعی

۳۳ کلیدواژه در این خوشه قرار گرفته‌اند و همان‌طور که کلیدواژه‌های این خوشه نظیر یادگیری ماشین، مدل فضای برداری، ماشین بردار پشتیبان، تحلیل عواطف، پردازش زبان طبیعی، استخراج ویژگی، الگوریتم‌های ژنتیک و خوشه‌بندی نشان می‌دهد، می‌توان موضوع این خوشه را پردازش زبان طبیعی قرار داد.

خوشه سوم: بازخورد ربط

این خوشه از ۳۳ کلیدواژه تشکیل شده است و می‌توان آن را در حوزه بازخورد ربط قرار داد. جستجوی کلیدواژه‌ای، مدل ربط، بازخورد ربط، فرمول‌بندی پرس و جو، معیار ربط و بازیابی تصاویر از مهم‌ترین کلیدواژه‌های موجود در این خوشه محسوب می‌شوند.

خوشه چهارم: بازیابی اطلاعات پزشکی

این خوشه متشکل از ۲۵ کلیدواژه می‌باشد. همان‌طور که کلیدواژه‌های این خوشه از قبیل مدیریت اطلاعات، پزشکی مبتنی بر شواهد، سیستم‌های اطلاعاتی، سیستم‌های پشتیبان تصمیم، سیستم مدلاین، ابر داده‌ها و تزاروس‌ها نشان می‌دهد، می‌توان موضوع این خوشه را بازیابی اطلاعات پزشکی قرار داد.

خوشه پنجم: بازیابی اطلاعات

در این خوشه که از ۲۲ کلیدواژه پرتکرار تشکیل شده است، کلیدواژه‌هایی نظیر سیستم‌های بازیابی اطلاعات، بازیابی مدل سه‌بعدی، مدل احتمالاتی، بازیابی تعاملی و اصول رتبه‌بندی احتمالاتی قرار گرفته‌اند که همگی رابطه مستقیمی با موضوع بازیابی اطلاعات دارند.

خوشه ششم: قضاوت ربط

این خوشه که قربات معنایی زیادی با خوشه سوم دارد، متشکل از ۲۰ کلیدواژه پرتکرار

می باشد. وجود کلیدواژه‌هایی همچون ارزیابی ربط، تعیین میزان ربط، ارزیابی بازیابی اطلاعات، جامعیت، مانعیت و رفتار اطلاعاتی کاربر به خوبی بیانگر موضوع قضاوت ربط می باشند.

۶. نتیجه گیری

پژوهش حاضر به منظور ارائه نمای مناسبی از نقشه علمی همکاری نویسندگان، کشورها و نیز خوشه‌های موضوعی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات با استفاده از فنون تحلیل هم‌نویسندگی و هم‌واژگانی و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای دیداری‌سازی علم در یک بازه ده ساله انجام شده است. براساس نتایج پژوهش، کشورهای آمریکا، چین، انگلستان، کانادا، هندوستان و فرانسه از بیشترین مشارکت در شبکه علمی همکاری بین کشورها برخوردار بوده‌اند. یافته‌های این پژوهش تا حدود زیادی با نتایج مربوط به پژوهش خزانه‌ها، حیدری و مصطفوی (۱۳۹۸) همخوانی دارد، به‌طوری که در پژوهش مذکور نیز آمریکا، انگلستان و کانادا از جمله کشورهایی بودند که بیشترین مشارکت در شبکه علمی همکاری بین کشورها را داشته‌اند. همچنین در پژوهش دانیالی و نقشینه (۱۳۹۷) نیز مشخص شد که آمریکا بیشترین مشارکت در تولیدات علمی مورد بررسی را داشته است. علاوه بر این، نویسندگانی از جمله هوآنگ، خوزه، دی ریک، زاگون، سانگ، و شولر بیشترین مشارکت را در شبکه علمی همکاری بین نویسندگان داشته‌اند. نویسندگانی که در شبکه‌های علمی همکاری نقش کلیدی و محوری دارند، جایگاه مهم‌تری را به خود اختصاص می‌دهند و بنابراین متخصصان و محققان دیگر تمایل بیشتری دارند تا در صورت امکان با نویسندگان تأثیرگذار در تولید آثار علمی مشارکت کنند و یا از آثار علمی آنها استفاده بهینه نمایند.

همچنین نتایج این پژوهش نشانگر آن است که کلیدواژه بازیابی اطلاعات بیشترین فراوانی را در بین مقالات حوزه ربط در بازیابی اطلاعات نمایه شده در وبگاه علوم داشته و از جایگاه مهمی در این حوزه برخوردار است. پس از آن کلیدواژه‌های بازخورد ربط، بسط و توسعه پرس‌وجو^۱، ربط و بازیابی تصاویر از سهم زیادی در مباحث این حوزه برخوردارند و همگی در ارتباط مستقیم با این حوزه می‌باشند. همچنین زوج هم‌واژگانی «بازیابی اطلاعات و بسط و توسعه پرس‌وجو» بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است. این نتایج حاکی از آن است که محققان و پژوهشگران سعی دارند تا روش‌های مناسب و بهتری جهت کمک به کاربران در یافتن اطلاعات مرتبط ارائه

دهند و با جلوگیری از ریزش کاذب، موجب صرفه‌جویی در وقت و انرژی کاربران گردند. استفاده از تحلیل هم‌واژگانی به منظور شناسایی خوشه‌های موضوعی در تولیدات علمی حوزه ربط در بازیابی اطلاعات منجر به شکل‌گیری ۶ خوشه موضوعی شد که در آن خوشه‌هایی از قبیل موتورهای جستجو، بازیابی اطلاعات، قضاوت ربط، بازخورد ربط، بازیابی اطلاعات پزشکی و پردازش زبان طبیعی وجود دارد. در این بین، خوشه‌های بازیابی اطلاعات، بازخورد ربط و موتورهای جستجو، جایگاه مهمی دارند، چون اکثر کلیدواژه‌های پرتکرار در این خوشه‌ها قرار گرفته‌اند.

یافته‌های این بخش تا حدود زیادی با نتایج مربوط به پژوهش‌های دینگ و همکاران (۲۰۰۱)، روریسا و یوآن (۲۰۱۲)، گونزالس- تروئل و همکاران (۲۰۱۵) و سهیلی، شعبانی و خاصه (۱۳۹۴) همخوانی دارد.

در پژوهش دینگ و همکاران (۲۰۰۱) در رابطه با ترسیم ساختار علم حوزه بازیابی اطلاعات نیز مشخص شد که ذخیره و بازیابی اطلاعات، شبکه‌های اطلاعاتی و ذخیره و بازیابی تصاویر از مهم‌ترین خوشه‌های موضوعی مورد بررسی بودند.

نتایج تحقیق روریسا و یوآن (۲۰۱۲) در رابطه با ترسیم شبکه هم‌استنادی حوزه بازیابی اطلاعات نیز نشان داد که بازیابی اطلاعات وبی، ارزیابی نظام‌های بازیابی اطلاعات، مطالعات کاربران و تحلیل استنادی و علم‌سنجی خوشه‌های موضوعی مورد بررسی بودند.

همچنین گونزالس تروئل و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیق خود به این نتیجه دست یافتند که خوشه‌های موضوعی تعامل کاربران با نظام‌های بازیابی اطلاعات، جستجوی وبی و مفهوم ربط از جمله مهم‌ترین خوشه‌های موضوعی مورد بررسی بودند.

یافته‌های پژوهش روریسا و یوآن (۲۰۱۲) و سهیلی، شعبانی و خاصه (۱۳۹۴) نیز حاکی از آن است که کلیدواژه بازیابی اطلاعات بیشترین فراوانی را از آن خود کرده است. بدین ترتیب نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های این تحقیقات نیز دارای همگونی می‌باشد.

به‌طور کلی، تحلیل خوشه‌های موضوعی به دست آمده در این پژوهش نشانگر آن است که محققان این حوزه همچنان که اصول کلی و سنتی این حوزه را مورد بررسی قرار می‌دهند، از تحولات جدید در حوزه زبان پردازش طبیعی و فنون داده‌کاوی، الگوریتم‌های ژنتیک و یادگیری ماشین جهت بهبود نظام‌های بازیابی اطلاعات نیز غافل نبوده‌اند و به‌طور همزمان همه موارد را مورد مطالعه قرار می‌دهند.

۷. پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

- ۱) پیشنهاد می‌شود، در پژوهشی مشابه، شبکه علمی حوزه بازیابی اطلاعات در سطح ملی و بین‌المللی ترسیم و مورد بررسی قرار گیرد و نتایج حاصل از آن، با نتایج این پژوهش مقایسه گردد.
- ۲) همچنین پژوهش‌های مشابه با روش این پژوهش در حوزه‌ها و زمینه‌های موضوعی دیگر علم اطلاعات و دانش‌شناسی به منظور دستیابی به مفاهیم و موضوعات اساسی آنها انجام شود.

منابع

۱. احمدی، ح.؛ عصاره، ف. (۱۳۹۶). مروری بر کارکردهای تحلیل هم‌واژگانی. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۸(۱): ۱۲۵-۱۴۵.
۲. حاضری، ا.؛ توکلی‌زاده راوری، م.؛ ابراهیمی، و. (۱۳۹۴). تعیین طبقات اصلی مرتبط با مدیریت دانش در پایگاه وب آو ساینس و مطالعه هم‌پوشانی موضوعی آنها. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۰(۴): ۹۹۷-۱۰۲۳.
۳. خزانه‌ها، م.؛ حیدری، غ.؛ مصطفوی، ا. (۱۳۹۸). تحلیل ساختار مطالعات نظریه‌های علم اطلاعات براساس تحلیل شبکه هم‌واژگانی مقالات در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس (۱۹۸۳-۲۰۱۷). *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۴(۳): ۱۰۵۱-۱۰۷۶.
۴. دانیالی، س.؛ نقشینه، ن. (۱۳۹۷). مطالعه روند پژوهش و ترسیم نقشه دانش قلمروهای پژوهشی فعال حوزه بازیابی تصویر براساس مقالات نمایه شده در وب آو ساینس از سال ۲۰۰۱-۲۰۱۲. *پژوهشنامه علم‌سنجی*، ۴(۷): ۱۱۹-۱۴۲.
۵. سهیلی، ف.؛ شعبانی، ع.؛ خاصه، ع. (۱۳۹۴). ساختار فکری دانش در حوزه رفتار اطلاعاتی: مطالعه هم‌واژگانی. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۲(۴): ۲۱-۳۶.
۶. عصاره، ف.؛ احمدی، ح.؛ حیدری، غ.؛ حسینی بهشتی، م. (۱۳۹۶). ترسیم و تحلیل شبکه مفهومی ساختار دانش حوزه علم‌سنجی ایران. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، ۹(۳): ۱-۲۰.
۷. فتاحی، ر.؛ دانش، ف.؛ سهیلی، ف. (۱۳۹۰). بررسی وضعیت جهانی تولیدات علمی دانشگاه فردوسی مشهد در سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۱۰ در وبگاه علوم (Web of Science) با هدف ترسیم نقشه علم این دانشگاه. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۱(۱): ۱۶۱-۱۸۳.
۸. یاری زنگنه، م.؛ حریری، ن.؛ باب الحوایجی، ف. (۱۳۹۵). مطالعه جنبه‌های عاطفی در رفتار جستجو و بازیابی اطلاعات در وب: متن‌پژوهی و ترسیم نقشه علمی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۱(۴): ۹۵۳-۹۷۹.
9. Arguello, J.; Choi, B. & Capra, R. (2018). Factors Influencing Users' Information Requests. *ACM Transactions on Information Systems*, 36(4):1-37.
10. Ding, Y.; Chowdhury, G.G. & Foo, S. (2001). Bibliometric cartography of information retrieval research by using co-word analysis. *Information Processing & Management*, 37(6): 817-842.
11. González-Teruel, A.; González-Alcaide, G.; Barrios, M. & Abad-García, M.F. (2015). Mapping recent information behavior research: An analysis of co-authorship and co-citation networks. *Scientometrics*, 103(2): 687-705.
12. Hjørland, B. (2010). The Foundation of the Concept of Relevance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(2): 217-237.
13. Hu, C.P.; Hu, J.M.; Deng, S.L. & Liu, Y. (2013). A co-word analysis of Library and Information Science in China. *Scientometrics*, 97(2): 369-382.
14. Moon, S. (2015). A Study on the Utility of Relevance/Non-relevance Information in Homogeneous Documents. *Journal of the Korean Society for information Management*, 32(3): 277-293.
15. Olmeda-Gómez, C.; Ovalle-Perandones, M.A. & Perianes-Rodríguez, A. (2017). Co-word analysis and thematic landscapes in Spanish information science literature, 1985-2014. *Scientometrics*, 113(1): 195-217.

16. Rorissa, A. & Yuan, X. (2012). Visualizing and mapping the intellectual structure of information retrieval. *Information processing & management*, 48(1):120-135.
17. White, H.D. (2017). Relevance theory and distributions of judgments in document retrieval. *Information Processing & Management*, 53(5):1080-1102.
18. Zhang, J.; Zhao, Y.; Cai, X.; Le, T.; Fei, W. & Ma, F. (2020). A Comparison of Retrieval Result Relevance Judgments between American and Chinese Users. *Journal of Global Information Management*, 28(3): 148-168.

References

1. Ahmadi, H. & Osareh, F. (2017). Co-word Analysis Concept, Definition and Application. *Journal of National Studies on Librarianship and Information Organization*, 28(1): 125-145. [In Persian]
2. Arguello, J.; Choi, B. & Capra, R. (2018). Factors Influencing Users' Information Requests. *ACM Transactions on Information Systems*, 36(4): 1-37.
3. Danialy, S. & Naghshineh, N. (2018). Research Trend Analysis and Knowledge Mapping Of Active Research in Domain of Image Retrieval Based on Web of Science Indexed Papers during 2001-2012. *Scientometrics Research Journal*, 4(7): 119-142. [In Persian]
4. Ding, Y.; Chowdhury, G.G. & Foo, S. (2001). Bibliometric cartography of information retrieval research by using co-word analysis. *Information Processing & Management*, 37(6): 817-842.
5. Fattahi, R.; Danesh, F. & Soheili, F. (2011). A Study of the global status of scientific productions of Ferdowsi University of Mashhad during 1990-2010 within the Web of Science with the aim of University Scientific Mapping. *Library and Information Science Research (LISRJ)*, 1(1): 161-183. [In Persian]
6. González-Teruel, A.; González-Alcaide, G.; Barrios, M. & Abad-García, M.F. (2015). Mapping recent information behavior research: An analysis of co-authorship and co-citation networks. *Scientometrics*, 103(2): 687-705.
7. Hazeri, A.; Tavakolizadeh Ravari, M. & Ebrahimi, V. (2015). A Study of Subject Overlap between the Main Categories of Knowledge Management within the Web of Science. *Iranian Journal of Information Processing & Management*, 30(4): 997-1023. [In Persian]
8. Hjørland, B. (2010). The Foundation of the Concept of Relevance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(2): 217-237.
9. Hu, C.P.; Hu, J.M.; Deng, S.L. & Liu, Y. (2013). A co-word analysis of Library and Information Science in China. *Scientometrics*, 97(2): 369-382.
10. Khazaneha, M.; Heaidary, G. & Mostafavi, I. (2019). Structural Analyzing of Information Science Theories based on Co-word Network Analysis of Articles in Web of Science Database (1983-2017). *Iranian Journal of Information Processing & Management*, 34(3): 1051-1076. [In Persian]
11. Moon, S. (2015). A Study on the Utility of Relevance/Non-relevance Information in Homogeneous Documents. *Journal of the Korean Society for information Management*, 32(3): 277-293.
12. Olmeda-Gómez, C.; Ovalle-Perandones, M.A. & Perianes-Rodríguez, A. (2017). Co-word

- analysis and thematic landscapes in Spanish information science literature, 1985-2014. *Scientometrics*, 113(1): 195-217.
13. Osareh, F.; Ahmadi, H.; Heaidary, G. & Hoseini Beheshti, M. (2017). Conceptual mapping of Intellectual Structure of knowledge in the field of scientometrics in Iran. *Journal of Librarianship and Information science studies*, 9(3): 1-20. [In Persian]
 14. Rorissa, A. & Yuan, X. (2012). Visualizing and mapping the intellectual structure of information retrieval. *Information processing & management*, 48(1): 120-135.
 15. Soheili, F.; Shabani, A. & Khasseh, A.A. (2015). Intellectual Structure of Knowledge in Information Behavior: A Co-Word Analysis. *Human Information Interaction*, 2(4): 21-36. [In Persian]
 16. White, H.D. (2017). Relevance theory and distributions of judgments in document retrieval. *Information Processing & Management*, 53(5):1080-1102.
 17. Yari Zanganeh, M.; Hariri, N. & Babalhavaeji, F. (2016). Study of Emotional Aspects of Information Search and Retrieval on the Web: Text research and Scientific Mapping. *Iranian Journal of Information Processing & Management*, 31(4): 953-979. [In Persian]
 18. Zhang, J.; Zhao, Y.; Cai, X.; Le, T.; Fei, W. & Ma, F. (2020). A Comparison of Retrieval Result Relevance Judgments between American and Chinese Users. *Journal of Global Information Management*, 28(3): 148-168.

استناد به این مقاله

DOI: 10.22091/stim.2021.5784.1418

عبدالمجید، امیرحسین؛ ریاحی‌نیا، نصرت (۱۴۰۰). تحلیل ساختار فکری مطالعات ربط در بازیابی اطلاعات در وبگاه علوم (Web of Science) طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۸. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۷(۲): ۵۵-۸۰.