

ترسیم نقشه‌ی هم‌واژگانی و تحلیل موضوعی مقالات حوزه داده‌کاوی در پایگاه اسکوپوس با استفاده از نرم‌افزار وی.او.اس. ویور

آرام مجیری^۱، محسن حاجی زین العابدینی^۲

^۱ دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز
aram.mojiri76@gmail.com

^۲ استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران
zabedini@gmail.com

چکیده

هدف از این پژوهش ترسیم نقشه هم‌واژگانی و تحلیل موضوعی مقالات حوزه داده‌کاوی که در پایگاه اسکوپوس نمایه شده‌اند، است. این پژوهش از نوع توصیفی بوده و با رویکرد علم‌سنجی انجام گرفته است. جامعه آماری مورد پژوهش، مقالات پایگاه اسکوپوس بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ هستند. داده‌ها در نرم‌افزار وی.او.اس.ویور و اکسل مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند و جستجو در بین مقالاتی که دارای دو عبارت "Data Mining" و "Data Text" بودند انجام شد. تعداد مقالات بازیابی شده ۱۸۹۴ بود که برای انسجام در کار از ۱۰۳ مقاله‌ای که حد آستانه هم‌رخدادی کلید واژگان آن ۶ بود استفاده شد و در آخر مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد خوشه‌های ایجاد شده توسط نرم‌افزار، هفت خوشه بود و خوشه‌ی اول که بزرگ‌ترین و مهم‌ترین خوشه است، ۱۷ مورد را شامل شد. طبق نتایج به دست آمده می‌توان گفت که ارتباط بین داده‌کاوی و متن‌کاوی بسیار زیاد است. در این مقاله مؤثرترین موضوعات در این حوزه مشخص شده‌اند که دو مورد از آن‌ها word embeddings و web mining هستند. هم‌چنین دو مورد از موضوعات مهم بر اساس هم‌رخدادی موضوعی شامل opinion mining و network analysis. دو مورد از پرتکرارترین کلمات عبارتند از text mining و data mining.

کلمات کلیدی: داده‌کاوی، ترسیم نقشه‌ی هم‌واژگانی، تحلیل موضوعی، پایگاه اسکوپوس، نرم‌افزار وی.او.اس.ویور.

۱ مقدمه

در عصر حاضر، ذخیره سازی اطلاعات بسیار ارزان است؛ به طوری که حجم بزرگی از داده‌های گوناگون در همه جا پراکنده است. طرفداران داده‌کاوی این نوید را می‌دهند که کوه‌های عظیم داده‌ها در دل خود اطلاعاتی

دارند که می‌تواند ارزشمند باشد و برای بهره برداری از این مخازن عظیم تنها کاری که باید انجام شود اقدام به بیرون کشیدن آن اطلاعات ارزشمند است. بنابراین اصطلاح داده‌کاوی برای گردآوری ناهمگن ابزارها به منظور استخراج اطلاعات بالقوه ارزشمند از درون سلسله کوه‌های عظیم داده‌ها به کار می‌رود. در واقع داده‌کاوی اشاره به استخراج و یا کاوش دانش از میان حجم عظیمی از داده یا انبار داده‌ها دارد [۱][۲] به عبارت دیگر داده‌کاوی علم استخراج اطلاعات مفید از پایگاه‌های داده یا مجموعه داده‌ای است [۳].

در طی چند دهه گذشته با پیشرفت روز افزون کاربرد پایگاه داده‌ها، حجم داده‌های ثبت شده به طور متوسط هر ۵ سال دو برابر شده است. در این میان، سازمان‌هایی موفق هستند که بتوانند حداقل ۷% داده‌هایشان را تحلیل کنند [۴]. حوزه علم‌سنجی در جهت سهولت بخشیدن دسترسی به اطلاعات و کمک به جستجوگران دانش از طریق پردازش، استخراج و مرتب سازی اطلاعات به ترسیم ساختار فکری دانش می‌پردازد و با هدف بررسی ساختار دانش در حوزه‌های علمی از روش‌ها و فنون مختلف مانند هم استنادی، هم واژگانی و هم نویسنده‌گی، امکان تحلیل مسیر یابی و نمایش دانش را فراهم می‌کند [۵].

شاخص‌های علمی پژوهشی، جایگاه کشورها را تعیین می‌کند. در واقع علم و پژوهش نشان‌دهنده‌ی قدرت است. در نتیجه فاصله بین کشورها و جایگاه کشورها از نظر تأثیرگذاری و مقبولیت به نسبت سطح علمی و پژوهش‌ها، تعیین می‌شود. همین‌طور توسعه مرزهای علم و دانش تأثیر مستقیمی بر روی رشد اقتصادی کشور دارد [۶]. یکی از کارآمدترین شیوه‌های بررسی وضعیت کلی پژوهش، استفاده از مطالعات علم‌سنجی است و علم‌سنجی، علم اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل فعالیت‌های مکتوب علمی است [۷]. تحلیل هم‌واژگانی نیز یکی از روش‌های علم‌سنجی است و بر این فرض استوار است که کاربرد واژه‌های مشترک در دو یا چند متن، حاکی از نزدیکی آن متون به یکدیگر است. این روش ابزار قدرتمندی در ردیابی علوم است و به واسطه آن می‌توان ساختار، مفاهیم و مؤلفه‌های حوزه‌های علمی را شناسایی و برای آن سیاست‌گذاری کرد. با این روش می‌توان الگوها و رویدادهای مفهومی، ساختار علمی، شبکه مفهومی، روابط سلسله مراتبی مفاهیم و مقولات مفهومی را کشف و ترسیم نمود؛ در نتیجه ردیابی توسعه و پیشرفت حوزه‌های علمی ممکن خواهد شد [۸].

هدف از این پژوهش، آن است که با استفاده از نرم افزار وی.او.اس.ویور نقشه هم‌واژگانی مقالات حوزه داده‌کاوی ترسیم شود و همچنین به تحلیل موضوعی مقالات این حوزه که در پایگاه اسکوپوس در سال‌های بین ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ نمایه شده‌اند، پرداخته است.

در این پژوهش سعی شده است به پرسش‌های زیر پاسخ داده شود:

- شبکه هم‌واژگانی مقالات به چه صورتی است؟
- مهم‌ترین موضوعات حوزه داده‌کاوی کدام‌اند؟
- مؤثرترین موضوعات این حوزه کدام‌اند؟
- موضوعات مهم بر اساس هم‌رخدادی موضوعی کدام‌اند؟

• پرتکرارترین کلمات در مقالات این حوزه کدام اند؟

مطالبی که در بخش‌های آینده در مقاله بیان می‌شود شامل پیشینه‌ی پژوهش، روش پژوهش، یافته‌ها و نتیجه‌گیری است.

۲ مروری بر کارهای دیگران

در این زمینه پژوهش‌های بسیاری انجام شده است که این پژوهش بعضی از فعالیت‌های اخیر را مورد بررسی قرار داده است.

مکی زاده و دیگران در سال ۱۳۹۵ در حوزه درمان افسردگی، پژوهشی با استفاده از تحلیل هم‌رخدادی واژگان و فن تحلیل شبکه و بهره‌گیری از نرم افزارهای راور ماتریس، یو سی نت و نت دراور با هدف کشف زمینه‌های موضوعی پرکاربرد و نو ظهور انجام دادند. آنان به این نتیجه رسیدند که در حوزه درمان افسردگی، دو حوزه دارودرمانی و روانشناسی پرکاربردترین موضوعات هستند؛ از دیگر نتایج این پژوهش مشخص کردن حوزه‌های مطالعاتی جدید در این حوزه بوده است [۹].

فیض‌آبادی و وزیری در سال ۱۳۹۶ در مطالعه‌ای به ترسیم ساختار حوزه‌های علمی مطالعات دمانس با استفاده از روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان پرداختند. یافته‌های آن‌ها نشان دادند که تعداد مقالات از ۱۴ مقاله در سال ۱۹۸۳ به ۱۱۳۰ مقاله در سال ۲۰۱۴ رسیده است. تعداد ۱۴۴۱۷ مقاله بازیابی شده ۵۵۸۹۲ کلیدواژه داشت. نتایج حاصل از تحلیل هم‌وقوعی کلیدواژه‌ها نشان می‌دهند که این مفاهیم در پنج دسته کلی *Alzheimer disease, dementia, mild cognitive impairment, cognition, frail elderly* قرار می‌گیرند. همچنین نتایج هم‌رخدادی واژگان در بازه زمانی ۵ ساله نیز نشان دادند که طی سال‌های اخیر، علاوه بر کلیدواژه‌های آلزایمر و دمانس، واژه‌های *memory, aging, cognition* و *caregivers* رشد زیادی داشته‌اند [۱۰].

رئیس‌زاده و کرمعلی در سال ۱۳۹۷ به ترسیم نقشه علمی مقالات حوزه ترومای نظامی با استفاده از تحلیل هم‌واژگانی در مدلاین پرداختند. یافته‌ها نشان دادند که رشد تولیدات علمی مربوط به حوزه ترومای نظام، در بازه زمانی ۲۰۱۷-۲۰۰۰ سیر صعودی داشته و با نرخ رشد نسبتاً ثابتی بوده است. نتایج تحلیل هم‌واژگانی در مقالات بیانگر تمرکز موضوعات در زمینه‌های PTSD نوع زخم، مدیریت مجروحان، شرایط رزم و تجارت جنگ‌هایی عراق و افغانستان بوده است [۱۱].

کرمبخش و محمودی در سال ۱۳۹۸ به پژوهشی با عنوان مروری بر تولیدات علمی ایران در حوزه روانشناسی و روان‌پزشکی نظامی بر اساس پایگاه داده اسکوپوس یک مطالعه علم‌سنجی تا سال ۲۰۱۸ پرداختند. در این پژوهش مطالعه مروری با رویکرد علم‌سنجی انجام شد و کلیدواژه‌های مرتبط با حوزه روانشناسی و روان‌پزشکی نظامی تعیین گردید. سپس پایگاه استنادی اسکوپوس به عنوان مرجع معتبر علمی برای جستجوی تولیدات علمی ایران انتخاب شد و با رعایت دستورالعمل این پایگاه فرمول جستجو با ترکیب کلیدواژه‌ها تنظیم گردید. منابع انتشار یافته تا تاریخ ۱۰ شهریور ۲۹۳۰ استخراج و تحلیل داده‌های آماری صورت گرفت. یافته‌ها حاکی از آن بود که تولیدات روانشناسی و روان‌پزشکی نظامی در دنیا ۹۱۲۲۳

مورد بوده که آمریکا با تولید ۱۱۹۲۱ مورد رتبه اول و انگلستان با ۹۹۲۷ مورد در جایگاه دوم قرار دارد و سهم ایران نیز ۹۲۷ مورد (رتبه ۲۱) است. بهترین دانشگاه در ایران در این حوزه دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله با انتشار ۱۹ مقاله و بیشترین سهم در پذیرش و انتشار مقالات در بین مجلات مربوط به مجله طب نظامی با انتشار ۹۱ مقاله است همچنین بیشترین ارجاع به مقالات این حوزه مربوط به مقاله چاپ شده در مجله *toxicology and pharmacology clinical and Basic* در سال ۱۷۷۱ میلادی است [۱۲].

محمدلو و بتولی در سال ۱۳۹۹ پژوهشی با عنوان مطالعه علم‌سنجی و تحلیل محتوای تولیدات علمی با موضوع "سلب اعتبار مقالات" در پایگاه استنادی اسکوپوس انجام دادند. در این پژوهش جامعه آماری، تولیدات علمی با موضوع "سلب اعتبار مقالات" بود که تا ابتدای اگوست ۲۰۱۹ در اسکوپوس نمایه شده‌اند. از ۲۶۲۸ مقاله بازیابی شده، ۱۴۰ مقاله مرتبط با موضوع، جهت بررسی انتخاب گردید. مدارک منتخب از نظر سال انتشار، نام کشور، نویسندگان، زبان و موضوع مورد بررسی قرار گرفت. نتایج، حاکی از افزایش قابل ملاحظه تعداد مقالات از سال ۲۰۱۴ به بعد است. ۱۵۹ نویسنده از ۳۶ کشور و ۱۶۰ دانشگاه / سازمان در نگارش این مقالات مشارکت داشتند. دلایل سلب اعتبار و موضوعات مقالات سلب اعتبار شده بررسی شد. همچنین تأثیر سلب اعتبار بر اعتبار نویسندگان، تعداد تولید علمی و تعداد استناد، وضعیت درآمد، جنسیت و زبان نویسندگان، همکاری بین‌المللی، روند سلب اعتبار مقالات، نوع مطالعه، دارا بودن اعلان سلب اعتبار، ضریب تأثیر مجله و مدت زمان بین انتشار تا سلب اعتبار نیز تحلیل شد. در نهایت به نقش دانشگاه‌ها جهت آگاه‌سازی پژوهشگران، آموزش امانت‌داری پژوهش و حساس کردن آن‌ها نسبت به بدرفتاری علمی اشاره شده بود [۱۳].

خاصه و دیگران در سال ۱۴۰۰ به تحلیل علم‌سنجی و دیداری سازی برون‌داد علمی فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷ پرداختند. در این پژوهش همه ۳۷۰ عنوان مقاله منتشر شده در این فصلنامه در سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷ در پایگاه استنادی علوم ایران جستجو و استخراج شد و داده‌ها پس از اصلاحات ضروری داده‌ها در انواع نرم افزارهای تحلیل و نگاشت علمی مانند نت در او، یوسی.نت و وی.او.اس.ویور وارد و خروجی‌های حاصل تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد که توزیع جغرافیایی مؤسسات تولیدکننده و وضعیت نویسندگان پرکار از نظر تولید مقاله و اثرگذار به لحاظ دریافت استناد و شاخص اچ در فصلنامه مناسب بود. الگوی تألیف گروهی و مرکزیت‌های رتبه، بینایی و نزدیکی نویسندگان حاکی از تعامل مؤثر پژوهشگران در نگارش آثار بود. تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژگان پرسیامد نشان‌دهنده توجه به مباحث جدید حوزه و مسائل مهم کتابخانه‌ها بود. خوشه‌های موضوعی ترسیم شده هم نشان از برجسته بودن موضوع علم‌سنجی و سازمان‌دهی دانش و مسائل مرتبط با مدیریت کتابخانه‌ها داشت. هرچند فصلنامه توانسته است، به‌ویژه در حوزه کتابخانه‌ها و اطلاع رسانی اثرگذار باشد، لازم است با دسترس‌پذیر شدن بیشتر و در نظر گرفتن تمهیداتی دیگر، نسبت کل استناد به مقاله را افزایش دهد و سهم موضوعات نوپدید در تدوین مقالات آن بیشتر شود [۱۴].

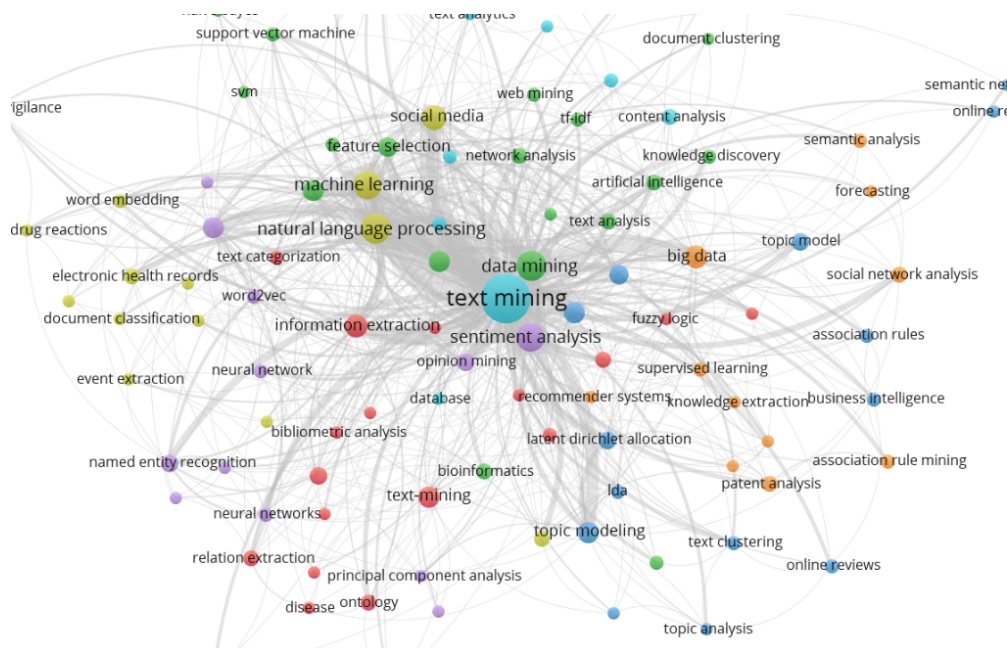
با مطالعه و بررسی‌های انجام‌شده مشخص شد که تا به حال مقاله‌ای به ترسیم نقشه هم‌واژگانی و تحلیل موضوعی مقالات حوزه داده‌کاوی در پایگاه اسکوپوس نپرداخته است.

۳ روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی و با رویکرد علم‌سنجی بوده است. جامعه آماری مورد پژوهش، مقالات پایگاه اسکوپوس بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ است که در تاریخ ۱۳-۰۳-۱۴۰۰ اطلاعات مورد نیاز از این پایگاه استخراج شده و داده‌ها در نرم افزار وی.او.اس. ویور و اکسل مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته‌اند. روش کار در این پژوهش به این صورت است که در زمان جستجو از روش جستجوی پیشرفته پایگاه اسکوپوس استفاده شد و جستجو در بین مقالاتی که دارای دو عبارت "Data Mining" و "Data Text" که در سال‌های بین ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ منتشر شده‌اند لحاظ گردید. همین‌طور مطالعه بر روی مقالاتی که در این پایگاه به زبان انگلیسی بودند انجام شد. تعداد مقالات بازایی شده ۱۸۹۴ مقاله بود که برای انسجام در کار از ۱۰۳ مقاله‌ای که حد آستانه هم‌رخدادی کلید واژگان آن ۶ بود استفاده شد. این مقالات در نرم افزارهای گفته شده تحلیل و بررسی شدند و نتایج حاصل در بخش یافته‌ها به طور کامل بیان شده است.

۴ یافته‌های پژوهش

در این بخش سعی شده است به پرسش‌های مورد نظر در رابطه با مقالات حوزه داده‌کاوی پاسخ داده شود: برای پاسخ به پرسش اول با استفاده از نرم افزار وی.او.اس. ویور نقشه هم‌واژگانی مقالات این حوزه به صورت شکل ۱ است.



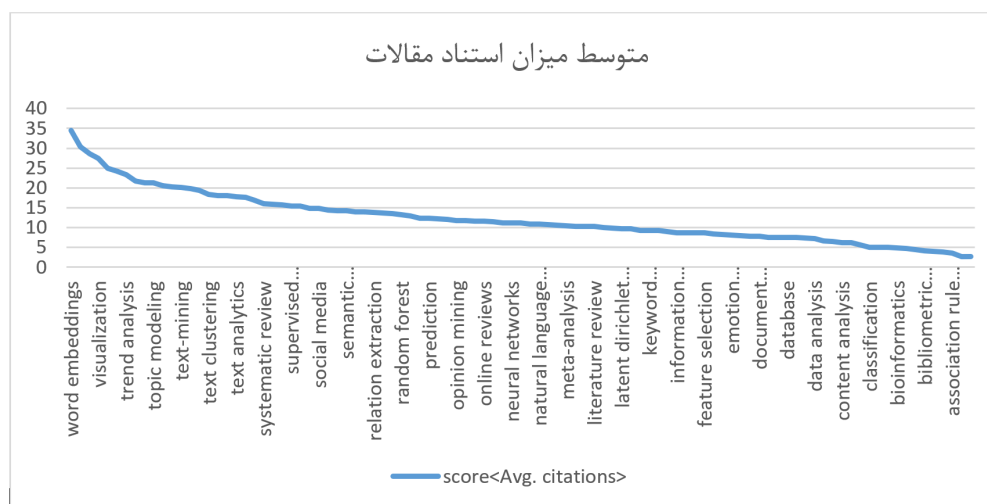
شکل ۱: ترسیم نقشه هم‌واژگانی مقالات حوزه داده‌کاوی

طبق شکل ۱، رنگ‌های مختلف نشان دهنده خوشه‌های مختلف ایجاد شده است و همان‌طور که ملاحظه

می‌شود هرچه ارتباط بین موضوعات بیشتر باشد لینک بین آن‌ها پررنگ‌تر و به هم نزدیک‌تر هستند و همین‌طور هرچه اهمیت یک واژه در شبکه بیشتر باشد سایز گره‌ها بزرگ‌تر نشان داده می‌شوند؛ پس می‌توان متوجه شد که دو واژه اصلی و موضوعات مهم این حوزه، داده‌کاوی و متن‌کاوی هستند و فاصله نزدیک این دو نسبت به یکدیگر نشان دهنده ارتباط زیاد این دو موضوع با یکدیگر است.

برای پاسخ به پرسش دوم تعداد خوشه‌های ایجاد شده توسط نرم افزار، هفت خوشه است که تعداد آیتم‌های موجود در هرکدام از این خوشه‌ها به ترتیب از بزرگ‌ترین خوشه تا کوچک‌ترین آن ۱۷، ۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۳، ۱۳، ۱۱ مورد است. که خوشه اول بزرگ‌ترین و مهم‌ترین خوشه است که شامل ۱۷ مورد: in-formation extraction, ontology, biomedical text mining, text-mining, feature extraction, relation extraction, keyword, bibliometric analysis, text categorization, visualization, trend analysis, systematic review, semantic similarity, text summarization, extraction, fuzzy logic, meta-analysis, visual analytics است. پس مهم‌ترین موضوعات موجود در مقالات حوزه داده‌کاوی به صورت گفته شده است. زیرا اغلب، مهم‌ترین موضوعات در اولین خوشه قرار می‌گیرند.

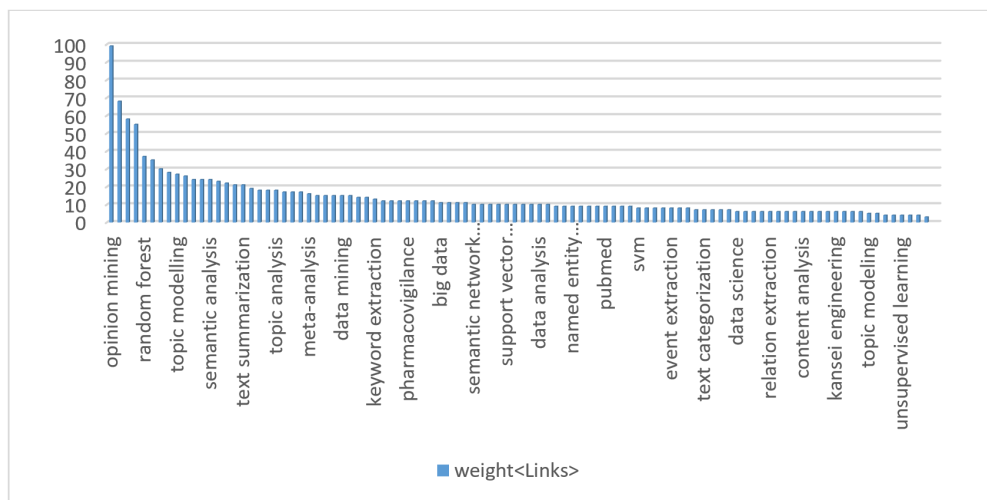
سومین پرسش مطرح شده که باید به آن پاسخ داد درمورد مؤثرترین موضوعات این حوزه است که برای پاسخ به این پرسش باید به تعداد دفعاتی که به یک مقاله استناد شده است و آن موضوع مورد نظر در آن مقاله وجود داشته است توجه کرد. شکل ۲ خلاصه‌ای از این واژگان و تعداد دفعات استناد را نشان داده است که با توجه به ترتیبی که در نرم افزار اکسل بود چهار مورد از مؤثرترین موضوعات شامل word embeddings, web mining, visualization و visual analytics است.



شکل ۲: مؤثرترین موضوعات حوزه داده‌کاوی

چهارمین پرسش مطرح شده این بود که موضوعات مهم بر اساس هم رخدادی موضوعی کدام هستند که برای پی بردن به این مسئله، میزان ارتباط یک موضوع با موضوعات دیگر مورد بررسی قرار گرفته شد. به

عبارتی هر چه ارتباط یک موضوع با موضوعات دیگر بیشتر باشد، اهمیت آن موضوع بر اساس هم‌رخدادی را نشان می‌دهد. شکل ۳ نشان دهنده این موضوعات هستند؛ که چهار موردی که بیشترین هم‌رخدادی را شامل می‌شوند عبارت است از: social, text classification, network analysis, opinion mining. network analysis که میزان هم‌رخدادی این موضوع با دیگر موضوعات به ترتیب برابر است با ۶۸، ۹۹، ۵۵ و ۵۸.



شکل ۳: موضوعات مهم بر اساس هم‌رخدادی موضوعی

آخرین پرسش، تعیین پرتکرارترین کلمات موجود در مقالات است؛ که برای پاسخ به این پرسش کلماتی که بیشترین تکرار را در کلیدواژه نویسندگان دارا هستند انتخاب شده‌اند. ده مورد از پرتکرارترین کلمات در جدول زیر آمده است:

جدول ۱: پرتکرارترین واژگان مقالات

تعداد تکرار	واژگان
958	text mining
169	data mining
149	language processing Natural
129	machine learning
124	sentiment analysis
81	social media
56	information extraction
54	big data
45	classification
44	deep learning

جدول ۱ پربسامدترین و پرتکرارترین موضوعات را به ما نشان داده است؛ که باید توجه کرد که هرچه بسامد یک موضوع بیشتر باشد، اهمیت آن در شبکه بیشتر می‌شود. در نتیجه می‌توان گفت موضوعات متن‌کاوی و داده‌کاوی از اهمیت بالایی برخوردار هستند.

۵ نتیجه‌گیری

در دنیای امروز داده‌کاوی به یکی از موضوعات مهم و پرکاربرد تبدیل شده است که می‌توان آن را در زمینه‌های مختلف بکار برد؛ با استفاده از داده‌های بسیار بزرگ، الگوها و مدل‌هایی در اختیار ما قرار می‌گیرند که می‌توان با آن‌ها تا حدودی آینده را پیش بینی کرد. نتیجه کاربرد پذیری داده‌کاوی در زمینه‌های مختلف، اهمیت روز افزون آن و معطوف شدن تمرکز بر روی این حوزه است. به این دلیل که در رشته علم اطلاعات نیز با داده‌ها و اطلاعات سروکار داریم، در این رشته نیز داده‌کاوی مورد توجه قرار گرفته است و از آن استفاده می‌شود و این امر باعث شد تا این پژوهش بر روی حوزه داده‌کاوی با رویکرد علم‌سنجی انجام گیرد و نقشه هم‌واژگانی مقالات این حوزه ترسیم شود و بر روی موضوعات و واژگان آن تحلیل و بررسی‌هایی صورت گرفت.

طبق نتایج به دست آمده می‌توان گفت که ارتباط بین داده‌کاوی و متن‌کاوی بسیار زیاد است، زیرا طبق شکل ۱ این دو موضوع در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند و همین‌طور اهمیت این دو موضوع در شبکه طبق بزرگ بودن سایز گره این دو موضوع، زیاد است. مؤثرترین موضوعات در این حوزه مشخص شده‌اند که دو مورد از آن‌ها word embeddings و web mining هستند. همچنین دو مورد از موضوعات مهم بر اساس هم‌رخدادی موضوعی شامل opinion mining و network analysis و دو مورد از پرتکرارترین کلمات عبارت‌اند از text mining و data mining هستند.

مراجع

- [1] Hand, D. "what is data mining?" transl. h. gudarzi. *Reviews of official statistics of Iran*, 2002.
- [2] Devyudi, R. K. and Pai, R. P. Baj. Review on the applications of data mining in librarianship and information, transl. i. jafarpour. *book of the moon*, 2011.
- [3] Hand, D., Mannila, H., and Smyth, S. Padhraic. *Principles of Data Mining*. Cambridge, MTT Press, 2001.
- [4] Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., and Smyth, P. From data mining to knowledge discovery in databases. *AI Magazine*, 1996.
- [5] Chakoli, A. Nowrozi. Role and place of scientometric studies in development. *Journal of Information Processing and Management*, 2012.
- [6] Mesgarpour, B., Etemadi, A., Fotuhi, A., Karbaizadeh, A., and Yousefian, M. Pharmaceutical science research trends in iran compared to middle eastern and north african countries: a scientometric study. *Health Information Management*, 2009.

- [7] Zamani, G. H., Khalkhabali, I. Azizi, and Hayati, D. Progress of iran's science in agriculture and natural resources: A scientometric study. *Science and Extension and Agriculture of Iran*, 2008.
- [8] Ahmadi, H. and Asareh, F. Review on the functions of synonymous analysis. *National Studies in Library and Information Organization*, 2016.
- [9] Makizadeh, F., Hazeri, A., Hosseininasab, S. H., and Soheili, F. Thematic analysis and drawing of a scientific map of articles related to the field of depression treatment. *Health Management Quarterly*, 2015.
- [10] Feizabadi, M. and Vaziri, A. Mapping the structure of the scientific fields of dementia studies using the method of vocabulary co-occurrence analysis. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*, 2016.
- [11] Raiszadeh, M. and Karamali, M. Scientific mapping of articles in the field of military intelligence using synonym analysis in medline. *Military Medicine Journal*, 2017.
- [12] Karambakhsh, A. and Tarahi, M. A review of iran's scientific productions in the field of military psychology and psychiatry based on the scopus database: a scientometric study until 2018. *Journal of Military Medicine*, 2018.
- [13] Mohammadlou, A. and Batoli, Z. Scientometric study and content analysis of scientific productions with the topic of "disqualification of articles" in the scopus citation database. *Faiz Publication*, 2019.
- [14] Khaase, A., Mokhtari, H., and Aghaei, N. Scientometric analysis and visualization of the scientific output of the library and information quarterly during the years 2009 to 2018. *Library and Information*, 2021.

