

تحلیل ساختار واژگان و مفاهیم مقالات علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر اساس تحلیل شبکه اجتماعی در پایگاه وبگاه علم در دو دوره قبل و بعد از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷ و ۲۰۰۹-۲۰۱۳)

اسماعیل مصطفوی (نویسنده مسئول)

استادیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران
i.mostafavi@kntu.ac.ir

فریده عصاره

استاد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران
osareh.f@gmail.com

محمد توکلی‌زاده راوری

استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه یزد، یزد، ایران
mravari@yahoo.com
تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۳/۱۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر شناسایی و مقایسه ساختار نگاشت‌های علمی هم‌واژگانی مقالات علم اطلاعات و دانش‌شناسی در وبگاه علم (web of science) در دو دوره قبل و بعد از پیدایش وب است. همچنین، به‌طور خاص به تأثیرگذاری فناوری وب بر مطالعات این رشته در دوره اخیر نیز پرداخته شده است.

روش: پژوهش حاضر توصیفی بوده و از لحاظ نوع کاربردی است که در آن از رویکرد هم‌واژگانی علم‌سنجی بر اساس فنون تحلیل شبکه‌های اجتماعی بهره گرفته شده است. جامعه پژوهش به‌صورت سرشماری شامل ۹۰۰۲ مقاله علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره قبل از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷) و ۱۶۴۷۵ مقاله در دوره بعد از پیدایش وب (۲۰۰۹-۲۰۱۳) در وبگاه علم است. تحلیل‌های آماری شامل آزمون‌های آماری همبستگی، کای دو، و همچنین شاخص‌های مرکزیت است. در فرایند انجام پژوهش از نرم‌افزارهای Ravar Premap، SPSS، Excel، UCINET و NetDraw استفاده شده است.

یافته‌ها: نتایج مطالعه نشان داد مفاهیم «کتابخانه» و «اطلاعات» محور مطالعات قبل از پیدایش وب را تشکیل می‌دهند؛ در دوره اخیر نیز مفاهیم «وب»، «اطلاعات»، «پژوهش»، «تحلیل استنادی»، «دانش»، «کتابخانه»، «مجلات»، و «فناوری» محور مطالعات قرار گرفته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد در دوره پس از پیدایش وب علاوه بر افزایش مثبت و معنی‌دار مفاهیم وب‌محور، شاهد حضور مفاهیم جدید در بطن پرونده‌های علمی علم اطلاعات و دانش‌شناسی هستیم. **اصالت/ارزش:** نتایج پژوهش حاضر بر اهمیت توجه بیشتر به زمینه‌های مطالعاتی نوین این حوزه شامل سازماندهی دانش، سنجش علم و فناوری، منابع وب‌محور، اینترنت و فناوری اطلاعات، و توسعه فنی کتابخانه‌ها تأکید می‌نماید. زمینه‌های مطالعاتی یاد شده تأثیر مستقیم در آموزش، پژوهش و ارائه خدمات کتابخانه‌ها دارند؛ لذا، برنامه‌ریزان تیم‌های آموزشی و پژوهشی این حوزه می‌توانند در زمینه‌های یاد شده به توسعه حوزه‌های مطالعاتی نوین آموزشی و پژوهشی اقدام نمایند.

کلیدواژه‌ها: علم اطلاعات و دانش‌شناسی، تحلیل شبکه اجتماعی، تحلیل هم‌واژگانی، مقالات، پایگاه وبگاه علم.

Research on Information Science and Public Libraries; The Quarterly Journal of Iran Public Libraries Foundation; Vol. 23, No.2; Successive No. 89; Summer 2017; Pp. 237-264; Indexed in ISC, SID & MagIran.

تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی؛ فصلنامه علمی-پژوهشی؛ دوره ۲۳، شماره ۲، پیاپی ۸۹، تابستان ۱۳۹۶ ص ۲۳۷-۲۶۴ نمایه‌شده در ISC، SID و MagIran

مقدمه

پژوهش‌ها نشان می‌دهد علم اطلاعات و دانش‌شناسی از بُعد میان‌رشته‌گی بیشترین پیوند را با رشته‌های ارتباطات، مدیریت، علوم رایانه، هوش مصنوعی، خدمات بهداشت سلامت، روان‌شناسی، آموزش و پرورش، جامعه‌شناسی، تاریخ، زبان‌شناسی، معماری و پزشکی دارد (جمالی مهموئی، ۱۳۷۹؛ تانگ^۱؛ ۲۰۰۴؛ عصاره و همکاران، ۱۳۹۵؛ چانگ و هونگ^۲، ۲۰۱۱؛ هسی و ویلت^۳، ۲۰۱۲؛ عصاره و مصطفوی، ۱۳۹۴). همچنین، از علم اطلاعات و دانش‌شناسی به‌عنوان رشته‌ای متأثر از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی یاد شده است. ساراسویک^۴ (۱۹۹۹) در تأیید فناوری محور بودن آن معتقد است که علم اطلاعات و دانش‌شناسی فی‌نفسه درباره فناوری نیست، اما به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعاتی مدرن در آن یک امتیاز است؛ از این رو، بررسی ماهیت میان‌رشته‌ای مطالعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی برای متخصصان حائز اهمیت بوده است. به‌خصوص جایگاه فناوری اطلاعات و اهمیت کاربران در مطالعات این رشته، جذب‌کننده متخصصان سایر رشته‌ها از جمله علوم رایانه و علوم اجتماعی است.

از سوی دیگر، متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی، به‌عنوان یک عضو جامعه معرفتی با محوریت خودآزمایی، تمایل به آگاهی از وضعیت خود به‌عنوان یک رشته یا میان‌رشته دارند. از این رو، این اجتماع نه‌تنها سؤال می‌کند که آیا علم اطلاعات و دانش‌شناسی رشته است یا نه؟ بلکه می‌پرسد که آیا وجه تسمیه آن مناسب است، یا اینکه پیوسته در حال ساخت چیزی با نام علم اطلاعات، علوم اطلاعات، مطالعات اطلاعات، یا کتابداری و علم اطلاعات است؟ اختلاف نظر نام‌گذاری و مرزبندی رشته منجر به انحراف برخی به‌سوی این دیدگاه شده است که رشته در شرایط بحرانی قرار دارد (جیمز وارنر^۵، ۲۰۰۱). بر این اساس، شناسایی حوزه‌های مطالعاتی نوین این رشته می‌تواند علاوه بر تعیین جایگاه آن در دامنه علوم، بستر مناسبی را برای تقویت مطالعات کنونی، و جهت‌دهی و شکوفایی موضوعات جدید در دامنه گرایش‌های موضوعی آن، در دو بُعد آموزشی و پژوهشی، فراهم نماید.

لذا، علی‌رغم رشد و توسعه مطالعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی، پژوهشی که به‌طور جامع به بررسی ساختار میان‌رشته‌ای آن در دوره قبل و بعد از پیدایش وب پرداخته باشد، یافت

1. Tang

3. Hessey & Willett

2. Chang & Huang

4. Saracevic

5. James Warner

نشد. بررسی تعامل این رشته با رشته‌های دیگر از طریق مطالعه روابط میان‌رشته‌ای آن با سایر حوزه‌های مطالعاتی حائز اهمیت است؛ تا از این طریق پژوهشگران و سیاست‌گذاران آن در ارائه تصویری روشن و شفاف از روند مطالعات در اختیار داشته، و از نتایج آن به منظور تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، تعیین خط‌مشی‌های کلی، و جهت‌دهی بروندهای علمی از طریق اصلاح اولویت‌ها، تخصیص بهینه منابع و توجه لازم به هر یک از حوزه‌ها و تقویت آنها بهره‌مند شوند. در این راستا لازم بود تأثیر فناوری وب و همچنین میزان تأثیرپذیری آن از سایر رشته‌های علمی با ساختار محتوای درونی مطالعات شکل گرفته در بطن پژوهش‌های آن مورد بررسی قرار گیرد. در این چهارچوب، به ساختار دانش مضبوط علم اطلاعات و دانش‌شناسی به‌عنوان یک فرآیند پویا، و همچنین به عدم تجانس و افزایش قدرت ساختار مفاهیم و موضوعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی پرداخته شده است؛ برای این منظور، با استفاده از شاخص تراکم، بر اساس یک رویکرد «بالا به پایین»^۱، تجانس حوزه‌های مطالعاتی این رشته، به‌صورت یک مجموعه در یک نقشه جهانی کلی ترسیم شد. همچنین، با استفاده از شاخص‌های مرکزیت شبکه مفاهیم، بر اساس یک رویکرد «پایین به بالا»^۲، که انسجام ساختاری مجموعه را آشکار می‌سازد (ریفولز و میر^۳، ۲۰۱۰)، شدت ارتباط اجزاء مشابه این مجموعه اندازه‌گیری شد. ترکیب این دو رویکرد برای مطالعات ساختار رشته‌های علمی که در آنها طبقه‌بندی‌های جدید همراه با میان‌رشتگی مطرح است، مفید می‌باشد. این پژوهش با استفاده از رویکرد تحلیل وازگان که یکی از روش‌های تحلیل محتوای متن است، انجام گرفته است.

اهمیت پژوهش حاضر بحث و بررسی درباره ضرورت‌ها و پیامدهای مرتبط با تلاش در جهت ایجاد فضای مطالعات میان‌رشته‌ای در علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. از طریق تحلیل محتوای متون می‌توان به پرسش‌های چستی دانش و موضوع آن، روش‌شناسی دانش، دانش تولید شده و مصرف شده، و نسبت این رشته از دانش با رشته‌های مجاور پاسخ داده، و بستر لازم برای تقویت همکاری بین‌رشته‌ای را ایجاد کرد. همچنین، آگاهی متخصصان و پژوهشگران از میزان همسویی این رشته با سایر رشته‌ها، روند و ابعاد همکاری علمی آن را بهبود می‌بخشد. محصل این اقدام یاری‌کننده متخصصان، سیاست‌گذاران و گروه‌های علمی در اقدامات و فعالیت‌های مرتبط با مطالعه جامعه‌شناختی علم اطلاعات است. همچنین، از آنجایی که متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی همواره در مطالعات مختلف مرتبط با سنجش و

1. top-down 2. bottom-up 3. Rafols & Mayer

ارزیابی علم، با گروه‌ها و رشته‌های علمی در ارتباط بوده و هستند، باید توجه داشت که برای مسیریابی و تعیین اهداف کاربردی و کارآمد در این مسیر، در درجه اول شناسایی ابعاد قلمرو و ماهیت رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است.

هدف پژوهش

هدف پژوهش حاضر شناسایی ساختار مطالعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر اساس شاخص‌های مرکزیت و واژگان و مفاهیم مقالات آن در وبگاه علم در دو دوره قبل (۱۹۹۳-۱۹۹۷) و بعد از پیدایش وب (۲۰۰۹-۲۰۱۳) است. همچنین، برای دستیابی به هدف اصلی پژوهش میزان گرایش به «فناوری وب» در مفاهیم مقالات علم اطلاعات و دانش‌شناسی در پایگاه وبگاه علم در دوره بعد از پیدایش وب مورد بررسی قرار گرفت.

پرسش‌های پژوهش

۱. وضعیت فراوانی مجلات، مقالات و واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دو دوره قبل و بعد از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷ و ۲۰۰۹-۲۰۱۳) در پایگاه وبگاه علم چگونه است؟
۲. مرکزیت و محوریت واژگان و مفاهیم علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره قبل از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷) در پایگاه وبگاه علم چگونه است؟
۳. شبکه‌های مرکزی واژگان و مفاهیم علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره قبل از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷) در پایگاه وبگاه علم چگونه است؟
۴. مرکزیت و محوریت واژگان و مفاهیم علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره بعد از پیدایش وب (۲۰۰۹-۲۰۱۳) در پایگاه وبگاه علم چگونه است؟
۵. شبکه‌های مرکزی واژگان و مفاهیم علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره بعد از پیدایش وب (۲۰۰۹-۲۰۱۳) در پایگاه وبگاه علم چگونه است؟

فرضیه پژوهش

واژگان و مفاهیم مقالات علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره بعد از پیدایش وب (۲۰۰۹-۲۰۱۳) به‌طور معنی‌داری به‌سوی موضوعات «وب‌محور» گرایش پیدا کرده است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر توصیفی بوده و از لحاظ نوع کاربردی است که با استفاده از رویکرد هم‌واژگانی در علم‌سنجی انجام گرفته است. روش به کار رفته در پژوهش حاضر، تحلیل محتوای متون و بررسی هم‌آیندی واژگان و مفاهیم آنها است که از روش‌های تحلیل در علم‌سنجی محسوب می‌شود. با تحلیل واژگان به کار رفته در متون علمی به ترسیم نقشه مفهومی علم اطلاعات و دانش‌شناسی و میان‌رشتگی آن پرداخته شده است. این روش بر این پایه استوار است که واژگان و مفاهیم یک مجموعه از مدارک نشان‌دهنده محتوای آنها است؛ با محاسبه میزان هم‌آیندی آنها می‌توان شبکه مفاهیم یک حوزه علمی را ترسیم کرد. جامعه آماری شامل ۹۰۰۲ مقاله در دوره قبل از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷) و ۱۶۴۷۵ مقاله در دوره بعد از پیدایش وب (۲۰۰۹-۲۰۱۳) بود.

به طور کلی می‌توان انجام جست‌وجو، بازیابی، ذخیره و پردازش واژگان مورد مطالعه را در ۶ مرحله خلاصه کرد:

۱. کلیه مقالات ۵۶ عنوان مجله (۱۹۹۳-۱۹۹۷) و ۸۳ عنوان مجله (۲۰۰۹-۲۰۱۳) علم اطلاعات و دانش‌شناسی در وبگاه علم مورد جست‌وجو قرار گرفت. به منظور بازیابی کلیه مقالات از شماره استاندارد بین‌المللی مجلات در بخش جست‌وجوی پیشرفته پایگاه استفاده شد. پس از انجام جست‌وجو و ذخیره مقالات بازیابی شده مجلات، به صورت ۵۰۰ تایی در قالب Tab delimited-UTF8 استخراج، و به صفحه گسترده اکسل انتقال یافت.

۲. عناوین مقالات استخراج و برای تحلیل وارد فایل جداگانه شدند؛ در ادامه عناوین مقالات با استفاده از روش شکاف-گلچین^۱ به وسیله نرم‌افزار نمایه‌سازی راور پریمپ^۲، پس از حذف حروف اضافه و واژگان زاید، به واژگان و عبارت‌ها و اصطلاحات خاص تبدیل شدند. روش شکاف-گلچین شامل دو مرحله الف) تشخیص و استخراج واژه‌ها یا عباراتی که به احتمال زیاد خود حاوی مفهوم نیستند و در نتیجه تعیین واژه‌ها و عباراتی که احتمالاً حاوی مفهوم هستند (مرحله شکاف)؛ و ب) تشخیص و تعیین

1. break-cull

2. Ravar PreMap

- واژه‌ها یا عباراتی که به احتمال زیاد اصطلاحات جامع و دقیق هستند (مرحله گلچین کردن مرتبط‌ترین اصطلاحات) (توکلی‌زاده راوری، ۱۳۹۴).
۳. بر این اساس، تعداد واژگان به‌دست آمده در دوره اول برابر با ۱۶۱۷۲ و در دوره دوم برابر با ۳۲۱۹۰ واژه بود. پس از مرتب‌سازی واژه‌ها بر اساس فراوانی آنها واژگان، عبارت‌ها و اصطلاحات با فراوانی بالا شناسایی شدند.
۴. یکدست‌سازی واژگان در نرم‌افزار راور پریمپ؛ پس از نمایه‌سازی واژگان، با توجه به حجم زیاد واژگان و مشکلات زبان کنترل نشده، لازم بود نوعی کنترل و یکدست‌سازی واژگان صورت گیرد. از این رو، نیاز به یک روندی احساس شد که بتوان مشکل عدم یکدستی را حل نموده و این گستردگی را کاهش داد. برای یکدست‌سازی، از نظر متخصصان این رشته و در برخی از موارد به‌منظور شناسایی برخی از مفاهیم و شکل کامل اختصارات، از موتور جست‌وجوی گوگل استفاده شد. در مرحله یکدست‌سازی داده‌ها تغییرات زیر بر روی واژگان اعمال شد:
- ❖ جمع و مفرد واژگان یکدست شدند. واژگانی که قابل شمارش بودند، به‌شکل جمع آورده شدند و واژگانی که شکل مفرد آنها ارجحیت داشت، به‌شکل مفرد آورده شدند. به‌عنوان مثال در یکدست‌سازی، libraries به حالت مفرد تبدیل شد.
 - ❖ علایم اختصاری، به‌شکل کامل نوشته شدند. البته در برخی موارد، شناسایی فرم کامل به‌سادگی امکان‌پذیر نبود و نیاز به جست‌وجو در زمینه تخصصی واژه داشت. برای نمونه، IT علامت اختصاری information technology است.
 - ❖ واژگان فاقد معنی و نامفهوم از دایره واژگان حذف شدند، به‌عنوان مثال majic، rang.
 - ❖ واژگان مترادف همچون E-library و Electronic library یکی شدند.
 - ❖ صفت‌ها، قیدها و واژگانی که مفهومی بسیار عام داشتند، حذف شدند.
 - ❖ اصطلاحات طولانی به چند واژه یا اصطلاح کوتاه‌تر تفکیک شدند. مانند knowledge management approach به اصطلاح knowledge management تبدیل شد.

۵. شناسایی واژگان و مفاهیم پرکاربرد؛ در این مرحله با تعیین فراوانی واژگان، نمودار توانی مفاهیم ترسیم شد. از نمودار توانی برای تعیین دسته‌های اصلی بر اساس قانون برادفورد استفاده شد. توکلی‌زاده راوری و سهیلی (۱۳۹۵) معتقدند بر اساس نتایج حاصل از دسته‌بندی موجودیت‌ها در علم‌سنجی و تعیین تعداد موجودیت‌های درون هر دسته، تفاوت بین فراوانی آنها تابع یک توزیع مشخص است؛ و قوانین چهارگانه را می‌توان برای دسته‌بندی موجودیت‌های مختلف بر اساس ویژگی‌های متعدد تعمیم داد.

۶. ترسیم نقشه علمی واژگان و مفاهیم؛ با شناسایی واژگان پرکاربرد در مرحله قبل، ماتریس هم‌آیندی آنها در نرم‌افزار راور پریمپ تهیه، و در ادامه به کمک نرم‌افزارهای یوسینت^۱ و نت‌دراو^۲ نقشه شبکه واژگان ترسیم، و شاخص‌های تحلیل مرکزیت شبکه اجتماعی آنها محاسبه شد.

در ادامه، با توجه به فرضیه سوم پژوهش میزان «وب‌محور» بودن واژگان در دوره دوم مورد مطالعه، مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس واژگان و مفاهیم وب‌محور (همانند وب، اینترنت، وب‌سایت، وبلاگ، آنلاین، مجازی، فیس‌بوک، دولت الکترونیک، شبکه اجتماعی مجازی و غیره) و غیروب‌محور، شناسایی و فراوانی هر یک از آنها در دوره‌های مورد مطالعه محاسبه شد. در ادامه میزان روایی وب‌محور بودن واژگان هر یک از این دو دسته توسط اساتید و متخصصان علم اطلاعات و علم‌سنجی تأیید شد. در ادامه با استفاده از آزمون آماری به میزان و نحوه وب‌محور بودن واژگان این رشته در دوره دوم مورد مطالعه پرداخته شد.

یافته‌ها

پرسش اول: فراوانی مجلات، مقالات و واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دو دوره قبل و بعد از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷ و ۲۰۰۹-۲۰۱۳) در پایگاه وبگاه علم چگونه است؟

به‌منظور بررسی ساختار علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واژگان و مفاهیم مقالات این رشته در وبگاه علم در دو دوره قبل (۱۹۹۳-۱۹۹۷) و بعد (۲۰۰۹-۲۰۱۳) از پیدایش وب مورد بررسی قرار گرفت. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در دوره زمانی دوم، فراوانی مقالات و واژگان نسبت به دوره اول افزایش یافته است؛ همان‌گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است تعداد مقالات از ۹۰۰۲ مقاله در دوره اول به ۱۶۴۷۵ مقاله در دوره دوم افزایش یافته و به تبع آن

1. Ucinet software

2. NetDraw software

فراوانی واژگان از ۱۶۵۷۲ به ۳۲۱۹۰ افزایش یافته است. بر اساس قانون برادفورد مجموع واژگان دسته هسته و ماوراء هسته به ترتیب برابر با ۹۲ واژه در دوره قبل از پیدایش وب، و ۱۲۲ واژه در دوره بعد از پیدایش وب بود. در ادامه پژوهش این واژگان انتخاب شده و واژگان دسته سوم کنار گذاشته شدند.

جدول ۱. فراوانی مجلات، مقالات و واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی در وبگاه علم

(۱۹۹۳-۱۹۹۷ و ۲۰۰۹-۲۰۱۳)

دسته‌بندی واژگان نمایه‌ای بر اساس توزیع برادفورد						شمار واژگان نمایه‌ای	فراوانی مقالات	فراوانی مجلات	دوره زمانی	
تعداد مجموع واژگان دسته ۱ و ۲	دسته سوم		دسته دوم		دسته اول					
	فراوانی واژگان	تعداد واژگان	فراوانی واژگان	تعداد واژگان	فراوانی واژگان	تعداد واژگان				
۹۲	۵۲۱۲	۳۳۲	۵۲۴۲	۷۴	۵۲۲۳	۱۸	۵۰۹	۹۰۰۲	۵۶	دوره ۱۹۹۳- ۱۹۹۷
۱۲۲	۱۰۷۳۷	۳۹۵	۱۰۶۸۶	۹۶	۱۰۷۶۷	۲۶	۵۲۰	۱۶۴۷۵	۸۳	دوره ۲۰۰۹- ۲۰۱۳

پرسش دوم: مرکزیت و محوریت واژگان و مفاهیم علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره قبل از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷) در پایگاه وبگاه علم چگونه است؟

جهت تعیین محوریت مطالعات واژگان در دوره اول، واژگان دارای بیشترین مقدار «شاخص‌های مرکزیت» محاسبه و در جدول ۲ نشان داده شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد در دوره قبل از پیدایش وب، تنها مفاهیم «کتابخانه» و «اطلاعات» توانسته‌اند از نظر مرکزیت‌های شش‌گانه مقادیر بالایی را کسب کنند.

جدول ۲. شاخص‌های مرکزیت شبکه اجتماعی واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی (۱۹۹۳-۱۹۹۷)

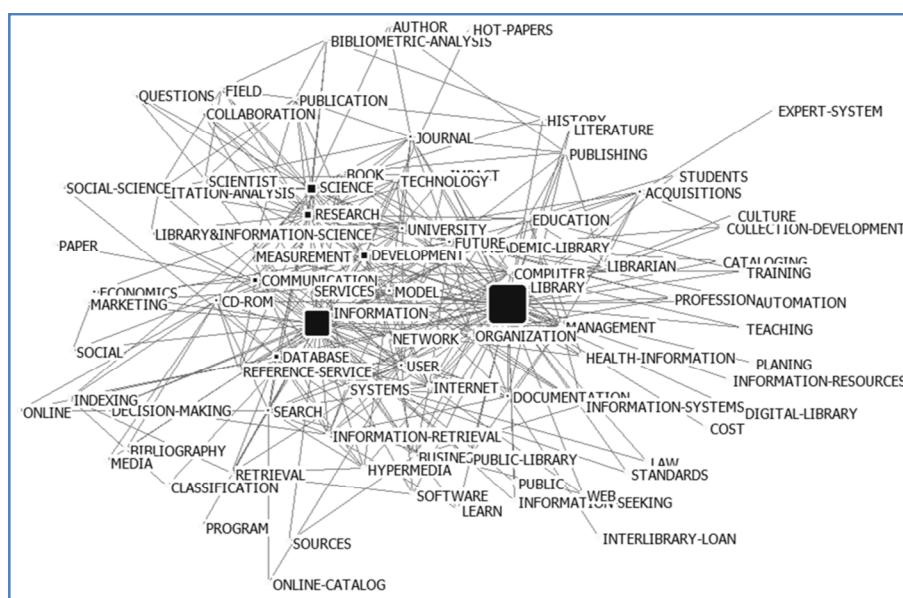
ردیف	واژه	فراوانی	رتبه	نزدیکی	بینابینی	بینابینی جریان	بردار ویژه	دسترسی
۱	LIBRARY	۷۷۸	۵۹۹	۹۲۱۰	۱۱۱.۶۳۶	۵۳۵.۱۴۵	۰.۸۰	۰.۹۵۷
۲	INFORMATION	۶۷۲	۶۰۴	۰.۹۵۹	۱۲۳.۷۷۶	۴۶۹.۳۲۶	۰.۵۶۸	۰.۹۷۹
۳	SCIENCE	۳۱۰	۲۷۷	۰.۸۰۹	۷۰.۸۸	۲۶۰.۸۴۶	۰.۰۴	۰.۸۸۳
۴	RESEARCH	۲۷۸	۲۶۸	۰.۸۴۵	۸۴.۰۹۳	۲۲۹.۹۶۶	۰.۰۴۴	۰.۹۱
۵	DATABASE	۲۵۳	۲۰۶	۰.۷۶۲	۵۴.۳۳۷	۱۸۵.۰۹۶	۰.۰۳۴	۰.۸۴۶
۶	SEARCH	۲۴۴	۱۹۴	۰.۷۲۱	۳۶.۸۹۵	۱۶۷.۰۵۲	۰.۰۳۱	۰.۸۰۹
۷	ACADEMIC-LIBRARY	۲۳۷	۱۹۵	۰.۷۱۵	۳۳.۲۱۸	۱۵۵.۶۳۶	۰.۰۳۹	۰.۸۰۳
۸	COMPUTER	۲۳۲	۱۸۹	۰.۷۵۶	۵۱.۸۶۸	۱۶۴.۴۲۸	۰.۰۴۱	۰.۸۴
۹	INTERNET	۲۲۸	۱۷۴	۰.۷۵۶	۴۹.۱۷۸	۱۴۴.۰۷۳	۰.۰۳۶	۰.۸۴
۱۰	USER	۲۲۱	۲۱۰	۰.۷۶	۴۸.۴۳۷	۱۶۷.۹۵۷	۰.۰۳۶	۰.۸۴
۱۱	MANAGEMENT	۲۱۶	۲۰۰	۰.۷۵	۴۶.۵۸۸	۱۴۷.۰۱۰	۰.۰۵۶	۰.۸۳۵
۱۲	DEVELOPMENT	۲۱۲	۲۶۸	۰.۸۶۹	۹۶.۵۷۵	۲۴۵.۶۷۲	۰.۰۴۴	۰.۹۲۶
۱۳	USE	۱۹۳	۲۹۳	۰.۸۷۷	۹۶.۴۶	۲۵۹.۸۸۷	۰.۰۴۶	۰.۹۳۱
۱۴	MODEL	۱۸۹	۱۹۲	۰.۸۲۳	۸۲.۷۴	۱۸۸.۰۶۹	۰.۰۳۱	۰.۸۹۴
۱۵	UNIVERSITY	۱۸۴	۲۰۶	۰.۸۰۹	۶۵.۶۶۴	۱۸۹.۱۸۹	۰.۰۳۶	۰.۸۸۳
۱۶	CD-ROM	۱۸۰	۱۵۷	۰.۷۲	۳۶.۱۶۴	۱۳۸.۸۶۶	۰.۰۲۳	۰.۸۰۳
۱۷	NETWORK	۱۶۸	۱۳۰	۰.۷۱	۴۰.۳۷۵	۱۱۹.۱۵۱	۰.۰۲۶	۰.۷۹۸
۱۸	SERVICES	۱۵۴	۱۵۸	۰.۷۳۲	۴۳.۵۸۷	۱۳۱.۴۷۵	۰.۰۳۱	۰.۸۱۹
۱۹	BOOK	۱۵۲	۱۰۸	۰.۶۶۴	۱۹.۷۲۳	۹۲.۰۲۴	۰.۰۲۶	۷۵.۰
۲۰	HOT-PAPERS	۱۵۱	۲۳	۰.۵۴۷	۲۰.۴۱	۲۰.۶۶۵	۰.۰۰۱	۰.۵۹
۲۱	INFORMATION-RETRIEVAL	۱۴۷	۱۱۵	۰.۶۴۶	۱۶.۳۲۹	۸۷.۹۴۳	۰.۰۱۵	۰.۷۳
۲۲	COMMUNICATION	۱۳۷	۱۵۴	۰.۷۰۵	۳۶.۲۴۴	۱۴۲.۰۰۸	۰.۰۲۷	۰.۷۹۳
۲۳	EDUCATION	۱۳۶	۱۵۴	۰.۶۸۴	۲۳.۰۱۵	۱۲۷.۴۶۴	۰.۰۴۰	۰.۷۷۱
۲۴	ORGANIZATION	۱۳۴	۱۴۲	۰.۶۹۴	۳۰.۳۱۲	۱۰۰.۲۸۹	۰.۰۳	۰.۷۸۲
۲۵	FUTURE	۱۳۲	۱۴۷	۰.۷۲۱	۳۹.۳۳۵	۱۱۲.۸۶۹	۰.۰۳۷	۰.۸۰۹

همان‌گونه که در جدول ۲ نشان داده شده است، بررسی شاخص‌های مرکزیت نشان می‌دهد واژگان و مفاهیم با فراوانی بالا از شاخص‌های مرکزیت بالاتری برخوردارند. لذا جهت تعیین مفاهیم با تأثیرگذاری بالا در دوره اول مورد بررسی، رابطه همبستگی بین فراوانی و شاخص‌های مرکزیت رتبه، نزدیکی، بینایی و بردارویژه هر یک از واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی محاسبه شد. برای سنجش رابطه بین شاخص‌های مرکزیت و فراوانی واژگان از آزمون آماری پیرسون استفاده شد. همان‌گونه که در جدول ۳ نشان داده شده است رابطه همبستگی مثبت و معنی‌داری بین فراوانی واژگان و شاخص‌های مرکزیت رتبه، نزدیکی، بینایی، و بردارویژه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره اول (۱۹۹۳-۱۹۹۷) وجود دارد. از این رو می‌توان استدلال کرد واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی دارای فراوانی بالا، از تأثیرگذاری بیشتری در شبکه اجتماعی واژگان برخوردارند.

جدول ۳. همبستگی فراوانی و شاخص‌های مرکزیت واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی (۱۹۹۳-۱۹۹۷)

نوع آزمون	رتبه	نزدیکی	بینایی	بردارویژه
فراوانی	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N ۰/۹۴۰ ۰/۰۰۰ ۵۲	۰/۷۱۱ ۰/۰۰۰ ۵۲	۰/۹۳۵ ۰/۰۰۰ ۵۲	۰/۹۴۹ ۰/۰۰۰ ۵۲
رتبه	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	۰/۸۸۳ ۰/۰۰۰ ۵۲	۰/۹۸۵ ۰/۰۰۰ ۵۲	۰/۸۸۹ ۰/۰۰۰ ۵۲
نزدیکی	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N		۰/۸۸۳ ۰/۰۰۰ ۵۲	۰/۶۱۸ ۰/۰۰۰ ۵۲
بینایی	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N			۰/۸۸۵ ۰/۰۰۰ ۵۲
**. Correlation is significant at the 0/01 level (2-tailed).				

در ادامه، برای تعیین مرکزیت و تأثیر‌گذاری واژگان و مفاهیم، با استفاده از فنون تحلیل شبکه اجتماعی، نقشه کلی هم‌آیندی واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی ترسیم شد. همان‌گونه که در نمودار ۱ نشان داده شده است واژگان research, science, information, library, search, database و academic library با بیشترین مرکزیت بینابینی مفاهیم اصلی مطالعات این رشته بوده و در مرکز شبکه قرار گرفته‌اند. به عبارت دیگر، این واژگان نقش پیونددهی بین واژگان دیگر را ایفا می‌کنند و اگر از حوزه مطالعات خارج شوند حلقه اتصال بین مفاهیم و موضوعات دیگر از بین می‌رود. برای بررسی پیوستگی شبکه‌های اجتماعی واژگان، مقدار تراکم شبکه محاسبه شد. مقدار آن برای واژگان مقالات دوره اول برابر با ۰/۴۶۶ است.



نمودار ۱. شبکه اجتماعی هم‌آیندی واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی (۱۹۹۳-۱۹۹۷)

پرسش سوم: شبکه‌های مرکزی واژگان و مفاهیم علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره قبل از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷) در پایگاه وبگاه علم چگونه است؟
از آنجایی که در شبکه اجتماعی واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره اول واژگان library و information دارای بیشترین مقادیر شاخص‌های مرکزیت می‌باشند، برای

نقشه‌نگاری اگوهای واژگان نشان می‌دهد نزدیک‌ترین مفاهیم به library شامل model, librarian, organization, management و future است. همچنین نزدیک‌ترین واژگان به information شامل database, reference service, communication, CD-rom, systems و search است.

۲۴۸

جدول ۴. شاخص‌های مرکزیت شبکه واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی (۲۰۰۹-۲۰۱۳)

ردیف	واژه	فراوانی	رتبه	نزدیکی	بینابینی	بینابینی جریان	بردار ویژه	دسترسی
۱	INFORMATION	۵۴۵	۴۶۱	۰.۸۸۶	۱۵۹.۴۳۳	۴۲۷.۸۶۶	۰.۱۵۵	۰.۹۳۶
۲	WEB	۵۳۸	۵۰۷	۰.۸۷۳	۱۴۴.۶۲۳	۳۹۶.۲۴۷	۰.۱۵۴	۰.۹۲۸
۳	RESEARCH	۴۶۵	۴۹۴	۰.۸۲۷	۱۱۵.۸۲	۳۳۰.۶۴۰	۰.۱۴۵	۰.۸۹۶
۴	CITATION ANALYSIS	۴۵۲	۵۱۷	۰.۷۲۱	۵۶.۹۱۴	۱۹۰.۸۲۸	۰.۱۱۶	۰.۸۰۸
۵	LIBRARY	۴۵۲	۳۶۱	۰.۸۰۵	۱۰۹.۹۹۴	۳۱۴.۹۸۸	۰.۱۳۸	۰.۸۸
۶	KNOWLEDGE	۴۵۰	۴۰۳	۰.۸۴۹	۱۳۹.۰۵۲	۳۸۱.۱۰۴	۰.۱۴۸	۰.۹۱۲
۷	JOURNALS	۴۴۸	۴۸۹	۰.۷۵۲	۶۹.۷۵۶	۲۲۳.۵۱۲	۰.۱۲۶	۰.۸۳۶
۸	TECHNOLOGY	۴۱۲	۲۴۷	۰.۷۴۷	۸۴.۲۲۸	۲۵۱.۴۵۵	۰.۱۲	۰.۸۳۲
۹	ONLINE	۳۵۰	۳۲۹	۰.۷۸۵	۹۶.۷۱۲	۲۸۴.۴۲۴	۰.۱۳۴	۰.۸۶۴
۱۰	DEVELOPMENT	۳۲۱	۳۴۱	۰.۸۳۸	۱۳۶.۰۷۴	۳۷۳.۱۴۸	۰.۱۴۵	۰.۹۰۴
۱۱	USERS	۳۱۸	۳۱۶	۰.۷۷۵	۹۳.۳۶۴	۲۷۵.۷۲۸	۰.۱۳	۰.۸۵۶
۱۲	DATA	۳۱۶	۲۱۵	۰.۷۶۵	۹۰.۶۶۵	۲۶۸.۳۳۱	۰.۱۲۸	۰.۸۴۸
۱۳	SCIENCE	۳۰۴	۴۲۳	۰.۷۷	۸۰.۶۹۳	۲۴۹.۳۸۷	۰.۱۳۲	۰.۸۵۲
۱۴	UNIVERSITY	۲۹۹	۳۶۶	۰.۷۸	۹۷.۰۷	۲۸۴.۱۴	۰.۱۳۲	۰.۸۶
۱۵	NETWORK	۲۶۳	۱۷۲	۰.۷۰۵	۵۷.۵۹۸	۱۹۶.۱۸۸	۰.۱۱	۰.۷۹۲
۱۶	INTERNET	۲۵۷	۲۰۳	۰.۷۲۱	۶۲.۹۶۳	۲۰۲.۹۲۶	۰.۱۱۶	۰.۸۰۸
۱۷	LEARNING	۲۵۴	۲۲۷	۰.۷۰۹	۶۵.۴۷۳	۲۰۴.۹۴۵	۰.۱۰۸	۰.۷۹۶
۱۸	SOCIAL	۲۴۸	۲۵۷	۰.۸۰۵	۱۰۷.۱۳۲	۳۰۹.۲۶۴	۰.۱۳۹	۰.۸۸
۱۹	BIBLIOMETRIC ANALYSIS	۲۴۷	۲۶۱	۰.۶۵۶	۲۷.۶۶۶	۱۱۵.۳۳۱	۰.۰۹۲	۰.۷۴
۲۰	INFORMATION SYSTEMS	۲۴۷	۱۶۴	۰.۶۸۵	۴۵.۸۸۹	۱۵۹.۷۷۸	۰.۱۰۴	۰.۷۷۲
۲۱	LIBRARIANS	۲۴۵	۲۱۴	۰.۶۷۴	۴۳.۵۹۷	۱۵۲.۱۹۴	۰.۰۹۹	۰.۷۶
۲۲	ACADEMIC LIBRARY	۲۳۶	۱۸۷	۰.۶۸۱	۴۱.۲۰۵	۱۴۹.۴۱۱	۰.۱۰۳	۰.۷۶۸
۲۳	H-INDEX	۲۳۰	۲۲۲	۰.۶۷۴	۳۷.۵۸۶	۱۴۰.۱۷۲	۰.۱۰۱	۰.۷۶
۲۴	BUSINESS	۲۲۷	۱۷۳	۰.۶۹۳	۴۹.۱۵۳	۳۰۶.۱۶۸	۰.۱۰۷	۰.۷۸
۲۵	STUDENTS	۲۲۲	۲۶۷	۰.۷۱۷	۵۶.۸۰۵	۱۸۹.۶۰۹	۰.۱۱۶	۰.۸۰۴

بررسی شاخص‌های مرکزیت واژگان در دوره دوم نشان می‌دهد، بر اساس شاخص «مرکزیت رتبه»، مفاهیم «تحلیل استنادی» (۵۱۷)، «وب» (۵۰۷)، «پژوهش» (۴۹۴) «مجلات» (۴۸۹)، «اطلاعات» (۴۶۱)، «علم» (۴۲۳) و «دانش» (۴۰۳) از موقعیت ویژه و بهتر در شبکه اجتماعی واژگان و مفاهیم برخوردارند. بر اساس شاخص «مرکزیت نزدیکی»، میانجی‌های کم‌تری بین واژگان و مفاهیم «اطلاعات» (۰/۸۸۶)، «وب» (۰/۸۷۳)، «دانش» (۰/۸۴۹)، «توسعه» (۰/۸۳۸)، «پژوهش» (۰/۸۲۷)، «کتابخانه» و «اجتماعی» (۰/۸۰۵) و سایر واژگان وجود دارد و انتظار می‌رود سریع‌تر از دیگر واژگان در فرآیند مطالعات این حوزه قرار گیرند. بر اساس شاخص «مرکزیت بینایی»، واژگان «اطلاعات» (۱۵۹/۴۳۳)، «وب» (۱۴۴/۶۲۳)، «دانش» (۱۳۹/۰۵۲)، «توسعه» (۱۳۶/۰۷۴)، «پژوهش» (۱۱۵/۸۲)، «کتابخانه» (۱۰۹/۹۹۴) و «اجتماعی» (۱۰۷/۱۳۲) از کوتاه‌ترین فاصله با دیگر واژگان برخوردارند و با قرار گرفتن در بین سایر مفاهیم در نقش واسطه عمل می‌کنند. بر اساس شاخص «مرکزیت بینایی جریان»، واژگان و مفاهیم «اطلاعات» (۴۲۷/۸۶۶)، «وب» (۳۹۶/۲۴۷)، «دانش» (۳۸۱/۱۰۴)، «توسعه» (۳۷۳/۱۴۸) و «پژوهش» (۳۳۰/۶۴) در طول شبکه، نسبت به طول مسیرها، از تمام مسیرهایی که آنها را به دیگران متصل می‌کند استفاده می‌کنند. بر اساس «مرکزیت بردارویژه»، مفاهیم «اطلاعات» (۰/۱۵۵)، «وب» (۰/۱۵۴)، «دانش» (۰/۱۴۸)، «پژوهش» و «توسعه» (۰/۱۴۵)، «اجتماعی» (۰/۱۳۹) «کتابخانه» (۰/۱۳۸) و «فناوری» (۰/۱۳۴) دارای بیشترین پیوند با سایر واژگان تأثیرگذار بوده‌اند. بر اساس شاخص مرکزیت دسترسی، مفاهیم «اطلاعات» (۰/۹۳۶)، «وب» (۰/۹۲۸)، «دانش» (۰/۹۱۲)، «توسعه» (۰/۹۰۴) و «پژوهش» (۰/۸۹۶) از جمله عواملی هستند که با کمترین گام بیشترین عوامل قابل دسترس هستند.

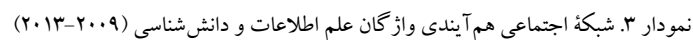
همان‌گونه که در جدول ۴ نشان داده شده است، بررسی شاخص‌های مرکزیت نشان می‌دهد در دوره دوم نیز واژگان و مفاهیم با فراوانی بالا از شاخص‌های مرکزیت بالاتری برخوردارند. لذا جهت تعیین مفاهیم با تأثیرگذاری بالا در این دوره، رابطه همبستگی بین فراوانی و شاخص‌های مرکزیت رتبه، نزدیکی، بینایی و بردارویژه هر یک از واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی با استفاده از آزمون آماری پیرسون محاسبه شد. همان‌گونه که در جدول ۵ نشان داده شده است رابطه همبستگی مثبت و معنی‌داری بین فراوانی واژگان و شاخص‌های مرکزیت رتبه، نزدیکی، بینایی، و بردارویژه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره

دوم (۲۰۱۳-۲۰۰۹) وجود دارد. از این رو می‌توان استدلال کرد واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی دارای فراوانی بالا، از تأثیرگذاری بیشتری در شبکه اجتماعی واژگان برخوردارند.

جدول ۵. رابطه همبستگی فراوانی و شاخص‌های مرکزیت واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی (۲۰۱۳-۲۰۰۹)

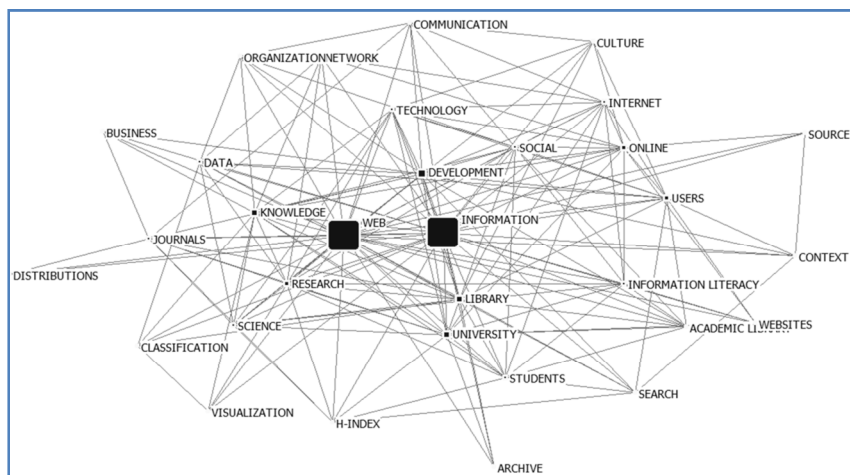
بردار ویژه	بینابینی	نزدیکی	رتبه	آزمون آماری	
**۰٫۸۹۱	**۰٫۷۷۸	**۰٫۷۹۸	**۰٫۸۶۴	Pearson Correlation	فراوانی
۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	Sig. (۲-tailed)	
۵۲	۵۲	۵۲	۵۲	N	
**۰٫۸۹۴	**۰٫۶۸۸	**۰٫۷۳۸		Pearson Correlation	رتبه
۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰		Sig. (۲-tailed)	
۵۲	۵۲	۵۲		N	
**۰٫۶۲۲	**۰٫۹۹۴			Pearson Correlation	نزدیکی
۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰			Sig. (۲-tailed)	
۵۲	۵۲			N	
**۰٫۵۷۷				Pearson Correlation	بینابینی
۰٫۰۰۱				Sig. (۲-tailed)	
۵۲				N	
**. Correlation is significant at the ۰/۰۱ level (۲-tailed).					

در ادامه، پاسخ به پرسش چهارم جهت تعیین محوریت و مرکزیت واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره بعد از پیدایش وب (۲۰۱۳-۲۰۰۹)، نقشه کلی هم‌آیندی واژگان ترسیم شد. همان‌گونه که در نمودار ۳ نشان داده شده است واژگان citation، web، research، information، communication و technology، online، journals، knowledge، libraries، analysis با بیشترین مقدار مرکزیت بینابینی، جزء مفاهیم اصلی مطالعات این رشته در دوره دوم بوده و در مرکز شبکه مفاهیم آن با گره‌های بسیاری ارتباط پیدا کرده‌اند. به‌منظور بررسی میزان پیوستگی و انسجام شبکه اجتماعی واژگان و مفاهیم در دوره دوم نیز از شاخص تراکم شبکه استفاده شد. مقدار آن برای واژگان مقالات دوره دوم برابر با ۰٫۴۴۱ است.

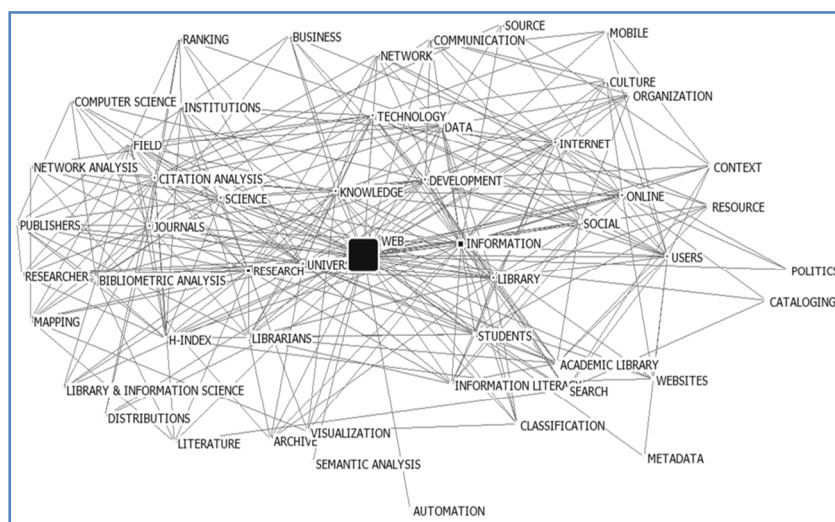


بعد از پیدایش وب (۲۰۰۹-۲۰۱۳) در پایگاه وبگاه علم چگونه است؟

۲۵۲

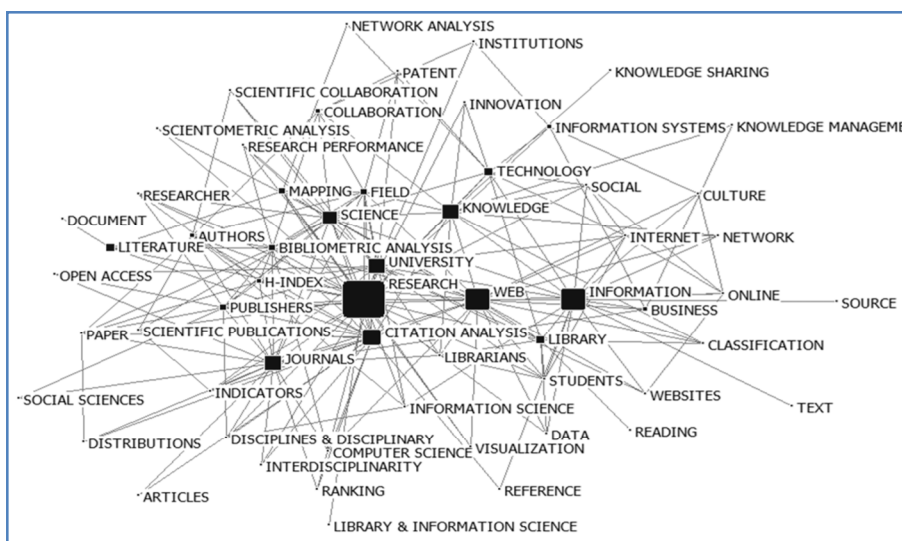


در نمودار ۵ نقشه‌نمایی شبکه مرکزی واژه web نشان داده شده است. نقشه‌نگاری شبکه‌های مرکزی واژگان نشان می‌دهد نزدیکترین مفاهیم به web شامل knowledge، information، science، research، university، business، development، data، technology، internet و search است.



نمودار ۵. شبکه اجتماعی مرکزی واژه web (۲۰۰۹-۲۰۱۳)

در نمودار ۶ نقشه آگوهای مفاهیم research و citation analysis نشان می‌دهد نزدیکترین مفاهیم به آنها شامل university, journals, research, bibliometric analysis, publishers, h-index, science, field, scientific publication, authors, institutions و index است.



نمودار ۶. شبکه اجتماعی مرکزی واژه‌های research و citation analysis (۲۰۰۹-۲۰۱۳)

فرضیه پژوهش: واژگان و مفاهیم مقالات علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره بعد از پیدایش وب (۲۰۰۹-۲۰۱۳) به‌طور معنی‌داری به‌سوی موضوعات «وب‌محور» گرایش پیدا کرده است.

برای بررسی وب‌محور بودن واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی واژگان و مفاهیم وب‌محور هر یک از دو دوره به تفکیک محاسبه شده و در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. تعداد واژگان «وب‌محور» و «غیروب‌محور» (۱۹۹۳-۱۹۹۷ و ۲۰۰۹-۲۰۱۳)

درصد واژگان دوره ۲۰۰۹-۲۰۱۳	واژگان دوره ۲۰۱۳-۲۰۰۹	درصد واژگان دوره ۱۹۹۳-۱۹۹۷	واژگان دوره ۱۹۹۷-۱۹۹۳	
۶	۱۳	۳٫۵	۳	واژگان و مفاهیم «وب‌محور»
۹۴	۱۰۹	۹۶٫۵	۸۹	واژگان و مفاهیم «غیروب‌محور»

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در دوره اول میزان ۳/۵ درصد واژگان وب‌محور و ۹۶/۵ درصد غیروب‌محور هستند؛ همچنین در دوره دوم میزان ۶ درصد واژگان وب‌محور و ۹۴ درصد غیروب‌محور هستند. برای تعیین وب‌محور بودن واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دوره دوم از آزمون آماری کای دو استفاده شد. در جدول ۷ مقدار معنی‌داری آزمون نشان داده شده است.

جدول ۷. مقادیر آزمون کای دو

	Value	df	Asymp. Sig. (۲-sided)	Exact Sig. (۲-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	۴/۱۴۶ ^a	۱	۰/۰۴۲		
Continuity Correction ^b	۳/۱۴۶	۱	۰/۰۷۶		
Likelihood Ratio	۴/۵۴۲	۱	۰/۰۳۳		
Fisher's Exact Test				۰/۰۶۴	۰/۰۳۵
Linear-by-Linear Association	۴/۱۲۷	۱	۰/۰۴۲		
N of Valid Cases	۲۱۴				

a. 0 cells (۰/۰%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6/88.
b. Computed only for a 2*2 table

بر این اساس نتایج آزمون کای دو در جدول ۸ نشان می‌دهد که تفاوت بین این درصدها در سطح ۰/۰۴ معنی‌دار است. بنابراین میزان وب‌محور بودن واژگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی در دو دوره مورد بررسی با میزان کای دو ۴/۱۴۶ و $P_{\text{value}} = ۰/۰۴$ تفاوت داشته است.

جدول ۸. نتیجه آزمون کای دو

	Approx. Sig.	Value
Contingency Coefficient	۰/۰۴۲	۰/۱۳۸
N of Valid Cases	۲۱۴	
a. Not assuming the null hypothesis. b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.		

نتیجه‌گیری

اولین کوشش‌ها در زمینه تحلیل واژگان متن توسط زیف^۱ (۱۹۳۲) صورت گرفت. زیف با مطالعه فراوانی واژه‌هایی که در متون انگلیسی به کار رفته‌اند به مصادیقی برای اصل کمترین کوشش دست یافت. وی مشاهده کرد که بین طول واژه و تعداد دفعاتی که واژه‌ها در هر متن به کار می‌روند، رابطه معکوس وجود دارد (حیدری، ۱۳۸۹). واژگان سنجه مهمی در تحلیل محتوا هستند. با مطالعه بسامد واژگان می‌توان به شناسایی مفاهیم و موضوعات پژوهشی علوم پرداخت. این رویکرد بر پایه اهمیت زیاد واژگان پربسامد استوار است. به این معنی که تکرار زیاد یک واژه بیانگر اهمیت، توجه یا تأکید یک واژه خاص، یک ایده و یا مفهوم مرتبط به آن است (اسمال و گریفیث^۲، ۱۹۷۴). با این پیش‌فرض، در پژوهش حاضر هم‌آیندی واژگان در مقالات علم اطلاعات و دانش‌شناسی شاخصی برای تحلیل محتوای مقالات آن قلمداد شد.

در یک شبکه اجتماعی، گره‌هایی که دارای بیشترین خطوط هستند از بالاترین میزان مرکزیت رتبه‌ای برخوردارند. «مرکزیت رتبه‌ای» به قدمت بالا و موقعیت یک عامل در یک شبکه مربوط می‌باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد واژه‌های «اطلاعات» و «کتابخانه» در قبل از پیدایش وب از بیشترین مقدار مرکزیت رتبه‌ای برخوردارند و حضور بسیاری از مفاهیم دیگر، به سبب حضور این دو مفهوم در مقالات این رشته است. «مرکزیت نزدیکی» فاصله یک عامل با کلیه عوامل دیگر در یک شبکه اجتماعی را می‌سنجد؛ هر چه یک عامل به عوامل دیگر نزدیک‌تر باشد، آن عامل برگزیده‌تر و مشهورتر است. سنجه مرکزیت نزدیکی بر اساس فاصله ژئودیسک محاسبه می‌شود. عوامل با نمرات نزدیکی بالا، امکان آمدن با هر مفهومی را دارند و خیلی

1. Zipf 2. Small & Griffith

سریع‌تر از دیگر عوامل در فرآیند مطالعات قرار خواهند گرفت، چرا که میانجی‌های کم‌تری بین آنها و دیگر عوامل وجود دارد. به عبارت دیگر، این سنجه مقدار فاصله یک گره از سایر گره‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود واژه‌های «اطلاعات» و «کتابخانه» در قبل از پیدایش وب از بیشترین مقدار مرکزیت نزدیکی برخوردارند. مفاهیم دارای «مرکزیت بینایی» بالا در طول شبکه، از تعداد زیادی از کوتاهترین فاصله‌ها برخوردارند. مرکزیت بینایی، نقطه‌ای است که بینایی بسیاری از جفت نقاط دیگر باشد. در واقع نقاطی واسطه‌ای هستند که راه‌های ارتباطی نقاط دیگر از آنها می‌گذرد در صورت خروج این دو مفهوم از مطالعات، احتمالاً بسیاری از مفاهیم دیگر از گردونه مفاهیم مربوط به این رشته خارج می‌شود. به‌طور خلاصه، مرکزیت بینایی عبارت است از واژگانی که در شبکه دو واژه به‌طور غیرمستقیم از طریق آنها به یکدیگر متصل شده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد واژه‌های «اطلاعات» و «کتابخانه» در قبل از پیدایش وب از بیشترین مقدار مرکزیت بینایی برخوردارند. رویکرد «مرکزیت بینایی جریان» در شبکه، مفهوم مرکزیت بینایی را توسعه می‌دهد. این رویکرد فرض می‌کند واژگان نسبت به طول مسیرها، از تمام مسیرهایی که آنها را به واژگان متصل می‌کند، استفاده می‌کنند. بینایی به‌وسیله نسبتی از کل جریان بین دو واژه که یک واژه خاص نسبتی از آن مسیر است، اندازه‌گیری می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد واژگان «اطلاعات» و «کتابخانه» در قبل از پیدایش وب از بیشترین مقدار مرکزیت بینایی جریان برخوردارند؛ به عبارت دیگر این مفاهیم به‌عنوان واسطه جریان اطلاعات بین سایر مفاهیم عمل کرده و میان‌رشتگی بالایی دارند. منظور از «مرکزیت بردارویژه»، مفاهیم و واژگانی هستند که بیشترین پیوند را با مفاهیم و واژگان مهم و تأثیرگذار دارند. مرکزیت بردارویژه بر این اصل بنا نهاده شده است که همه ارتباطات شبکه دارای ارزش‌های یکسان نیستند، بلکه ارتباط با واژگان تأثیرگذار شبکه نسبت به سایر ارتباطات ارزش بیشتری دارد. بنابراین واژگان با مقادیر ویژه بالاتر، واژگانی هستند که با واژگان تأثیرگذار پیوند برقرار کرده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد مفاهیم و واژگان «اطلاعات» و «کتابخانه» از بیشترین مقدار مرکزیت بردارویژه هستند. شاخص «مرکزیت دسترسی» به این پرسش پاسخ می‌دهد که یک واژه چند بار با یک قدم، چند بار با دو قدم، چند بار با سه قدم و الی آخر قابل دسترسی است. آنچه که بیانگر خاصیت میان‌رشتگی یک

موضوع مدنظر قرار می‌گیرد، احتمال واسط بودن بالای آن در بین سایر مفاهیم مورد بررسی در شبکه اجتماعی واژگان است. به این معنی که یک مفهوم در یک شبکه اجتماعی واژگان به چه میزان پیونددهنده (رابط) سایر واژگان است. ویژگی خاص واسط بودن (میانجی) یک موضوع از طریق سنجۀ مرکزیت دسترسی مورد بررسی قرار گرفت. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در قبل از پیدایش وب واژگان «اطلاعات»، «کتابخانه»، «استفاده» و «توسعه» دارای بیشترین مقدار مرکزیت دسترسی برخوردار بوده‌اند.

به‌طور کلی، نتایج نشان می‌دهد در دورۀ قبل از پیدایش وب شاهد مرکزیت صرف دو واژه «کتابخانه» و «اطلاعات» هستیم. در این دوره مفاهیم مرکزی دیگر، همچون «علم»، «پژوهش»، «پایگاه داده»، «جست‌وجو»، «کتابخانه دانشگاهی»، «رایانه»، «اینترنت»، و «کاربران» با برخورداری از مرکزیت قابل توجه، و با اختلاف زیاد در تعداد فراوانی و شاخص‌های مرکزیت با دو مفهوم اصلی و محوری، در ارتباط مستقیم با آنها قرار دارند. در نتیجه مطالعات این دوره شامل عملکرد و فرایندهای مختلف کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی بوده است. به‌علاوه، شبکه‌های مرکزی این دوره نشان می‌دهد موضوعاتی همچون «مطالعات سازمان و مدیریت کتابخانه»، «مدل کتابخانه‌های آینده»، «توسعه علم و حوزه‌های پژوهشی»، «نظام‌ها و پایگاه داده‌های اطلاعاتی»، «خدمات و ارتباط مرجع» و «جست‌وجوی غیرپیوسته فهرست کتابخانه‌ها» جزء مطالعات هسته و محوری این رشته در دورۀ قبل از پیدایش وب بوده است. نتایج نشان می‌دهد در دورۀ اول برخلاف مطالعۀ دینگ، چاودهارای و فو^۱ (۲۰۰۱)، مطالعات از تنوع موضوعی بالایی برخوردار نبوده و غالباً دامنه مطالعات بسیار محدود و نابالغ بوده و در حیطۀ فعالیت‌های خدماتی کتابخانه و بخش‌های مختلف آن است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود غالب مباحث مطالعات منحصر به مدیریت، خدمات فنی (سازماندهی منابع توسط نظام‌ها و پایگاه داده‌های اطلاعاتی)، و خدمات عمومی (شامل خدمات مرجع و جست‌وجوی فهرست کتابخانه‌ها) است. همچنین، مطالعه و ترسیم مدل کتابخانه‌های آینده نیز با توجه به نقش و اهمیت کتابخانه‌های دیجیتال امروزی در توسعه علوم و فناوری، از مباحث بااهمیت این دوره به‌شمار می‌رود.

در دورۀ بعد از پیدایش وب، نتایج مقایسه مفاهیم برتر از نگاه سنجه‌های شش‌گانه نشان می‌دهد مفاهیم «اطلاعات»، «وب»، «پژوهش»، «کتابخانه»، «دانش»، و «توسعه» توانسته‌اند مقادیر

1. Ding, Chowdhury, & Foo

مرکزیت بالایی را کسب کرده و جزء مفاهیم مرکزی و محوری این دوره قرار گیرند. نتایج نشان می‌دهد بر اساس مرکزیت رتبه، این مفاهیم (بجز «کتابخانه»، و «تحلیل استنادی») قدمت بالایی در پژوهش‌های علم اطلاعات دوره اخیر دارند و حضور سایر مفاهیم دیگر در مقالات این رشته، به سبب حضور این مفاهیم است. همچنین، بالا بودن مرکزیت بینایی آنها نشان می‌دهد این مفاهیم از قدرت ایزوله کردن، یا افزایش ارتباط بین سایر مفاهیم برخوردارند؛ و در صورت خروج آنها از مباحث مربوط به حوزه علم اطلاعات، احتمالاً بسیاری از مفاهیم دیگر از گردونه مطالعات این رشته خارج می‌شوند. برخورداری از مرکزیت نزدیکی زیاد بالا نیز نشان می‌دهد که این مفاهیم از دسته متغیرهایی هستند که امکان آمدن با هر مفهومی از مفاهیم مربوط به علم اطلاعات را داشته و بیشترین میان‌رشتگی و قدرت نفوذ را در بین سایر مفاهیم دارند. مرکزیت بینایی جریان قابل توجه آنها نیز نشان می‌دهد این مفاهیم (بجز «کتابخانه») به عنوان واسطه جریان اطلاعات بین سایر مفاهیم عمل می‌کنند و میان‌رشتگی بالایی دارند. همچنین، برخورداری از مرکزیت بردار ویژه زیاد گویای این است که این مفاهیم به واسطه ارتباط با مفاهیم صاحب قدرت، شناسایی می‌شوند. و در نهایت، بالا بودن مقدار شاخص مرکزیت دسترسی (بجز «کتابخانه») به معنای پراکندگی خوب این مفاهیم در شبکه اجتماعی مطالعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. همان گونه که ملاحظه می‌شود در دوره اخیر از قدرت مرکزیت «کتابخانه» در مطالعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی کاسته شده و مفاهیمی همچون وب، پژوهش، دانش و تحلیل استنادی جایگزین آنها شده‌اند.

در مجموع، می‌توان گفت در دوره اخیر مفاهیم مطالعات این رشته به میزان قابل توجهی تغییر یافته است. بر این اساس، استفاده از رویکرد تحلیل واژگان در طول زمان نشان می‌دهد علی‌رغم وجود برخی از واژگان هسته در علم اطلاعات و دانش‌شناسی، در عین حال تغییر محسوسی در کاربرد استفاده از مفاهیم در دو دوره مورد بررسی مشاهده می‌شود. به علاوه، شبکه‌های مرکزی این دوره نشان می‌دهد موضوعاتی همچون «دانش»، «وب»، «سواد اطلاعاتی»، «توسعه کتابخانه‌ها»، «تجارت»، «تحلیل استنادی حوزه‌های موضوعی، مجلات، مقالات، نویسندگان»، «فعالیت علمی مؤسسات و شاخص‌های علم‌سنجی»، «فناوری اطلاعات»، و «جست‌وجوی اینترنت، و داده‌ها» جزء مطالعات هسته و محوری این رشته در دوره بعد از پیدایش وب به شمار می‌رود. پژوهش‌های پیشین مؤید برخی از نتایج پژوهش حاضر در معرفی

حوزه‌های موضوعی مورد مطالعه این رشته است. برای نمونه می‌توان از حوزه‌های موضوعی اطلاعات، کتاب‌سنجی/علم‌سنجی، و کتابخانه، اطلاع‌رسانی و علم (میلوژیچ، سوگیموتو، یان و دینگ^۱، ۲۰۱۱)؛ منابع اطلاعاتی، آنتولوژی، جست‌وجو در وب معنایی، دولت الکترونیک، مدیریت منابع اطلاعاتی، مدیریت دانش، نوآوری دانش، اشتراک دانش، سازمان دانش، شبکه، خدمات اطلاعاتی، نیاز اطلاعاتی و کتابخانه دیجیتال (زونگ و همکاران^۲، ۲۰۱۳)؛ خدمات اطلاعاتی، مدیریت دانش و اشتراک دانش، دولت الکترونیک، و اکولوژی اطلاعات (دارای پتانسیل زیاد برای گسترش)، و مطالعات پرتکرار شامل منابع اطلاعات و دانش، کتابخانه و خدمات مرجع دیجیتالی، مدیریت کتابخانه، شبکه اجتماعی، سواد اطلاعاتی و مالکیت فکری (هو، هو، دنک و لیو^۳، ۲۰۱۳)؛ علم‌سنجی، روش تحقیق، سازمان‌دهی اطلاعات، منابع اطلاعاتی، روان‌شناسی در علم اطلاعات، آموزش علم اطلاعات، مدیریت، علم اطلاعات در وب، مدیریت دانش، کتابخانه‌های دانشگاهی، خدمات اطلاعاتی، مبانی نظری و فلسفی علم اطلاعات، مدیریت مجموعه (ثابت‌پور، فدایی، نقشینه و قبادپور، ۱۳۹۳)؛ حوزه‌های موضوعی فرعی علم‌سنجی شامل مفاهیم علم اطلاعات، کتابخانه، تحلیل کتاب‌سنجی، نوآوری و متن‌کاوی (صدیقی، ۱۳۹۳)؛ وب و کتابخانه دیجیتال، نظام‌ها و رفتار اطلاعاتی و مدیریت رکوردها، ارزیابی شاخص‌های عملکرد پژوهشی، متخصصان اطلاعات، علم اطلاعات و دسترس‌پذیری، سواد اطلاعاتی شهروندان و کتابخانه‌ها (اولیویرا^۴، ۲۰۱۵)؛ مطالعات «آرشیو دیجیتال» شامل اطلاعات و داده‌ها، مخزن و انبار داده‌ها، فناوری اطلاعات، تبادل اطلاعات، علوم آرشیوی، پروژه‌های آرشیوی دیجیتال، مدیریت مدارک الکترونیکی و دولت الکترونیک (هسو، لین و فان^۵، ۲۰۱۵)؛ و علوم رایانه، تجارت، و اطلاعات سلامت دارای روابط میان‌رشته‌ای با علم اطلاعات و دانش‌شناسی در حوزه‌های مطالعاتی از قبیل شبکه اجتماعی، رفتار اطلاع‌یابی، اینترنت و وب، داده‌کاوی، کتابخانه‌های دیجیتال، شاخص‌های علم‌سنجی و تولید علم، جست‌وجو و خدمات پیوسته و غیره (ژو^۶ و همکاران، ۲۰۱۶) نام برد.

بررسی فرضیه با استفاده از آزمون کای دو نشان داد که مفاهیم و واژگان مورد مطالعه در دوره دوم به فناوری وب (کای دو ۴/۱۴۶ و $P_{\text{value}} = ۰/۰۴$) گرایش داشته است. نتایج نشان می‌دهد فراوانی مفاهیم وب‌محور (همانند وب، اینترنت، وب‌سایت، وبلاگ، آنلاین، مجازی،

1. Milojevic, Sugimoto, Yan & Ding
2. Oliveira

2. Zong et al.
5. Hsu, Lin & Fun

3. Hu, Hu, Deng & Liu
6. Xu et al.

فیس بوک، دولت الکترونیک، شبکه اجتماعی مجازی و غیره) در دوره دوم افزایش بسیاری یافته است؛ به طوری که گرایش علم اطلاعات و دانش‌شناسی به فناوری وب، با موضوع رفتار جست‌وجوی اطلاعات به عنوان یک حوزه فرعی مهم و مستقل در بطن پژوهش‌های این رشته، آغاز می‌شود. در عین حال، رفتار جست‌وجوی اطلاعات می‌تواند فناوری محور باشد، که در دامنه وسیع‌تر همزمان با ایجاد ارتباط بین کاربر، فناوری و دانش به عنوان یک پدیده نوظهور در امر آموزش و یادگیری این رشته توصیف می‌شود. رفتار جست‌وجوی اطلاعات بارزترین شاهد این ادعا است که در قالب واژگانی همچون «جست‌وجو»، «وب» و «دانش» در فهرست پربسامدترین واژگان علم اطلاعات و یا واژگانی از قبیل «اطلاعات»، «سواد اطلاعاتی»، «دانشجویان» و «یادگیری» و همچنین در بُعدی وسیع‌تر نظیر «کتابخانه و آموزش» قرار گرفته است. نتایج پژوهش سوگیموتو و همکاران (۲۰۱۱) و اولیویرا (۲۰۱۵) مؤید نتایج این بخش است. همچنین، این پژوهش نتایج مطالعه ساراسویک (۱۹۹۹) مبنی بر فناوری دوست بودن این حوزه را تأیید می‌کند. با این گفته که علم اطلاعات و دانش‌شناسی فی‌نفسه درباره فناوری نیست، اما «توانایی به کارگیری فناوری‌های اطلاعاتی مدرن از ویژگی‌های خاص این رشته است». همچنین، نتایج پژوهش میلوژیچ و همکاران (۲۰۱۱) نشان می‌دهد ساختار علم اطلاعات به طور مداوم از سال ۱۹۹۸ در حال تغییر و تکامل بوده است. سریع‌ترین تغییر ساختار بین ۱۹۹۸ و ۲۰۰۱ رخ داده است که متأثر از تمرکز بر روی اینترنت می‌باشد. تغییر در چشم‌انداز شناختی به وسیله حرکت از طریق ظهور فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی است. نتایج نشان می‌دهد در دوره بعد از پیدایش وب، دامنه مطالعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی از تنوع بیشتری برخوردار شده است. در این دوره پدیدار شدن مفهوم فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها کارکردهای علم اطلاعات را تحت تأثیر قرار داده و بر این اساس مفاهیم دانش، وب، سواد اطلاعاتی، جست‌وجوی اینترنت و پایگاه‌داده‌ها تقویت شده است. همچنین، رونق گرفتن کارکردهای تجاری مراکز اطلاع‌رسانی نیز از نتایج توسعه فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی در این دوره است. باید گفت که در دوره اخیر مطالعات مربوط به علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی در ابعاد گسترده‌تر از مطالعات کتاب‌سنجی کتابخانه‌ها، زمینه مطالعه رشد و گسترش علم و فناوری را فراهم ساخته است، و نیز با توسعه شاخص‌های علم‌سنجی، مطالعات برون‌دادهای علم و فناوری مؤسسات و دانشگاه‌ها توسعه یافته است. به طور کلی،

می‌توان نتیجه‌گیری کرد که دامنه و ابعاد مطالعات این رشته در دوره جدید از دامنه صرف کارکردهای کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی فراتر رفته است. این درحالی است که در هر دو دوره مورد مطالعه، مفهوم «اطلاعات» به عنوان هسته مرکزی مفاهیم مطالعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی قرار دارد. در تأیید نتایج پژوهش حاضر کاپورو و یورلند^۱ (۲۰۰۳) نیز بر نقش کلیدی «اطلاعات» در ساخت و حفظ روابط میان رشته‌ای علم اطلاعات و دانش‌شناسی تأکید دارند. از آنجایی که هدف نهایی این رشته علمی گردآوری و سازماندهی و اشاعه اطلاعات در قالب‌های متفاوت آن است، این مفهوم همواره از مفاهیم هسته مورد مطالعه در علم اطلاعات و دانش‌شناسی است.

پیشنهادهای

۱. با توجه به مزیت و قابلیت‌های مفید به کارگیری فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی مبتنی بر وب و شبکه‌های اجتماعی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، پیشنهاد می‌شود این ابزارهای نوین اطلاعاتی و ارتباطی به‌طور گسترده‌تری در جهت ارائه اطلاعات به کاربران مورد استفاده قرار گیرد. برای نمونه با توجه به گسترش ابزارهای ارتباطی هوشمند همچون تلفن‌های همراه و تبلت‌ها در بین اقشار مختلف جامعه می‌توان از قابلیت‌های مختلف شبکه‌های اجتماعی مجازی علمی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی بهره برد.
۲. مطالعه‌ای جهت تطبیق نتایج پژوهش حاضر با سرفصل‌های دروس مقاطع مختلف این رشته دانشگاهی انجام گیرد؛ تا از طریق آشکارسازی میزان هم‌خوانی ابعاد آموزشی و پژوهشی این رشته و کسب نظرات مدرسان و متخصصین، برنامه‌ریزی‌های لازم در جهت گسترش ابعاد آموزشی و پژوهشی آن به عمل آید.
۳. جهت ترسیم میان‌رشتگی برون‌دادهای علمی فارسی متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مطالعه حاضر بر روی واژگان برون‌دادهای علمی مجلات داخلی فارسی علم اطلاعات و دانش‌شناسی انجام گرفته و نتایج آن با نتایج مطالعه حاضر مقایسه گردد.

1. Capurro & Hjørland

منابع

- توکلی‌زاده راوری، محمد (۱۳۹۴). مدل دو مرحله‌ای شکاف-گلچین برای نمایه‌سازی خودکار متون فارسی. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۲۱ (۱)، ۱۳-۴۰.
- توکلی‌زاده راوری، محمد (۱۳۹۵). *راور پریمپ: نرم‌افزار ایجاد ماتریس هم‌آیندی [نرم‌افزار رایانه]*. یزد: دانشگاه یزد.
- توکلی‌زاده راوری، محمد و سهیلی، فرامرز (۱۳۹۵). ویژگی‌های مشترک قوانین تجربی معروف در علم‌سنجی: نگاهی از زاویه دسته‌بندی داده‌ها بر اساس توزیع فراوانی. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۷ (۱)، ۲۵-۴۲.
- جمالی مهموئی، حمیدرضا (۱۳۷۹). روابط درون‌رشته‌ای و بین‌رشته‌ای کتابداری و اطلاع‌رسانی: مطالعه‌ای استنادی. *فصلنامه کتاب*، ۴۳ (۳)، ۶۲-۷۶.
- ثابت‌پور، افسون؛ فدایی، غلامرضا؛ نقشینه، نادر و قبادپور، وفا (۱۳۹۳). بازنمون تصویری دانش در رشته کتابدار و اطلاع‌رسانی ایران. *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۰ (۳)، ۶۳۱-۶۴۵.
- حیدری، غلامرضا (۱۳۸۹). *معرفت‌شناسی علم‌سنجی*. شیراز: پایگاه استنادی علوم جهان اسلام.
- صدیقی، مهری (۱۳۹۳). بررسی کاربرد روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان در ترسیم ساختار حوزه‌های علمی (مطالعه موردی: حوزه اطلاع‌سنجی). *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۰ (۲)، ۳۷۳-۳۹۶.
- عصاره، فریده؛ توکلی‌زاده راوری، محمد؛ حیدری، غلامرضا و مصطفوی، اسماعیل (۱۳۹۵). تحلیل و مقایسه ساختار میان‌رشته‌ای علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر اساس خوشه‌بندی روابط استنادی آن در دو دوره قبل و بعد از پیدایش وب. *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۱ (۳)، ۶۷۵-۷۰۳.
- عصاره، فریده و مصطفوی، اسماعیل (۱۳۹۴). بررسی میزان ورود و صدور دانش در علم اطلاعات و دانش‌شناسی از طریق تحلیل هم‌استنادی حوزه‌های موضوعی مجلات: فرضیه کوه یخ شناور. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۷۰ (۲)، ۱-۲۲.

References

- Chang, Y. W. and Huang, M. H. (2011). A Study of the Evolution of Interdisciplinarity in Library and Information Science: Using Three Bibliometric Methods. *Journal of the American society for information science*, 63 (1), 22-33.
- Capurro, R. and Hjørland, B. (2003). The concept of information. *Annual review of information science and technology*, 37 (1), 343-411.
- Ding, Y.; Chowdhury, G. G. and Foo, S. (2001). Bibliometric cartography of information retrieval research by using co-word analysis. *Information Processing & Management*, 37 (6), 817-842.
- Hessey, R. and Willett, P. (2012). Quantifying the value of knowledge exports from librarianship and information science research. *Journal of information science*, 39 (1), 141-150.

- Hsu, F. M.; Lin, C. M. and Fun, C. T. (2015). The Trend of Researches in Digital Archives. *International Conference on Information Technology & Society*, 8-9 June 2015, Kuala Lumpur.
- Hu, C. P.; Hu, J. M.; Deng, S. L. and Liu Y. (2013). A co-word analysis of library and information science in China, *Scientometrics*, 97 (2), 369-382.
- Milojevic, S.; Sugimoto, K. R.; Yan, E. and Ding, Y. (2011). The Cognitive Structure of Library and Information Science: Analysis of Article Title Words. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (10), 1933-1953.
- Oliveira, S. R.; Moreira, C.; Borbinha, J.; Angeles, M.; and Garcia, Z. (2015). Thematic Identification of "Little Science": Trends in Portuguese IS & LS Literature by Controlled Vocabulary and Co-Word Analysis. *In Proceedings of the 5th International Conference on Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, 2013.
- Rafols, I. and Meyer, M. (2010). Diversity and network coherence as indicators of interdisciplinarity: case studies in bionanoscience. *Scientometrics*, 82 (2), 263-287.
- Saracevic, T. (1999). Information science. *Journal of the American Society for Information Science*, 50 (12), 1051-1063.
- Small, H. and Griffith, B. C. (1974). The structure of scientific literatures I: Identifying Bibliography and graphing specialties. *Science Studies*, 4 (1), 17-40.
- Sugimoto, C. R.; Chaoqun, N.; Russell, T. G. and Bychowski, B. (2011). Academic Genealogy as an Indicator of Interdisciplinarity: An Examination of Dissertation Networks in Library and Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (9), 1808-1828.
- Tang, R. (2004). Evolution of the interdisciplinary characteristics of information and library science. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 41 (1), 54-63.
- Warner, J. (2001). Whither information science?. *Library Quarterly*, 71 (2), 243-255.
- Xu, H.; Guo, T.; Yue, Z.; Ru, L. and Fang, S. (2016). Interdisciplinary topics of information science: a study based on the terms interdisciplinarity index series. *Scientometrics*, 106 (2), 583-601.
- Zipf, G. K. (1932). *Selected Studies of the Principle of Relative Frequency in Language*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Zong, Q. J.; Shen, H. Z.; Yuan, Q. J.; Hu, X. W.; Hou, Z. P. and Deng, S. G. (2013). Doctoral dissertations of Library and Information Science in China: A co-word analysis. *Scientometrics*, 94 (2), 781-799.

به این مقاله این گونه استناد کنید:

مصطفوی، اسماعیل؛ عصاره، فریده و توکلی‌زاده راوری، محمد (۱۳۹۶). تحلیل ساختار واژگان و مفاهیم مقالات علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر اساس تحلیل شبکه اجتماعی در پایگاه وبگاه علم در دو دوره قبل و بعد از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷ و ۲۰۰۹-۲۰۱۳). *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۲۳ (۲)، ۲۶۴-۲۳۷.

Analysis on the Structure of KIS Scientific Words and Concepts Based on Social Network Analysis in the “Web of Science” Database (1993-1997 and 2009-2013)

Ismael Mostafavi (Corresponding author)

Assistant Professor, Dept. of Scientometrics, K. N. Toosi University of Technology, Iran
i.mostafavi@kntu.ac.ir

Farideh Osareh

Professor, Dept. of KIS, Shahid Chamran University of Ahwaz, Iran
osareh.f@gmail.com

Mohammad Tavakolizadeh-Ravari

Assistant Professor, Dept. of KIS, Yazd University, Iran
tavakoli@yazd.ac.ir

Received: 6th June 2016; Accepted: 31th December 2016

Abstract

Purpose: This study aimed at the identification and analyzes of “Knowledge and Information Science (KIS)” scientific articles structure using co-word analysis in the “Web of Science (WoS)” database (1993-1997 & 2009-2013). By co-word analysis of the KIS articles, subjects and concepts of KIS were identified.

Methodology: This study has based on descriptive and functional approach and on co-word analysis, using social network analysis techniques. The study population was selected using the census sampling. Co-word analysis includes 9002 journals’ articles (1993-1997) and 16475 journals’ articles (2009-2013) in WoS database. Raver Pre-map software, UCINET, NetDraw, SPSS, and Excel were also used. Pearson and chi-square tests have used for inferential side of analysis.

Findings: Co-word analysis showed that before the severe expansion of the Web services (1993-1997), the words “Library” and “Information” had good centrality, but in the recent period (2009-2013) the words “web”, “information”, “research”, “citation analysis”, “knowledge”, “Library”, “journals”, and “technology” had high level of centrality in scientific documents.

Originality/Value: The results of study have emphasized the importance of paying more attention to new areas of studies including knowledge organization, study of science and technology, web-based resources, Internet and information technology, and technical development of libraries. The mentioned areas have direct impact on teaching, research and service provision of libraries. By the coping with new trends, the educational policy-makers and planners of KIS can develop the new areas of studies in education of the required training topics and create the new trends in academic research.

Keywords: knowledge and information science, social network analysis, co-word analysis, core concepts.