

همکاری علمی پژوهشگران ایرانی رشته تصویربرداری پزشکی در پایگاه استنادی علوم تا سال ۲۰۱۴

گلنسا گلینی مقدم^۱، حسن جعفری^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: همکاری علمی، فرایندی است که طی آن دو یا چند نویسنده برای خلق اثر مشترکی با یکدیگر همکاری می‌کنند. هدف از انجام پژوهش حاضر، شناسایی وضعیت همکاری‌های علمی پژوهشگران ایرانی رشته تصویربرداری پزشکی بر اساس شاخص‌های تحلیل شبکه بود.

روش بررسی: پژوهش حاضر از نظر ماهیت کاربردی بود و در آن از روش علم‌سنجی و تحلیل شبکه استفاده گردید. جامعه پژوهش شامل تولیدات علمی در حوزه تصویربرداری پزشکی، نمایه شده در پایگاه استنادی علوم طی سال ۲۰۱۴ بود و ۱۹۳۸ مورد را در بر می‌گرفت. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزارهای HistCite، VOSviewer، UCINET، Pajek، Excel و Bibexcel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: تعداد تولیدات علمی طی سال ۲۰۱۴، ۱۹۳۸ با نرخ رشد تولید علم ۱۱/۳ بود. دانشگاه علوم پزشکی تهران فعال‌ترین دانشگاه محسوب شد و شاخص چگالی شبکه ۶۳ درصد به دست آمد که نشان دهنده بالا بودن انسجام شبکه در مقایسه با دیگر تحقیقات می‌باشد.

نتیجه‌گیری: در تحلیل شبکه همکاری، «ساغری، بیگی، افتخاری، جواد، اسدی و فلاحی» هسته‌های اصلی شبکه را تشکیل دادند و بیشترین همکاری علمی بین آن‌ها صورت گرفته بود. ضریب خوشه‌بندی شبکه همکاری پژوهشگران برتر رشته رادیولوژی پزشکی در پایگاه استنادی علوم ۰/۵۲ به دست آمد.

واژه‌های کلیدی: رادیولوژی؛ تصویربرداری پزشکی؛ علم‌سنجی؛ همکاری؛ ایران

پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۲/۴

اصلاح نهایی: ۱۳۹۴/۱۱/۱۳

دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۳/۳

ارجاع: گلینی مقدم گلنسا، جعفری حسن. همکاری علمی پژوهشگران ایرانی رشته تصویربرداری پزشکی در پایگاه استنادی علوم تا سال ۲۰۱۴. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۵؛ ۱۳ (۲): ۹۵-۹۰.

مسئله اصلی تحقیق حاضر، این است که بر اساس شاخص‌های تحلیل شبکه، ساختار شبکه همکاری علمی یا به عبارت دقیق‌تر وضعیت شبکه هم‌نویسندگی در میان پژوهشگران ایرانی در رشته تصویربرداری پزشکی به لحاظ شاخص‌های کلان تحلیل شبکه، چگونه است. سؤال اصلی این است که آیا برون‌دادهای علمی (تولیدات علمی) نمایه شده در پایگاه استنادی علوم، نشان از همکاری علمی بین پژوهشگران ایرانی دارد؟ علت انتخاب این پایگاه، اهمیت، اعتبار جهانی و مقبولیت بین‌المللی آن در میان پژوهشگران ایران و جهان است.

در ارتباط با پیشینه پژوهش، فراهانی و همکاران در تحقیق خود به بررسی میزان همکاری‌های علمی مقالات قلب و عروق ایران در پایگاه استنادی علوم در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ پرداختند. پژوهش آنان از نوع پیمایشی بود و به روش توصیفی-تحلیلی انجام شد و نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که تولید علم در قلب و عروق روندی صعودی داشته است و مقالات سه نویسنده‌ای بیشترین و یک نویسنده‌ای کمترین تعداد مقالات را به خود اختصاص داده است.

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسؤل)

Email: g_galyani@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

مقدمه

علم محصول کنجکاوی، تفکر، تعقل، خرد و تجربه فردی و گروهی است و تمام ملت‌های جهان در تولید آن نقش دارند. امروزه، نقش علم در ابعاد مختلف زندگی، برای همه آشکار است و غفلت از این امر، آثار جبران‌ناپذیری بر ملت‌ها تحمیل خواهد کرد. در این میان، پدیده مشارکت علمی در جهت حرکت پدیده علمی بسیار حایز اهمیت است (۱).

پژوهشگران هر اندازه از خلاقیت و نبوغ فکری برخوردار باشند، به تنهایی نمی‌توانند چنان که باید و شاید کار کنند. اوج پیشرفت‌های علم در مواقعی به دست می‌آید که گروهی از پژوهشگران از رشته‌های مختلف علمی با یکدیگر همکاری و فعالیت داشته باشند (۲). از دیدگاه سهیلی و عصاره، ارتباط‌هایی که بین نویسندگان مختلف در یک یا چند مقاله برقرار می‌گردد، منجر به ایجاد شبکه هم‌نویسندگی می‌شود. یک شبکه هم‌نویسندگی، نگاشتی از گروه‌های مشترک یا ارتباطات بین نویسندگانی درون یک جامعه پژوهشی است. دو نویسنده همکار با هم پیوند دارند و اگر در گذشته مقاله‌ای را با هم نوشته‌اند، می‌توان گفت که آنان با هم ارتباط علمی دارند. مطالعه چنین شبکه‌هایی، نگرشی را از درون ساختار اجتماعی جوامع پژوهشی فراهم می‌کند (۳). پژوهش‌های مرتبط با همکاری‌های علمی در دو سطح کلان و خرد انجام می‌گیرد. پژوهش‌های کلان، مطالعات کتاب‌سنجی و علم‌سنجی هستند که به بررسی میزان مقاله‌های مشترک با کشورهای مختلف می‌پردازد و پژوهش‌های خرد، بررسی دقیق عوامل مؤثر بر میزان همکاری میان پژوهشگران می‌باشد.

اثرات قابل توجهی داشته است و همچنین، مؤسسات مالزی بیشتر به همکاری درون سازمانی تمایل داشتند. پنج دانشگاه جزء فعال‌ترین مؤسسات در بین مؤسسه‌های مالزی معرفی شده‌اند. بیشتر شرکای بین‌المللی در مالزی از کشورهای توسعه یافته هستند و در کمال تعجب مالزی همکاری به نسبت کمی با کشورهای آسه آن یا انجمن ملل آسیای جنوب شرقی داشته و مقالات بین‌المللی بیش از سه برابر مقالات محلی بوده است (۹).

پژوهش حاضر به شناسایی وضعیت همکاری‌های علمی پژوهشگران ایرانی در رشته تصویربرداری پزشکی بر اساس شاخص‌های تحلیل شبکه اجتماعی در پایگاه استنادی علوم (ISI) از ابتدا تا سال ۲۰۱۴ پرداخت. هدف از انجام تحقیق حاضر، ترسیم و تحلیل شبکه همکاری پژوهشگران ایرانی برتر رشته رادیولوژی تصویرسازی پزشکی هسته‌ای در پایگاه استنادی علوم با استفاده از شاخص‌های کلان (شاخص چگالی، ضریب خوشه‌بندی و میانگین فاصله) بود.

روش بررسی

این پژوهش از نظر ماهیت، کاربردی بود و در آن از روش علم‌سنجی و تحلیل شبکه استفاده شد. به منظور جمع‌آوری داده‌ها به پایگاه Web of science مراجعه شد و از قسمت جستجوی پیشرفته و با استفاده از فرمول $CU = Iran$ ، داده‌های مورد نیاز بازیابی شد. برای محدود کردن نتایج به تولیدات علمی کشور ایران (با استفاده از وابستگی سازمانی) و بازه زمانی از ابتدا تا سال ۲۰۱۴ و همچنین، برای استخراج داده‌ها در دسته‌بندی موضوعی پایگاه استنادی علوم، جستجوها به موضوع رادیولوژی محدود گردید. برای تحلیل داده‌های توصیفی پژوهش، از نرم‌افزار تحلیل‌گر سایت پایگاه استنادی علوم یعنی نرم‌افزار HistCite استفاده شد؛ چرا که امکان تحلیل دقیق داده‌ها را فراهم ساخت و قابلیت پاسخگویی به پرسش‌های اساسی پژوهش را داشت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Excel، VOSviewer، UCInet، PAJEK و BibExcel استفاده شد. جهت شناخت آثار مهم و اثرگذار پژوهشگران نمره Local citation score (استناد محلی) و Global citation score (استناد جهانی) با استفاده از نرم‌افزار HistCite محاسبه شد. از نرم‌افزار Pajek برای ترسیم شبکه همکاری علمی پژوهشگران و از نرم‌افزار UCInet برای به دست آوردن شاخص‌های کلان استفاده گردید. همچنین، از نرم‌افزار Excel برای ترسیم جدول، شکل‌های مورد نیاز و تجزیه و تحلیل، از نرم‌افزار BibExcel برای پیش پردازش و تبدیل داده‌های خام به نت به منظور قابل استفاده بودن از نرم‌افزارهای UCInet و Pajek استفاده شد.

یافته‌ها

مجموع مدارک حوزه تصویربرداری پزشکی نمایه شده در نمایه استنادی علوم، از ابتدا تا پایان ۲۰۱۴ میلادی برابر با ۱۹۳۸ مدرک بود. برای تفکیک تولیدات یک نویسنده و چند نویسنده، داده‌های کتاب‌شناختی استخراج شده از پایگاه استنادی علوم وارد نرم‌افزار ISI.exe شد و از بین فایل‌های به وجود آمده از طریق این نرم‌افزار، فایل Au.dbf (فایل نویسندگان) برای تحلیل‌های بعدی وارد نرم‌افزار Excel گردید. از میان یافته‌ها، تنها ۸۴ تولید علمی به صورت تک نویسنده‌ای و بقیه به صورت چند نویسنده‌ای بود. این یافته‌ها در شکل ۱ مشاهده می‌شود. نتایج نشان داد که میزان تولید مدرک در سال ۲۰۱۲، شامل ۲۳۹ رکورد

همچنین، مشخص شد که محققان ایرانی به همکاری‌های داخلی تمایل بیشتری دارند و همکاری علمی نیز در میان نویسندگان حوزه قلب و عروق در سطح مطلوبی قرار داشته است (۴).

در تحقیق نیک‌کار و برهمند که درباره همکاری علمی بین‌المللی دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام گردید، مشخص شد که رابطه میان افزایش تولیدات علمی و افزایش همکاری‌ها مثبت می‌باشد. بیشترین همکاری به ترتیب با ایالات متحده آمریکا، استرالیا و انگلستان صورت گرفته است. تعداد کل تولیدات در پایگاه Web of science، ۳۳۸ مورد بود و ۳۱۳ عضو هیأت علمی دانشگاه شیراز، در چرخه تألیف مشترک بین‌المللی فعالیت داشته‌اند. با وجود افزایش روند تألیفات مشترک بین‌المللی، نسبت مقالات تألیف مشترک بین‌المللی با کل مقالات، پایین گزارش شد (۵).

عرفان‌منش و بصیریان جهرمی شبکه هم‌تألیفی مقالات منتشر شده در فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات را با استفاده از شاخص‌های کلان تحلیل شبکه‌ها مانند چگالی، ضریب خوشه‌بندی، خوشه‌های تشکیل دهنده شبکه و از سوی دیگر، از شاخص‌های خرد تحلیل شبکه‌ها مانند درجه، بینیت و نزدیکی و همچنین، شاخص تولید مورد بررسی قرار دادند. مطالعه پژوهشگران دارای تألیف در فصلنامه نشان می‌دهد که رضایی شریف‌آبادی، محمد اسماعیل، علیجانی، بیرانوند، کرمی، عصاره و جوکار مهم‌ترین جایگاه را در شبکه هم‌تألیفی پژوهشگران داشته‌اند. از سوی دیگر، کلیدی‌ترین نقش در شبکه بر اساس شاخص‌های تولید و مرکزیت، به دانشگاه‌های آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، شهید چمران اهواز و پیام نور تعلق دارد (۶).

Teodorescu و Andrei در پژوهش خود به بررسی سهم هم‌تألیفی بین‌المللی مقاله‌های اروپای شرقی و تأثیر آن بر میزان استناد به آن‌ها بین سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۸۹ در پایگاه استنادی علوم پرداختند. نتایج نشان داد که بیش از نیمی از مقاله‌های کشورهای اروپای شرقی در سال ۲۰۰۴، حاصل همکاری علمی یعنی هم‌تألیفی بوده و در سال ۲۰۰۹ هر کشور با حدود صد کشور دیگر هم‌تألیفی داشته است. دریافت استناد مقالات تألیفی بین‌المللی دو بار بیش از مقاله‌های دیگر بوده است. مقاله‌های مشترک با ایالات متحده آمریکا استادهای بیشتری نسبت به کارهای مشترک با اروپا دریافت کرده‌اند (۷).

Choi در بررسی همکاری‌های علمی کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه در پایگاه استنادی علوم گزارش کرد که نزدیکی جغرافیایی، زبانی و اقتصادی تأثیر معنی‌داری در تشکیل شبکه‌های هم‌تألیفی بین‌ملتهای پیشرفته ندارد. گسترش اطلاعات و رشد فن‌آوری حمل و نقل، روند جهانی شدن را تسهیل می‌کند و سبب افزایش هم‌تألیفی بین کشورها می‌شود و حمایت‌های مالی دولت، محرک همکاری بین دانشگاه‌ها، صنایع و عامل توسعه علوم و رشته‌های مهندسی بوده است (۸).

پژوهش Jan و Kumar به بررسی همکاری‌های علمی در زمینه تجارت و مدیریت در مالزی (جنوب شرقی آسیا) پرداخت. هدف از انجام پژوهش، تبدیل شدن کشور مالزی به یک کشور توسعه یافته تا سال ۲۰۲۰ بود. تحقیق و توسعه از موارد مهم این برنامه بود، اما به ندرت همکاری علمی در بین محققان مالزی حاکم بوده است. محققان برای بررسی، شبکه‌ای از ۲۸۵ تجارت و مدیریت را در سطوح فردی، ملی و بین‌المللی مورد کاوش قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که همکاری علمی به طور تقریبی بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰ نسبت به سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰ دو برابر شده است. نزدیکی جغرافیایی در بین محققان

در این شبکه، هر گره نشان دهنده یک پژوهشگر و پیوند موجود میان گره‌ها نشان دهنده همکاری علمی پژوهشگران است. اگر دو نویسنده دارای حداقل یک تألیف مشترک باشند، توسط یک پیوند به همدیگر وصل می‌شوند و هرچه، قطر دایره بیشتر و پیوند موجود میان گره‌ها عریض‌تر باشد، بالا بودن همکاری علمی پژوهشگران را نشان می‌دهد. بر این اساس «ساغری، بیگی، افتخاری، جوادی، اسدی و فلاحی» گره‌های بزرگ مجموعه را تشکیل داده‌اند و بیشترین همکاری علمی بین آن‌ها صورت گرفته است.

در شکل ۳، نقشه چگالی شبکه هم‌تألیفی پژوهشگران ایرانی حوزه رادیولوژی پزشکی با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer ترسیم شده است. در این نقشه، پژوهشگرانی که با یکدیگر ارتباط بیشتری دارند، در فاصله نزدیک‌تر و پژوهشگرانی که ارتباط کمتری دارند، در فاصله دورتر نمایش داده می‌شود. چگالی هر پژوهشگر بر اساس تعداد تولیدات، تعداد گره‌های همسایه و اهمیت گره‌های همسایه آن پژوهشگر تعیین گردیده است. همچنین، طیف رنگ‌های قرمز تا آبی نشان دهنده وزن چگالی بیشتر تا وزن چگالی کمتر است. بر این اساس «بیگی، الهوردی و ساغری» از بیشترین میزان چگالی در تألیف شبکه هم‌تألیفی پژوهشگران ایرانی حوزه تصویربرداری پزشکی برخوردار بود. پس از این پژوهشگران، «باقری، سلطان‌زاده، مرادی، جعفری و صادقی» (پژوهشگران زرد رنگ) دارای بالاترین میزان چگالی بودند. شاخص چگالی همواره بین عدد صفر و یک می‌باشد. از این‌رو، شاخص چگالی صفر نشان می‌دهد که پیوندی در شبکه صورت نگرفته است و انسجام شبکه بسیار پایین می‌باشد. از سوی دیگر، شاخص چگالی یک حاکی از آن است که هر یک از گره‌های موجود در شبکه به تمامی گره‌های دیگر متصل بوده است و شبکه انسجام بالایی دارد. در شبکه هم‌تألیفی پژوهشگران ایرانی حوزه رادیولوژی پزشکی، شاخص چگالی ۶۳ درصد را نشان می‌دهد که شبکه از انسجام بالایی برخوردار است و انحراف استاندارد آن ۱/۳۳۶ بود.

ضریب خوشه‌بندی شبکه همکاری پژوهشگران برتر رشته رادیولوژی پزشکی در پایگاه استنادی علوم در شکل ۴ نشان داده شده است.

(۱۱/۰۸ درصد) از کل انتشارات حوزه رادیولوژی پزشکی با استناد جهانی (۳۳۹) بود. همچنین، بیشترین میزان کل استناد جهانی (۷۴۴ استناد) مربوط به سال ۲۰۰۷ و بیشترین میزان استناد محلی (۸۱ استناد) مربوط به سال ۲۰۰۸ بود. روند تولید علم رشد صعودی داشت و نرخ رشد تولیدات علمی برابر با ۱۱/۳ به دست آمد. این یافته نشان می‌دهد که تولید علم در این حوزه، از رشد به نسبت خوبی برخوردار بوده است.



شکل ۱: رشد تولید علم

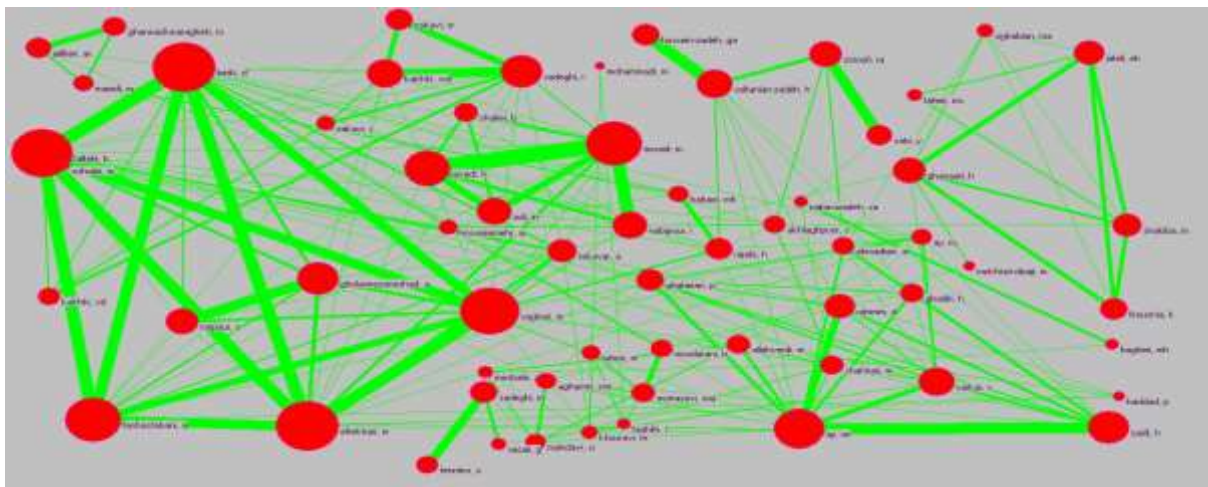
۱۰ مؤسسه پر تولید ایران در حوزه تصویربرداری پزشکی در جدول ۱ ارایه شده است.

نتایج جدول ۱ نشان داد که دانشگاه علوم پزشکی تهران با تولید ۶۶۱ (۲۸ درصد) مدرک و با امتیاز کل استناد جهانی TGCS (Total Global Citation Score) ۲۵۲۵ رتبه اول را به خود اختصاص داد. شایان ذکر است که تولیدات «دانشگاه تهران» قبل از تفکیک دانشگاه‌ها و تولیدات «دانشگاه علوم پزشکی تهران» پس از تفکیک در هم ادغام شد. شبکه همکاری علمی پژوهشگران حوزه تصویربرداری پزشکی در شکل ۲ با استفاده از نرم‌افزار Pajek ترسیم شده است.

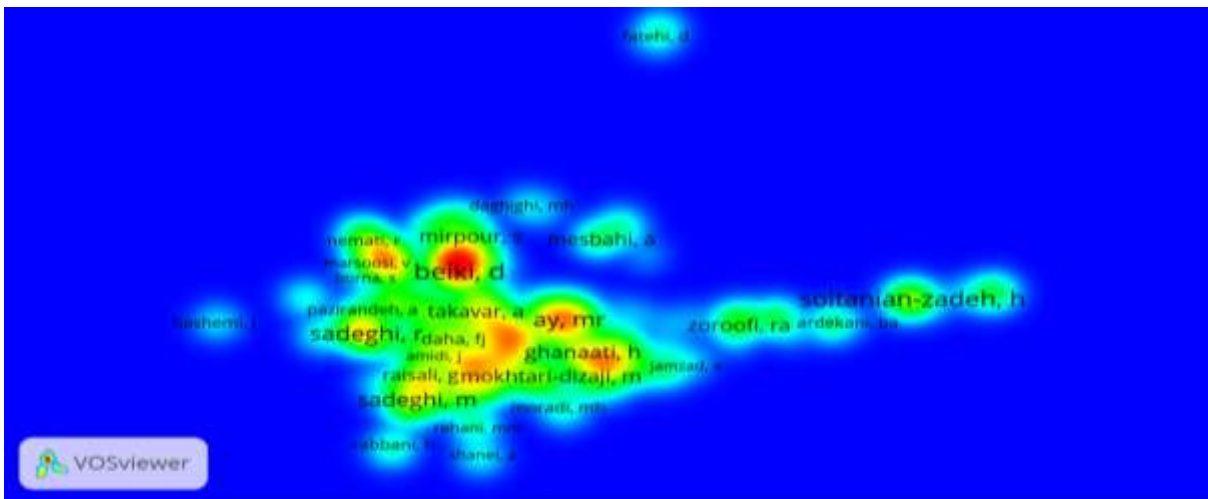
جدول ۱: دانشگاه‌ها و مؤسسات پرتولید در حوزه تصویربرداری پزشکی

مؤسسات	تعداد	TLCS	TGCS
دانشگاه علوم پزشکی تهران	۶۶۱	۲۰۲	۲۵۲۵
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	۲۱۷	۲۱	۲۳۷
دانشگاه علوم پزشکی مشهد	۱۲۷	۶۳	۲۶۷
دانشگاه آزاد اسلامی	۱۲۲	۶۱	۲۴۷
دانشگاه تربیت مدرس	۱۲۲	۵۱	۴۸۹
دانشگاه علوم پزشکی شیراز	۱۰۷	۴۷	۲۲۳
دانشگاه علوم پزشکی تبریز	۸۸	۴۴	۲۳۹
سازمان انرژی اتمی ایران	۸۶	۴۸	۴۵۸
مؤسسه مطالعات فنی و علوم هسته‌ای	۶۶	۳۷	۱۴۲
دانشگاه علوم پزشکی بوشهر	۶۲	۲۰	۷۱

TGCS: Total Global Citation Score; TLCS: Total Local Citation Score



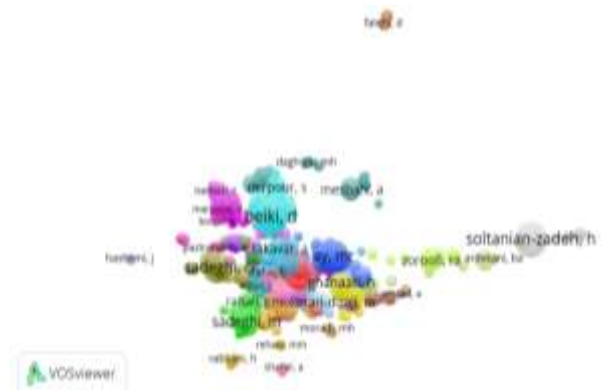
شکل ۲: شبکه همکاری علمی تصویربرداری پزشکی



شکل ۳: نقشه چگالی همکاری پژوهشگران ایرانی در حوزه تصویربرداری پزشکی

به تشکیل خوشه‌های مختلف از طریق هم‌تألیفی اشاره دارد. این شاخص نیز دارای مقداری با حداقل صفر و حداکثر یک بود. ضریب خوشه‌بندی بیشتر نشان می‌دهد که اعضای شبکه تمایل بیشتری برای هم‌تألیفی دارند. ضریب خوشه‌بندی شبکه همکاری پژوهشگران برتر رشته رادیولوژی پزشکی در پایگاه استنادی علوم ۰/۵۲ به دست آمد.

شاخص کلان دیگر، میانگین فاصله است که به میانگین کوتاه‌ترین مسیرهای موجود در شبکه میان هر دو گروه اطلاق می‌شود. میانگین فاصله کمتر، امکان انتقال سریع اطلاعات را در شبکه فراهم می‌سازد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که میانگین فاصله در شبکه هم‌تألیفی مورد بررسی، ۳/۱ و انحراف استاندارد آن ۱/۰ بود.



شکل ۴: نقشه ضریب خوشه‌بندی شبکه همکاری علمی

ضریب خوشه‌بندی شاخص دیگری است که به میزان تمایل افراد در شبکه

بحث

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که تولیدات علمی تصویربرداری پزشکی با نرخ رشد

همچنین، شبکه هم‌نویسندگی پژوهشگران ایرانی حوزه تصویربرداری پزشکی در مقایسه با سایر رشته‌ها از انسجام به نسبت خوبی برخوردار بود، اما هنوز تا رسیدن به وضعیت مطلوب راه زیادی در پیش است. با این وجود، احتمال دارد که روابط ممکن همکاری علمی در آینده به فعلیت درآید؛ به این معنی که بخشی از همکاری بالقوه صورت نگرفته و به مرحله عمل در نیامده است؛ در حالی که با توجه به قابلیت‌های روزافزون فن‌آوری‌ها و امکان برقراری ارتباطات علمی گسترده، می‌توان پرسید که چرا وضعیت به این گونه بوده است؟ بی‌تردید عوامل زیادی بر پژوهشگران و انگیزه‌های درونی آن‌ها در خصوص همکاری علمی تأثیرگذار است که نمی‌توان آن‌ها را تنها با بررسی برون‌دادهای علمی و تحلیل شبکه هم‌نویسندگی مورد بررسی قرار داد و نیاز به بررسی‌های دقیق‌تری دارد.

پیشنهادها

با وجود همکاری به نسبت خوب در حوزه تصویربرداری پزشکی، تقویت و تشویق این‌گونه روابط در دانشگاه‌ها توصیه می‌شود تا همه احتمالات بالقوه موجود (۳۷ درصد) در خصوص همکاری علمی، به فعل تبدیل شوند. همچنین، با توجه به تمرکز امکانات در تهران (پرکارترین محققان و پرتولیدترین مؤسسات رادیولوژی در تهران مستقر می‌باشند)، تسهیل شرایط همکاری در داخل کشور، باعث ایجاد ارتباط علمی بیشتر، تولید بیشتر و مشارکت کلیه پژوهشگران حوزه تصویربرداری پزشکی در سطح ملی خواهد شد.

تشکر و قدردانی

از کلیه کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

۱۱/۳ از روند سیر صعودی برخوردار بود. بر اساس شاخص‌های تولید و مرکزیت، دانشگاه علوم پزشکی تهران و دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به عنوان مؤسسات فعال و تأثیرگذار در این حوزه شناخته می‌شوند. سایر دانشگاه‌هایی که اسامی آن‌ها در جدول قرار نگرفته است، در رتبه‌های بعدی قرار دارند. تحلیل شبکه هم‌نویسندگی حوزه تصویربرداری پزشکی نشان می‌دهد که «ساغری، بیگی و افتخاری» به عنوان نویسندگان تأثیرگذار و فعال در این شبکه بودند. شاخص چگالی شبکه در این پژوهش ۶۳ درصد بود که نشان از بالا بودن انسجام شبکه و روابط به نسبت خوب پژوهشگران داشت؛ بدین معنی که ۶۳ درصد از روابط بالقوه در این شبکه به فعلیت رسیده است و تنها ۳۷ درصد از روابط ممکن به فعلیت نرسیده‌اند. این نتایج با یافته‌های پژوهش اکبرپور (۱۰) همسو است. او در تحقیق خود شاخص چگالی ۵۴ درصد را برای پژوهشگران ایرانی رشته شیمی به دست آورد (۱۰). با توجه به ضریب خوشه‌بندی (۰/۵۲)، می‌توان نتیجه گرفت که ۵۲ درصد احتمال دارد که روابط ممکن در آینده به فعلیت درآید. بنابراین، این شبکه در آینده از روابط و انسجام بالایی برخوردار خواهد بود.

میانگین فاصله در این تحقیق، معادل ۳/۱ بود و بدین معنی است که هر دو پژوهشگر موجود در شبکه می‌توانند به طور میانگین از طریق ۳/۱ گره واسطه به یکدیگر متصل شوند که نشان از ارتباط سریع می‌باشد.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد که تأکید بر همکاری علمی و هم‌نویسندگی در میان جامعه علمی کشور از یک سو و کیفیت بالاتر تألیفات مشترک از سوی دیگر، بر پژوهشگران ایرانی حوزه تصویربرداری پزشکی تأثیرگذار بود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که هم میزان تولیدات علمی و هم سطح همکاری علمی در حوزه تصویربرداری پزشکی در مورد تولیدات علمی بین‌المللی رو به افزایش است.

References

1. Mohammad Esmail S, Bagheri S. A comparative study of world outputs and scientific cooperation in the field of biomedical engineering in the science citation index. Health Inf Manage 2014; 11(5): 580. [In Persian].
2. Norouzi A, Velayati Kh. Scientific collaboration: sociology of scientific collaboration. Tehran, Iran: Chapar Publications; 2009. [In Persian].
3. Soheili F, Osareh F. Concepts of centrality and density in scientific and social networks. National Studies on Library and Information Organization 2013; 24(3): 92-108. [In Persian].
4. Farahani H, Eskrootchi R, Mohaghegh N, Hosseini AF. A Study of scientific collaboration in Iranian cardiovascular articles in web of science; 2002-2011. J Health Adm 2014; 17(56): 46-55. [In Persian].
5. Nikkar M, Barahmand N. Study of international scientific collaboration among Shiraz University of Medical Sciences faculty members during 2005-2011 in web of science. Health Inf Manage 2014; 11(4): 454-63. [In Persian].
6. Erfanmanesh M, Basirian Jahromi R. The co-authorship network of the articles published in the national studies on librarianship and information organization journal using social networks analysis indexes. National Studies on Library & Information Organization 2013; 24(2): 76-96. [In Persian].
7. Teodorescu D, Andrei T. The growth of international collaboration in East European scholarly communities: a bibliometric analysis of journal articles published between 1989 and 2009. Scientometrics 2011; 89: 711-22.
8. Choi S. Core-periphery, new clusters, or rising stars? International scientific collaboration among 'advanced' countries in the era of globalization. Scientometrics 2011; 90(1): 25-41.
9. Kumar S, Jan JM. Mapping research collaborations in the business and management field in Malaysia, 1980-2010. Scientometrics 2013; 97(3): 491-517.
10. Akbarpour M. The Examination of scientific collaborations of Iranian chemical researchers based on social network analysis indexes in Web of Science in 2009-2013 [MSc Thesis]. Tehran, Iran: Allame Tabataba'i University; 2015. [In Persian].

Mapping of Scientific Collaboration among Iranian Researchers in Radiology in the Science Citation Index until 2014

Golnessa Galyani-Moghaddam¹, Hassan Jafari²

Original Article

Abstract

Introduction: Scientific collaboration is a process in which two or more scientists collaborate in a project or write an article. The purpose of this study was the mapping of scientific collaboration among Iranian researchers in the field of radiology in the Science Citation Index until the end of 2014.

Methods: This applied research was conducted using scientometric and network analysis methods. The study population consisted of all scientific publications in the field of radiology in the Science Citation Index until the end of 2014. A total of 1938 documents were retrieved. Data were analyzed using HistCite, VOSviewer, UCINET, PAJEK, and Excel software packages.

Results: The scientific production growth rate was 11.3. The Tehran University of Medical Sciences (661 documents) was the most prolific university in this field. The collaboration network showed high density (63%).

Conclusion: The collaboration network analysis showed that Saghari, Beiki, Eftekhari, Javadi, Assadi, and Fallahi were the most important authors and the majority of scientific collaboration took place among them. The clustering coefficient of the collaboration network was 0.52.

Keywords: Radiology; Medical Imaging; Scientometrics; Collaboration; Iran

Received: 24 May, 2015

Accepted: 23 Apr, 2016

Citation: Galyani-Moghaddam G, Jafari H. **Mapping of Scientific Collaboration among Iranian Researchers in Radiology in the Science Citation Index until 2014.** Health Inf Manage 2016; 13(2): 90-5

Article resulted from an independent research without financial support.

1- Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Department of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: g_galyani@yahoo.com

2- MSc, Knowledge and Information Science, Department of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran