

تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

چکیده

هدف: شناسایی شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران

روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نوع کتاب‌سنجی است. و به منظور مصورسازی از فن تحلیل شبکه‌ای استفاده شده است.

یافته‌ها: الگوی سه نویسنده‌گی مهم‌ترین الگوی همکاری در مقاله‌های مورد بررسی بوده است (۳۰ درصد). شبکه هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی از تعداد ۱۰۶ گره و ۴۱ پیوند تشکیل شده است

نتیجه‌گیری: بررسی شاخص‌های خرد نشان داد که به ترتیب افرادی چون عباس عباس‌پور، خسرو باقری، علی دلاور، حسن ملکی و اسماعیل زارعی با دارا بودن بیشترین میزان همکاری علمی با سایر نویسندگان، مشارکت‌پذیرترین افراد حاضر در شبکه بوده‌اند. شبکه مذکور با دارا بودن شاخص چگالی معادل (۵,۰ درصد) انسجام کمی دارد، لذا شبکه از انسجام کافی برخوردار نبود.

واژگان کلیدی: اعضای هیئت علمی، شبکه هم‌تالیفی، تحلیل شبکه اجتماعی، رشته علوم تربیتی.

حمیدرضا نوچه ناسار^{۱*}

غلامرضا شمس مورکانی^۲

محمد امین قانعی رادی^۳

۱. نویسنده مسئول (دانشجوی مدیریت آموزش عالی دانشگاه شهید بهشتی)

Email: Nasar.hamid@gmail.com

۲. دانشیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی

۳. استاد مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

دریافت: ۰۰۰/۰۰/۰۰

پذیرش: ۰۰۰/۰۰/۰۰

مقدمه و بیان مسئله

تولید دانش علمی جدید از طریق کار با یکدیگر، باز پژوهی و پیکربندی مجدد قطعات و بخش‌های مجزا از دانش قدیمی و تکنیک‌هایی برای ترکیب دانش جدید به وجود می‌آید که این مسئله مبنایی برای انجام پژوهش‌های جدید می‌گردد و ممکن است باعث توسعه تخصص در یک دانش جدید شود. آگاهی از حوزه‌های دیگر دانش علمی پیشرفته از تماس‌های مستقیم دانشمندان با یکدیگر یا از طریق خواندن ادبیات مرتبط انجام می‌گیرد (هوچ^۱، ۱۹۸۷: ۲۰۹). فعالیت علمی در سازمان اجتماعی علم به منزله یک کنش علمی است و عالم، کنشگری است که معنای رفتار او کشف حقیقت علمی و ارزش‌های وابسته به آن است. توماس کوهن، فعالیت علمی را محصول اجتماعی علمی و شبکه ارتباطات و روابط اجتماعی میان دانشمندان در رشته‌های معین می‌داند. این دیدگاه ابتدا در سال ۱۹۴۲ توسط میشل پولانی^۲ تنظیم شد و توسط کوهن توسعه یافت (بهروان، ۱۳۸۳: ۱۲۱). از نظر ولج^۳ (۱۹۹۸) هیچ اجماعی درباره تعریف عملیاتی و نظری همکاری وجود ندارد. می‌توان گفت که همکاری به اشتراک گذاشتن منابع برای رسیدن به هدف مشترک است. از نظر روزل و فلین^۴ (۱۹۹۲) همکاری نوعی ارتباط است که شامل کار شرکای هم سطح بصورت مداوم برای دستیابی به اهداف سودمند متقابل می‌باشد (واسنگا و وانزار^۵، ۲۰۱۲: ۲۵۱). ون ران^۶ (۲۰۰۶) نیز معتقد است که همکاری بعنوان یک هدف سیاستی به یک ضرورت اساسی برای کشورهای که بدنال حفظ پیشرفت علمی هستند، تبدیل شده است (عباسی و همکاران، ۲۰۱۲). در دهه‌های گذشته روند همکاری علمی در بین رشته‌های مختلف بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. همکاری علمی با توسعه حرفه‌ای پیشرفت نموده و باعث افزایش تعامل گردیده است. از نظر بیور و روزن (۱۹۷۸ و ۱۹۷۹) دسترسی به تخصص، امکانات و متصل شدن جنبه‌های گوناگون در همکاری علمی به اشتراک گذاشته می‌شود و وجهه قوی‌تری نسبت به جنبه فردی ایجاد می‌کند. به ویژه گستره وسیعی را برای دانشمندان جوان مشتاق به تصویر می‌کشد (هی^۷ و همکاران، ۲۰۱۰: ۸۳۱). از نظر هارت^۸ (۲۰۰۰) همکاری علمی باعث ارتقای کیفیت مقاله، استفاده از تخصص و مهارت نویسنده همکار، ارائه ایده‌های جدید و با ارزش توسط نویسنده همکار، افزایش انتشارات علمی و یادگیری از نویسنده همکار می‌گردد (رحیمی و فتاحی، ۱۳۸۷: ۹۶). همکاری در پژوهش یک پدیده در حال رشد است. در سال‌های اخیر، این پدیده به طور گسترده‌ای توسط نویسندگان مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. برخی از محققان معتقد بر این مسئله هستند که همکاری در پژوهش با افزایش کیفیت پژوهش همراه خواهد شد. همچنین انجام پژوهش‌های مشترک منجر به انتشار سریع‌تر دانش علمی می‌گردد. لذا سیاستگذاران در کشورهای مختلف و در سطح بین‌المللی بطور فزاینده‌ای مشوق همکاری علمی هستند (پوندز، ۲۰۰۹: ۷۷). حسن‌زاده و بقایی (۱۳۸۸) بر ارتباطات و همکاری علمی به مثابه هسته اصلی جامعه علمی و موتور پیشرفت علم تاکید می‌کنند. به باور آنها این ارتباطات چه به صورت رسمی یا غیر رسمی و چه به شکل مدرن یا سنتی، هم در داخل هر رشته و هم در بین رشته‌ها ارتقای کیفیت فعالیت علمی، معرفی و ترویج یافته‌های علمی، انتشار آنها و در کل توسعه و سازماندهی دانش را در پی دارد. در این

1. Hoch

2. Michael Polanyi

3. Welch

4. Russell & Flynn

5. Wasonga & Wanzare

6. Van Raan

7. HE

8. Hart

بین، همکاری علمی در قالب پدیده هم‌تالیفی از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. طرح موضوع بررسی الگوهای هم‌تالیفی بین پژوهشگران و صاحب‌نظران یک رشته خاص، موضوع جدیدی نیست ولی بررسی شبکه‌های هم‌تالیفی با بهره‌گیری از شاخص‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی چند سالی است که مدنظر قرار گرفته است. روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی به ترسیم روابط میان موجودیت‌های اجتماعی پرداخته و روش‌ها، الگوها و ابزارهای نظام‌مند فراوانی برای شرح و تحلیل روابط موجود در شبکه‌ها ارائه می‌دهد. این شبکه‌ها بجای اینکه به مشخصات و خصوصیات هر فرد پردازند بیشتر بیانگر روابط بین افراد و تأثیری که برهم دارند می‌باشند (وایپینگ^۱، ۲۰۰۷: ۲۹۵). در این پژوهش، مقالات منتشرشده خارجی اعضای هیات علمی رشته علوم تربیتی که در دو پایگاه وب آو ساینس و اسکوپوس نمایه شده‌اند، معیار ترسیم و تحلیل شبکه اجتماعی قرار گرفته‌اند. تولید دانش و پژوهش علمی از جمله وظایف اصلی و عمده‌ی اعضای هیئت علمی در رشته‌های تحصیلی محسوب می‌گردد. از آنجایی که اعضای هیئت علمی مهم‌ترین رکن حرکت دانشگاه‌ها به سمت رسالت و اهدافشان می‌باشند، میزان و چگونگی کیفیت همکاری و مشارکت آنها در توسعه و خلق دانش از اهمیت به خصوصی برخوردار است. در ایران برخی صاحب‌نظران معتقدند "به دلیل فقدان تکوین اجتماع علمی و حتی ضعف تعاملات درون سازمانی در زمینه‌های رسمی و غیررسمی، در بین استادان نزدیکی فکری و معرفتی وجود ندارد و آنها با یکدیگر همکاری‌های پژوهشی ندارند" (قانعی‌راد، ۱۳۸۵: ۵۲). بنابر اهمیت و تأثیر پرونداد رشته علوم تربیتی در امر آموزش و پرورش افراد جامعه، توجه و بهبود کیفیت عملکرد و کارکرد پژوهشی اعضا و جامعه علمی این رشته از ضرورت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. نتایج این پژوهش مشخص‌کننده چگونگی همکاری‌های علمی در بین استادان رشته علوم تربیتی بوده و نشان می‌دهد که نحوه انتقال دانش در شبکه‌های همکاری علمی بین آنها چگونه بوده و سهم هریک از آنها در تولید مقالات علمی چاپ‌شده در خارج کشور به چه صورت است؛ لذا پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به سوالات ذیل انجام گردید:

سوال اول: الگوهای تالیف مقالات منتشرشده خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران به چه صورت است؟

سوال دوم: ساختار شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات منتشرشده خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی در دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از نظر شاخص‌های خرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی (مرکزیت درجه، بینیت، نزدیکی و بردار ویژه) چگونه است؟

سوال سوم: ساختار شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات منتشرشده خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی در دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از نظر شاخص‌های کلان تحلیل شبکه‌های اجتماعی (چگالی یا تراکم، ضریب خوشه‌بندی، قطر شبکه، اتصال و میانگین فاصله) چگونه است؟

پیشینه پژوهش

به زعم اندرس (۲۰۰۹) مقالات و گزارش‌های علمی و پژوهشی، بیشتر نتیجه کار نویسندگان متعدد است و پوزنر (۲۰۰۱) در جایی به این نکته اشاره می‌کند که آثار علمی دانشگاهیان به نحو فزاینده‌ای نتیجه کارهای گروهی است. از آنجا که پیشرفت علم نتیجه فعالیت‌های جمعی است، مطالعه کم و کیف همکاری میان

^۱. Weiping

تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

اندیشمندان، موضوعی است که مورد توجه قرار گرفته است (حریری و نیکزاد، ۱۳۹۰: ۸۲۶). پژوهش‌هایی متعددی در زمینه چگونگی همکاری علمی در رشته‌ها و گروه‌های تحصیلی انجام گرفته است که برخی از آنها به مسائل همکاری و شبکه‌های هم‌تالیفی در اجتماعات علمی دانشگاه‌های ایران اشاره دارند، از جمله خسروخاور و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای نشان دادند فقدان همکاری علمی بین کنشگران فضای علم یکی از مهم‌ترین مشکلات پیش روی رشد و پویایی علوم در ایران است. روابط علمی استادان و پژوهشگران دانشگاهی در ایران اغلب با دانشجویان دکتری و به ندرت با همکاران است. از نظر آنان، سازمان علم در ایران مهم‌ترین علل اثرگذار در پایین بودن میزان تعاملات بین همکاران دانشگاهی است. حریری و نیکزاد (۱۳۹۰) نیز به بررسی شبکه‌های هم‌تالیفی در مقالات ایرانی رشته‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی، روان‌شناسی، مدیریت و اقتصاد در پایگاه وب او ساینس در سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۹ پرداختند؛ یافته‌های این پژوهش نشان داد که شبکه هم‌تالیفی پژوهشگران حوزه روان‌شناسی دارای بیشترین گسستگی و حوزه مدیریت دارای بیشترین پیوستگی بوده است. عصاره و باجی (۱۳۹۱) در پژوهش خود به تحلیل شبکه هم‌نویسندگی حوزه علوم اعصاب ایران در پایگاه وب او ساینس پرداختند؛ نتایج آنان نشان داد که تولیدات علمی ایران در حوزه علوم اعصاب روندی صعودی داشته و ضریب خوشه‌بندی آن بالا و چگالی شبکه مذکور ۰,۴۲ است. عصاره و همکاران (۱۳۹۳) نیز در پژوهش خود با عنوان " بررسی شبکه هم‌تالیفی پژوهشگران ایران در حوزه داروسازی در پایگاه وب او ساینس: ۲۰۱۲-۲۰۰۰"، ۳۵۱۴ مدرک در این بخش را مدنظر خود قرار دادند. شبکه هم‌تالیفی پژوهشگران متشکل از ۹۰ گره (نویسنده) و درجه تراکم این شبکه ۰,۰۸۴ بود که حاکی از انسجام پایین شبکه داشت و این یعنی بین پژوهشگران ارتباطات اندکی برقرار بوده است. از پژوهش‌های خارجی نیز باباکاک^۱ و همکاران (۱۹۹۹) به پژوهشی تحت عنوان "همکاری در رشته جامعه‌شناسی و سایر رشته‌های علمی": به تحلیل روند تطبیقی از بورس تحصیلی علوم اجتماعی، فیزیک و علوم ریاضی پرداختند. این تحقیق به بررسی روندهای تطبیقی همکاری میان محققان، در چند دهه و نیز در چند رشته تحصیلی پرداخت. یافته‌های آن نشان داد که رشته جامعه‌شناسی به طور خاص گرایش به بورس تحصیلی مبتنی بر همکاری دارد. در قرن بیستم حدود ۹۰ درصد مقالات در رشته‌های فیزیک، بیوشیمی، زیست، و شیمی تک نویسنده بودند. امروزه بیش از ۹۵ درصد چنین مقالاتی به صورت همکارانه منتشر شده است. رشته‌های وابسته به علوم اجتماعی و ریاضی به طور مشابهی افزایش یکنواختی را در فعالیت‌های مشترک البته با سرعتی کندتر داشتند. به طور کل نتایج حاکی از آن بود که همکاری‌های علمی رشد داشته‌اند. اسکالیوچ^۲ و همکارانش (۲۰۰۹) در پژوهشی به مطالعه وضعیت هم‌تالیفی نویسندگان اسپانیایی در زمینه تاریخ و فلسفه در دو پایگاه SSCI و SCI زیر نظر ISI در سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۷۲ پرداختند. یافته‌ها نشان داد که همکاری بین پژوهشگران در این حوزه‌ها اندک و مقالات تک نویسنده همچنان در حوزه تاریخ و فلسفه پیش‌تاز بود (همانطور که مقالات علوم اجتماعی و به خصوص علوم انسانی این‌گونه‌اند). بنابراین نتایج نشان داد که نویسندگان اسپانیایی نیز در حوزه علوم اجتماعی، گرایش چندانی به هم‌تالیفی ندارند. اولمدا گومز^۳ و دیگران (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان مصورسازی هم‌تالیفی علمی در دانشگاه‌های اسپانیا: از سازمانی تا بین‌المللی به مصورسازی شبکه‌های همکاری بین‌المللی و داخل دانشگاهی پرداختند. برای این کار از تحلیل کتاب‌شناختی مقالاتی که در فاصله سال‌های ۲۰۰۴-۲۰۰۰ در پایگاه اطلاعاتی وب او ساینس منتشر شده بود، استفاده کردند. الگوهای همکاری درون دانشگاهی اسپانیا متأثر از نزدیکی جغرافیایی و وابستگی سیاسی و اداری است. بیشتر همکاری

¹. Babchuk

². Osca-Liuch et al.

³. Olmeda-Gomez

بین‌المللی با محققان آمریکای شمالی و لاتین و نیز اروپا بوده است. به طور کل مرور پژوهش‌های پیشین نشان داد که در ایران هیچ پژوهشی در مورد تحلیل شبکه هم‌تالیفی یا بررسی تطبیقی همکاری علمی در حوزه علوم تربیتی در بخش مقالات منتشرشده خارجی انجام نشده است. در میان آثار خارجی نیز تحقیق جامعی که بتواند وضعیت هم‌تالیفی را در حوزه علوم تربیتی نشان دهد، صورت نگرفته است.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کتاب‌سنجی است. و به منظور مصورسازی از فن تحلیل شبکه‌ای استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش مقالات منتشر شده خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران است که توسط پایگاه‌های وب او ساینس و اسکوپوس، نمایه شده است. تعداد مقالات خارجی احصا شده از پایگاه اسکوپوس و وب او ساینس در مجموع ۱۹۹ می‌باشد که از پایگاه اسکوپوس ۱۶۰ مقاله و از پایگاه وب او ساینس ۱۲۱ مقاله احصا گردید که از بین ۲۸۱ مقاله ۱۹۹ مورد غیر تکراری بود. نحوه جستجو در اسکوپوس بدین صورت بود که پس از مراجعه به سایت دانش‌گستر و انتخاب پایگاه اسکوپوس، از انواع جستجو مانند جستجوی موضوعی (Document Search)، جستجو بر اساس نام نویسنده (Author Search)، وابستگی سازمانی و جستجوی پیشرفته، پژوهشگر به جستجوی نام نویسنده پرداخت که در ابتدا نام خانوادگی هر یک از اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی وارد و برای پالایش و محدود نمودن و رسیدن به شخص مورد نظر از فیلترهایی چون Author Name نام نویسنده به دلیل تکراری بودن نام خانوادگی و Subject Area نوع فعالیت و Affiliation استفاده شد. از مزیت‌های این پایگاه آن است که اسکوپوس به هر نویسنده یک کد منحصر به فرد اختصاص می‌دهد که این کار را برای بازیابی صحیح اطلاعات هر نویسنده هموار می‌سازد. در این مرحله بهترین کار آن بود که از بخش Affiliation Search استفاده شود و دانشگاه‌های مورد بررسی انتخاب و اطلاعات آن استخراج گردد ولی برای بالا بردن دقت کار از همان روش جستجو براساس نام نویسنده استفاده شد که هرچند وقت گیر بود ولی صحت و دقت اطلاعات را در این بخش افزایش داد. برای جستجو در وب او ساینس، پژوهشگر از طریق سایت دانش‌گستر به نشانی <http://panel.daneshgostar.org> وارد این پایگاه گردید. و در بین انواع جستجو، Au (Author Name) انتخاب و بعد از انتخاب حوزه فعالیت نام خانوادگی و نام در قسمت‌های مربوطه درج گردید و سپس از طریق پالایش و محدود نمودن داده‌ها، جستجوی فرد مورد نظر به پایان رسید. پس از آن شیوه‌های هم‌نویسندگی (تک نویسنده، دونویسنده و بالاتر) با توجه به داده‌های بدست آمده احصا گردید. در مرحله بعدی آن چه که مورد توجه بود این موضوع بود که چه تعداد از این مقالات منتشرشده با همکاری اعضای هیئت علمی مورد مطالعه به مرحله نگارش در آمده و پس از بررسی، تعداد هم‌نویسندگی‌ها برای هر یک از اعضا در جدولی در نرم‌افزار اکسل وارد گردید. پژوهشگر، به صورت دستی اقدام به ساختن ماتریس نمود. نتیجه کار تشکیل ماتریس ۱۰۶ * ۱۰۶ بود. در گام بعدی برای تحلیل شبکه هم‌تالیفی مقالات منتشرشده از نرم‌افزار یو.سی.ای.نت (نسخه ۶،۶۲۴) استفاده شد. طراحی این نرم افزار توسط بورگاتی، اورت و فریمن (۲۰۰۲) در دانشگاه هاروارد انجام شد. این نرم‌افزار بعنوان یکی از پرکاربردترین و کامل‌ترین نرم افزارهای موجود در زمینه تحلیل شبکه‌های اجتماعی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

یافته‌های پژوهش

سوال اول: الگوهای تالیف مقالات منتشرشده خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

دانشگاه‌های دولتی شهر تهران به چه صورت است؟

جدول ۱. الگوهای نویسندگی (مقالات خارجی) اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران

ردیف	نام و نام خانوادگی	انفرادی	دو نویسنده‌ای	سه نویسنده‌ای	چهار نویسنده‌ای	پنج نویسنده‌ای	مجموع
۱	ایروانی شهین	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲	خسرو باقری	۶	۳	۳	۱	۰	۱۳
۳	افضل السادات حسینی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴	نرگس سجادیه	۰	۱	۱	۰	۰	۲
۵	محمد رضا شرفی	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۶	خدایار ابیلی	۱	۱	۲	۱	۰	۵
۷	عباس بازرگان هرنندی	۱	۱	۳	۰	۱	۶
۸	جواد پورکریمی	۰	۱	۰	۱	۱	۳
۹	سید کمال خرازی	۱	۲	۱	۰	۰	۴
۱۰	میثرا عزتی	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۱۱	محمد رضا کرامتی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۲	محمد میرکمالی	۰	۱	۳	۱	۰	۵
۱۳	ابوالقاسم نادری	۱	۱	۰	۱	۰	۳
۱۴	مظفرالدین واعظی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۵	محمد جوادی پور	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۶	رضوان حکیم زاده	۰	۰	۲	۲	۰	۴
۱۷	ابراهیم خدایی	۰	۰	۴	۱	۱	۶
۱۸	کمال درانی	۰	۱	۱	۰	۰	۲
۱۹	مرضیه دهقانی	۰	۱	۳	۱	۰	۵
۲۰	کیوان صالحی	۰	۲	۳	۰	۰	۵
۲۱	ناهید صادقی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲۲	سعید صفایی موحد	۰	۱	۱	۰	۰	۲
	جمع	۱۰	۱۶	۲۹	۹	۳	۶۷

مطابق با نتایج جدول ۱، بیش از ۸۵ درصد مقالات خارجی اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران به صورت مشارکتی بوده است. سهم مقالات خارجی تک نویسنده‌های ۱۵ درصد است. این مطلب نشان دهنده تمایل پژوهشگران به هم تألیفی و مشارکت در تدوین مقالات خارجی می‌باشد. همچنین بیشترین مقالات خارجی، سه نویسنده‌ای (۴۳ درصد) و سپس به صورت دو نویسنده‌ای (۲۴ درصد) می‌باشد.

جدول ۲. الگوهای نویسنده‌گی (مقالات خارجی) اعضای هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی

ردیف	نام و نام خانوادگی	انفرادی	دو نویسنده‌ای	سه نویسنده‌ای	چهار نویسنده‌ای	پنج نویسنده‌ای	مجموع
۱	اباصلت خراسانی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲	کوروش فتحی	۵	۵	۳	۲	۱	۱۶
۳	محمود حقانی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴	محمد قهرمانی	۰	۰	۳	۰	۰	۳
۵	محمود ابوالقاسمی	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۶	محمد یمینی دوزی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۷	غلامرضا شمس	۱	۰	۱	۰	۰	۲
۸	مرتضی رضایی زاده	۰	۰	۰	۰	۱	۱
۹	محسن طالب زاده	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰	سیدرضا نظری هاشمی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۱	محبوبه عارفی	۰	۰	۲	۰	۰	۲
۱۲	فرنوش اعلامی	۰	۰	۲	۰	۰	۲
۱۳	جمیله علم الهدی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۴	رضا محمدی چاپکی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	جمع	۶	۵	۱۲	۲	۲	۲۷

مطابق با نتایج جدول ۲، بیش از ۷۸ درصد مقالات خارجی اعضای هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی به صورت مشارکتی بوده است. سهم مقالات خارجی تک نویسنده‌های ۲۲ درصد است. این مطلب نشان دهنده تمایل پژوهشگران به هم تألیفی و مشارکت در تدوین مقالات خارجی می‌باشد. همچنین بیشترین مقالات خارجی، سه نویسنده‌ای (۴۴ درصد) و سپس به صورت تک نویسنده‌ای (۲۲ درصد) می‌باشد.

جدول ۳. الگوهای نویسنده‌گی (مقالات خارجی) اعضای هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی

تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

ردیف	نام و نام خانوادگی	انفرادی	دو نویسنده‌ای	سه نویسنده‌ای	چهار نویسنده‌ای	پنج نویسنده‌ای	مجموع
۱	حسن ملکی	۰	۰	۱	۰	۲	۳
۲	علیرضا صادقی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳	محبوبه خسروی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴	علی دلاور	۰	۶	۳	۸	۹	۲۶
۵	نورعلی فرخی	۰	۰	۰	۰	۴	۴
۶	محمد رضا فلسفی نژاد	۰	۰	۱	۲	۱	۴
۷	جلیل یونسی	۰	۰	۰	۱	۰	۱
۸	اصغر مینائی	۰	۰	۰	۰	۹	۹
۹	محمد رضا نیلی	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۱۰	خدیجه علی آبادی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۱	اسمعیل زارعی	۲	۰	۰	۱	۲	۵
۱۲	سعید پورروستایی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳	زهرا جامه بزرگ	۰	۷	۰	۰	۰	۷
۱۴	فاطمه جعفرخانی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۵	مهدی واحدی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۶	نرجس خواتون اویسی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۷	عباس عباس پور	۰	۱	۱	۱	۲	۵
۱۸	حمید رحیمیان	۰	۱	۱	۲	۱	۵
۱۹	حسین عبداللهی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲۰	مرتضی طاهری	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲۱	محمد علی نعمتی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲۲	سعید غیائی ندوشن	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲۳	علی خورسندی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲۴	صمد برزویان	۰	۰	۰	۰	۰	۰

۲۵	ایراندخت فیاض	0	0	0	0	0	0
۲۶	آمنه عالی	0	0	0	0	0	0
۲۷	سعید مذبوحی	0	0	0	0	0	0
۲۸	سعید بهشتی	0	0	0	0	0	0
۲۹	سیدصدرالدین شریعتی	0	0	0	0	0	0
جمع		2	15	8	15	30	70

مطابق با نتایج جدول ۳، بیش از ۹۷ درصد مقالات خارجی اعضای هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبایی بصورت مشارکتی بوده است. سهم مقالات خارجی تک نویسنده‌های ۳ درصد است. این مطلب نشان دهنده تمایل پژوهشگران به هم تألیفی و مشارکت در تدوین مقالات خارجی می‌باشد. همچنین بیشترین مقالات خارجی، پنج نویسنده‌ای (۴۲ درصد) و سپس به صورت دو نویسنده‌ای و چهار نویسنده‌ای (۲۱ درصد) می‌باشد.

جدول ۴. الگوهای نویسندگی (مقالات خارجی) اعضای هیئت علمی دانشگاه الزهرا (سلام الله)

ردیف	نام و نام خانوادگی	انفرادی	دو نویسنده‌ای	سه نویسنده‌ای	چهار نویسنده‌ای	پنج نویسنده‌ای	مجموع
۱	پروین احمدی	0	0	0	0	0	0
۲	مژده وزیری	0	0	0	0	0	0
۳	پروین صمدی	0	0	0	0	0	0
۴	فاطمه بیگم رضازاده	0	0	0	0	0	0
۵	فریبا عدلی	0	0	0	0	0	0
۶	عباسعلی غلامحسینی	0	0	0	0	0	0
۷	طیبه ماهروزاده	0	0	0	0	0	0
۸	گلناز مهران	0	0	0	0	0	0
۹	افسانه نراقی زاده	0	0	0	0	0	0
۱۰	علی ستاری	0	0	0	0	0	0
۱۱	انسبه زاهدی	0	0	0	0	0	0
۱۲	مریم بناهان قمی	0	0	0	0	0	0

تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

۱۳	هدی السادات محسنی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	جمع	۰	۰	۰	۰	۰	۰

مطابق با بررسی‌های به عمل آمده در جدول شماره ۵، اعضای هیئت علمی دانشگاه الزهرا (سلام الله) فاقد مقالات خارجی در پایگاه‌های استنادی اسکوپوس و وب آو ساینس می‌باشند.

جدول ۵. الگوهای نویسنده‌گی (مقالات خارجی) اعضای هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس

ردیف	نام و نام خانوادگی	انفرادی	دو نویسنده‌ای	سه نویسنده‌ای	چهار نویسنده‌ای	پنج نویسنده‌ای	مجموع
۱	محسن ایمانی نائینی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲	جواد حاتمی	۰	۰	۱	۱	۱	۳
۳	سیدمهدی سجادی	۲	۰	۰	۰	۰	۲
۴	علیرضا صادق زاده	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۵	ابراهیم طلائی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۶	هاشم فردانش	۱	۰	۱	۰	۰	۲
۷	محمود مهرمحمدی	۰	۲	۰	۰	۰	۲
	جمع	۳	۲	۲	۱	۱	۹

مطابق با نتایج جدول ۵، بیش از ۶۷ درصد مقالات خارجی اعضای هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس به صورت مشارکتی بوده است. سهم مقالات خارجی تک نویسنده‌ای ۳۳ درصد است. این مطلب نشان دهنده تمایل پژوهشگران به هم‌تألیفی و مشارکت در تدوین مقالات خارجی می‌باشد. همچنین بیشترین مقالات خارجی، تک نویسنده‌ای (۳۳ درصد) و سپس به صورت دو نویسنده‌ای و سه نویسنده‌ای (۲۲ درصد) می‌باشد.

جدول ۶. الگوهای نویسنده‌گی (مقالات خارجی) اعضای هیئت علمی دانشگاه خوارزمی

ردیف	نام و نام خانوادگی	انفرادی	دو نویسنده‌ای	سه نویسنده‌ای	چهار نویسنده‌ای	پنج نویسنده‌ای	مجموع
۱	زهرا خوش نشین	۱	۰	۰	۰	۰	۱
۲	حسن رستگارپور	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳	پورانداخت فاضلیان	۱	۲	۱	۰	۰	۴
۴	وحید معتمدی	۱	۰	۰	۰	۰	۱

۵	علیرضا مقدم	2	0	1	0	0	3
۶	بلال ایزانلو	0	0	1	0	0	1
۷	غلامرضا حاجی حسین نژاد	0	0	0	0	0	0
۸	علی حسینی خواه	0	0	0	0	0	0
۹	عفت عباسی	0	0	0	0	0	0
۱۰	محمد عطاران	1	3	3	0	1	8
۱۱	مجید علی عسگری	0	0	0	0	0	0
۱۲	مرجان کیان	0	0	0	0	0	0
۱۳	مسعود گرامی پور	0	0	1	0	0	1
۱۴	زهرا نیکنام	0	0	1	0	0	1
۱۵	رمضان برخوردار	0	0	0	0	0	0
۱۶	رضا حبیبی	0	0	0	0	0	0
۱۷	اکبر صالحی	2	2	0	0	0	4
۱۸	سعید ضرغامی همراه	1	0	0	0	0	1
۱۹	یحیی قائدی	0	0	0	0	1	1
۲۰	سوسن کشاورز	0	0	0	0	0	0
۲۱	علیرضا محمودنیا	0	0	0	0	0	0
	جمع	9	7	8	0	2	26

مطابق با نتایج جدول ۶، بیش از ۶۵ درصد مقالات خارجی اعضای هیئت علمی دانشگاه خوارزمی به صورت مشارکتی بوده است. سهم مقالات خارجی تک نویسندگانی ۳۵ درصد است. این مطلب نشان دهنده تمایل پژوهشگران به هم تألیفی و مشارکت در تدوین مقالات خارجی می‌باشد. همچنین بیشترین مقالات خارجی، تک نویسندگانی (۳۵ درصد) و سپس به صورت سه نویسندگانی (۳۱ درصد) می‌باشد.

جدول ۷. توزیع فراوانی الگوهای نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی

نام دانشگاه	تک نویسنده	دو نویسنده	سه نویسنده	چهار نویسنده	پنج نویسنده و بیشتر	کل	درصد از کل کتب منتشره
دانشگاه تهران	10	16	29	9	3	67	۳۴
	۱۵	۲۴	۴۳	۱۳	۵	۱۰۰	
دانشگاه شهید بهشتی	6	5	12	2	2	27	۱۴
	۲۲	۱۹	۴۵	۷	۷	۱۰۰	
دانشگاه علامه طباطبائی	2	15	8	15	30	70	۳۵
	۳	۲۱	۱۲	۲۱	۴۳	۱۰۰	
دانشگاه الزهراء	0	0	0	0	0	0	۰
	0	0	0	0	0	0	
دانشگاه تربیت مدرس	3	2	2	1	1	9	۴
	۳۴	۲۲	۲۲	۱۱	۱۱	۱۰۰	
دانشگاه خوارزمی	9	7	8	0	2	26	۱۳
	۳۵	۲۷	۳۱	۰	۷	۱۰۰	
مجموع	۳۰	۴۵	۵۹	۲۷	۳۸	۱۹۹	۱۰۰
	۱۵	۲۳	۳۰	۱۳	۱۹	۱۰۰	

همچنانکه از نتایج جدول ۷ برمی‌آید الگوی تالیف مقالات خارجی منتشرشده اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی بصورت مشارکتی بوده است؛ بدین معنا که تنها ۱۵ درصد این مقالات بصورت تک‌نویسندگی بوده است و ۸۵ درصد باقی‌مانده بصورت هم‌نویسندگی بوده که سهم دونویسندگی ۲۳ درصد، سه‌نویسندگی ۳۰ درصد، چهارنویسندگی ۱۳ درصد و پنج‌نویسندگی و بالاتر ۱۹ درصد است. هرچند هم‌نویسندگی‌های بین اعضای هیئت علمی با دانشجویان، استادان و پژوهشگران از دانشگاه‌های دیگر هم بوده و اطلاعات بدست آمده گویای هم‌نویسندگی بین جامعه مورد مطالعه نمی‌باشد.

تحلیل شاخص‌های کلان مرتبط با مقالات منتشرشده خارجی:

شاخص‌های کلان شامل شاخص‌های چگالی، ضریب خوشه بندی، میانگین فاصله، اتصال و چندپارگی، و قطر شبکه می‌گردد که در ادامه به ارائه نتایج هر یک از آنها پرداخته شد:

چگالی شبکه هم تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI)

چگالی یکی از شاخص‌هایی است که برای بررسی میزان انسجام شبکه به کار می‌رود. چگالی شبکه را می‌توان مجموعه‌هایی از روابط تعریف کرد که گره‌ها را به یکدیگر متصل می‌کند و شبکه را از گسستگی باز می‌دارند (دهقانی و محمدی، ۱۳۹۳: ۵۱). در رابطه با انسجام شبکه می‌توان این گونه عنوان کرد که اگر اتصال میان گره‌ها یا به عبارتی خطوط میان گره‌ها کم باشد شبکه از انسجام پایینی برخوردار است و حفره‌های زیادی در شبکه وجود خواهد داشت. در این صورت شبکه، گسسته و جریان اطلاعات در آن بسیار کند خواهد بود. بر عکس زمانی که بین گره‌ها تعداد زیادی پیوند وجود داشته باشد و حفره‌های موجود در شبکه کم باشد، آن شبکه پیوسته می‌باشد. بررسی شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده داخلی، نشان می‌دهد که شبکه مذکور به دلیل چگالی که معادل ۰.۰۰۵ است، از انسجام نسبتاً پایینی برخوردار است. این میزان چگالی (۰.۰۰۵)، بیانگر آن است که تنها نیم درصد از ارتباطات داخلی بالقوه در این شبکه به فعلیت رسیده است. به بیان دیگر، می‌توان گفت میزان پیوندهای موجود در شبکه نسبتاً پایین بوده است. یکی از دلایل انسجام نسبتاً پایین را می‌توان در عدم همکاری بین اعضای هیئت علمی با سایر همکاران در دانشگاه‌های دیگر عنوان نمود و به نظر می‌رسد این شبکه از نوع گسسته بوده که در آن جریان اطلاعات به کندی صورت می‌پذیرد.

ضریب خوشه‌بندی شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی (ISI)

یکی دیگر از شاخص‌های کلان مورد بررسی در این پژوهش، ضریب خوشه‌بندی است. عدد بدست آمده در این مورد هم عددی بین صفر و یک است. هرچه این مقدار به ۱ نزدیک‌تر باشد بدان معناست که اعضای هیئت علمی تمایل بیشتری به هم‌تالیفی دارند. در واقع این شاخص به میزان تمایل گره‌های موجود در شبکه به تشکیل خوشه‌های مختلف دلالت دارد. در شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده داخلی، این شاخص معادل ۰.۳۱۹، بیانگر این است که دو نویسنده الف و ب هر کدام به طور جداگانه با نویسنده ج هم‌تالیفی داشته‌اند، احتمالی معادل تقریباً ۰.۳۲ درصد وجود دارد که دو نویسنده الف و ب نیز در آینده با یکدیگر تالیف مشترک داشته باشد.

میانگین فاصله شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی (ISI)

همچنانکه قبلاً اشاره گردید، میانگین کوتاه‌ترین مسیر هر گره با سایر گره‌های موجود در شبکه را میانگین فاصله آن گره می‌نامند. اگر شاخص میانگین فاصله در شبکه‌ای کم باشد، انتقال اطلاعات نیز در آن شبکه سریع‌تر خواهد بود.

میانگین فاصله معادل ۲,۵۹۶ در این شبکه بیانگر این است که فاصله هر دو گره در شبکه تنها ۲,۵۹۶ گره بوده است و نویسندگان حاضر در شبکه می‌توانند تقریباً از طریق ۳ واسطه به یکدیگر متصل شوند.

اتصال و چند پارگی شبکه هم‌تالیفی

شاخص اتصال، نشان‌دهنده میزان پیوستگی گره‌های شبکه به یکدیگر است. مقدار بیشتر این شاخص نشان‌دهنده پیوستگی و انسجام بیشتر شبکه است. برعکس، شاخص چند پارگی، نمایانگر جدایی گره‌ها یا موجودیت‌های شبکه از یکدیگر است. بر این اساس، هر چقدر میزان چند پارگی شبکه‌ای بالاتر باشد

تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

شبکه‌ای گسسته‌تر خواهیم داشت. بررسی شاخص‌های مذکور در شبکه هم‌تالیفی نشان داد که شبکه مذکور شبکه‌ای پیوسته است. شاخص اتصال معادل $0/12$ نشان‌دهنده اتصال پایین گره‌های شبکه به یکدیگر است. همچنین چندپارگی معادل $0/88$ نیز تاییدکننده این یافته است که شبکه مورد مطالعه، شبکه‌ای گسسته است.

قطر شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI)

قطر شبکه نشان‌دهنده فاصله دورترین گره‌های موجود در مولفه اصلی شبکه با یکدیگر است. قطر معادل 7 در شبکه به این معناست که دورترین عاملان موجود در مولفه اصلی شبکه هم‌تالیفی برای اتصال به یکدیگر به 7 گره یا واسطه نیاز دارند؛ به عبارت دیگر کوتاه‌ترین فاصله میان دورترین گره‌های موجود در شبکه به اندازه 7 پیوند است.

اطلاعات مربوط به شاخص‌های کلان شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI) در جدول. ارائه شده است.

جدول ۸. شاخص‌های کلان شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI)

ردیف	نام شاخص	مقدار
۱	چگالی	$0/5\%$
۲	ضریب خوشه‌بندی	$0/319$
۳	میانگین فاصله	$2/596$
۴	اتصال	$0/12$
۵	قطر شبکه	7

با توجه به آمارهای موجود در جدول فوق می‌توان به ساختار شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی پی برد. برای بررسی انسجام شبکه از چهار شاخص کلان چگالی، ضریب خوشه‌بندی، میانگین فاصله، اتصال و قطر شبکه برای بررسی انسجام شبکه استفاده شده است. شاخص‌های مورد بررسی گویای این هستند که در کل، شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی از انسجام کافی برخوردار نیستند.

تحلیل شاخص‌های خرد مرتبط با مقالات منتشرشده خارجی:

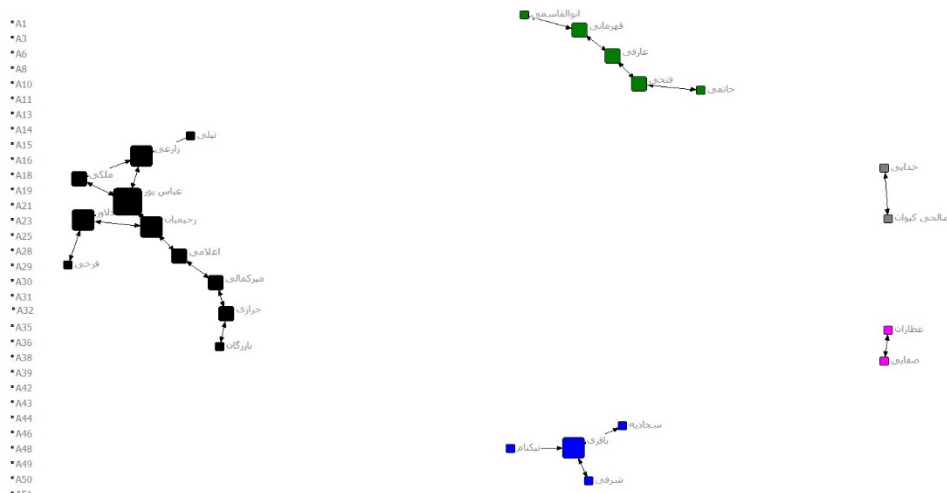
شاخص‌های خرد شامل مرکزیت درجه، مرکزیت بینیت، مرکزیت نزدیکی و بردار ویژه می‌گردد که در ادامه به ارائه نتایج هر یک از آنها پرداخته شد:

مرکزیت:

بررسی عملکرد هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی حائز اهمیت بسیار است. در این پژوهش، عملکرد هریک از ۱۰۶ عضو هیات علمی علوم تربیتی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران دارای تالیف مقاله خارجی، بر اساس شاخص‌های مرکزیت (درجه، بینیت، نزدیکی و بردار ویژه) مورد بررسی قرار می‌گیرد. با استفاده از شاخص مرکزیت در تحلیل شبکه‌های اجتماعی همکاری علمی می‌توان جایگاه و موقعیت هریک از اعضای هیات علمی را تعیین نمود و افراد کلیدی را شناسایی نمود. عاملان دارای مرکزیت بالا، از قدرت تاثیرگذاری بیشتری در شبکه برخوردار هستند. در ادامه به بررسی این شاخص‌ها در هریک از عاملان این شبکه می‌پردازیم.

مرکزیت درجه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI)

شبکه هم‌تالیفی بر اساس شاخص مرکزیت درجه، در تصویر ۱، قابل مشاهده است. در این شبکه، هر یک از عاملان توسط یک گره و همکاری علمی آن‌ها در قالب تالیف مشترک به صورت پیوند میان گره‌ها مشخص شده است. به عبارت دیگر هر دو نویسنده در صورت دارا بودن حداقل یک تالیف مشترک در این شبکه، به یکدیگر متصل شده‌اند. اندازه هر گره نشان‌دهنده شاخص مرکزیت درجه و یا تعداد هم‌نویسندگی آن گره با سایر گره‌های موجود در شبکه است. همچنین هر چه دو گره هم‌نویسندگی بیشتری با هم داشته باشند، قطر پیوند میان آن دو گره بیشتر بوده و با خطوط پررنگ‌تر نشان داده می‌شوند. به طور کلی می‌توان بیان نمود که شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی از ۱۰۶ گره (پژوهشگر منحصر به فرد) و ۴۱ پیوند (هم‌تالیفی) تشکیل شده است (تصویر ۱).



تصویر ۱. شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI) بر اساس شاخص مرکزیت درجه

بررسی شاخص مرکزیت درجه در شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی نشان داد که افرادی چون عباس عباس‌پور (۶)، خسرو باقری، علی دلاور، حسن ملکی و اسماعیل زارعی (۴) با دارا بودن بیشترین میزان همکاری علمی با سایر نویسندگان،



تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

مشارکت‌پذیرترین افراد حاضر در شبکه بوده‌اند. اطلاعات مربوط به ده رتبه اول براساس تعداد همکاری علمی و یا شاخص مرکزیت درجه در جدول ۹ ارائه شده است.

جدول ۹. رتبه‌بندی افراد در شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI) بر اساس شاخص مرکزیت درجه

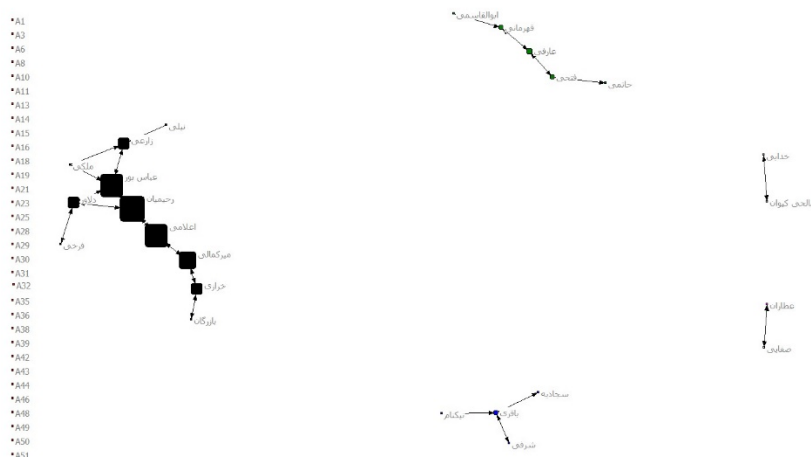
رتبه	نام عضو هیات علمی	وابستگی سازمانی	رشته	مرکزیت درجه
۱	عباس عباس‌پور	دانشگاه علامه طباطبایی	مدیریت آموزشی	۶
۲	خسرو باقری	دانشگاه تهران	فلسفه تعلیم و تربیت	۴
	علی دلاور	دانشگاه علامه طباطبایی	روش‌های تحقیق و آمار	
	حسن ملکی	دانشگاه علامه طباطبایی	برنامه‌ریزی درسی	
	اسماعیل زارعی	دانشگاه علامه طباطبایی	تکنولوژی آموزشی	
۳	سید کمال خرازی	دانشگاه تهران	مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی	۳
	ابراهیم خدایی	دانشگاه تهران	آمار کاربردی	
	حمید رحیمیان	دانشگاه علامه طباطبایی	مدیریت آموزشی	
	کیوان صالحی	دانشگاه تهران	سنجش آموزش	
۴	محبوبه عارفی	دانشگاه شهید بهشتی	برنامه‌ریزی درسی	۲
	محمد قهرمانی	دانشگاه شهید بهشتی	مدیریت آموزشی	
	کوروش فتحی واجارگاه	دانشگاه شهید بهشتی	علوم تربیتی	
	محمد میرکمالی	دانشگاه تهران	مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی	
	نرگس سجادیه	دانشگاه تهران	فلسفه تعلیم و تربیت	
	نورعلی فرخی	دانشگاه علامه طباطبایی	سنجش و اندازه‌گیری	
	عباس بازرگان هرندی	دانشگاه تهران	تحقیقات آموزشی	
	فرنوش اعلامی	دانشگاه شهید بهشتی	مدیریت آموزشی	
۵	محمود ابوالقاسمی	دانشگاه شهید بهشتی	مدیریت آموزشی	۱

	جواد حاتمی	تربیت مدرس	برنامه ریزی درسی
	محمد رضا شرفی	تربیت مدرس	تعلیم و تربیت
	زهرا نیک نام	خوارزمی	مطالعات برنامه درسی
	محمد رضا نیلی	دانشگاه علامه طباطبایی	تکنولوژی آموزشی
	محمد عطاران	خوارزمی	مطالعات برنامه درسی

همانطور که در جدول ۹، مشاهده می‌گردد از میان ۱۰۶ عضو هیات علمی مشارکت کننده در شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی به لحاظ شاخص مرکزیت درجه، ۲۳ پژوهشگر در رتبه‌های ۱ تا ۵ قرار گرفته‌اند که از این تعداد سهم دانشگاه‌های علامه طباطبایی و تهران ۷ نفر، شهید بهشتی ۵ نفر، تربیت مدرس و خوارزمی ۲ نفر و سهم دانشگاه تهران ۱ نفر بوده‌اند.

مرکزیت بینیت هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی (ISI)

افراد دارای بینیت بالا، نقش مهمی در اتصال گره‌ها و خوشه‌ها ایفا می‌کنند و از آن‌ها به‌عنوان قطب اطلاعات^۱ در شبکه نام برده می‌شود. تصویر ۲، شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده داخلی بر اساس شاخص مرکزیت بینیت نشان می‌دهد.



تصویر ۲. هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی (ISI) بر اساس شاخص مرکزیت بینیت

همچنانکه در تصویر فوق مشاهده می‌شود استنادی چون حمید رحیمیان (۴۴)، فرنوش اعلامی (۳۹)، عباس عباس پور (۳۵)، محمد میرکمالی (۳۰) سید کمال خرازی و علی دلاور (۱۷) در موقعیت بسیار مناسبی در شبکه قرار داشته و احتمال قرارگیری آن‌ها در کوتاه‌ترین مسیر میان دو نویسنده دیگر

¹ . Information Hub

تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

زیاد است. به بیان دیگر، افراد مذکور ضمن دارابودن بینیت بالا، نقش مهمی در اتصال گره‌ها و خوشه‌های مختلف و انتقال اطلاعات در شبکه ایفا می‌کنند (تصویر ۲).

در ادامه، اطلاعات مربوط به ده رتبه اول بر پایه شاخص مرکزیت بینیت در جدول ۱۰ ارائه شده است.

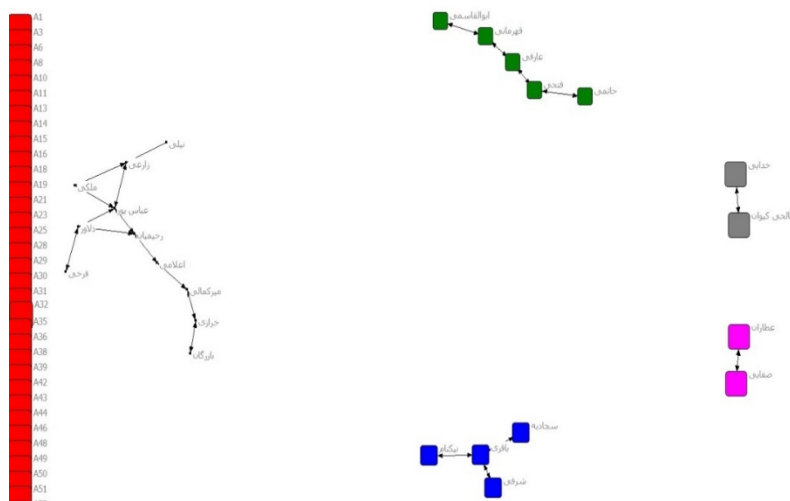
جدول ۱۰. رتبه‌بندی افراد در شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI) بر اساس شاخص مرکزیت بینیت

رتبه	نام عضو هیات علمی	وابستگی سازمانی	رشته	مرکزیت بینیت
۱	حمید رحیمیان	دانشگاه علامه طباطبایی	مدیریت آموزشی	۴۴
۲	فرنوش اعلامی	دانشگاه شهید بهشتی	مدیریت آموزشی	۳۹
۳	عباس عباس‌پور	دانشگاه علامه طباطبایی	مدیریت آموزشی	۳۵
۴	محمد میرکمالی	دانشگاه تهران	مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی	۳۰
۵	سید کمال خرازی	دانشگاه تهران	مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی	۱۷
	علی دلاور	دانشگاه علامه طباطبایی	روش‌های تحقیق و آمار	
۶	اسماعیل زارعی	دانشگاه علامه طباطبایی	تکنولوژی آموزشی	۹
۷	محبوبه عارفی	دانشگاه شهید بهشتی	برنامه‌ریزی درسی	۸
۸	محمد قهرمانی	دانشگاه شهید بهشتی	مدیریت آموزشی	۶
	کوروش فتحی واجارگاه	دانشگاه شهید بهشتی	علوم تربیتی	
	خسرو باقری	دانشگاه تهران	فلسفه تعلیم و تربیت	

همانطور که مشاهده می‌شود از میان ۱۱ عضو هیات علمی برتر از نظر شاخص مرکزیت بینیت، ۴ نفر مربوط به دانشگاه علامه طباطبایی و ۴ نفر از دانشگاه شهید بهشتی و ۳ نفر متعلق به دانشگاه تهران بوده‌اند (جدول ۱۰).

مرکزیت نزدیکی هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI)

شاخص مرکزیت نزدیکی، میزان نزدیکی یک گره به سایر گره‌های موجود در شبکه را بررسی می‌کند. تصویر شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI) بر اساس شاخص مرکزیت نزدیکی نشان می‌دهد.



تصویر ۳. شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی (ISI) بر اساس شاخص مرکزیت نزدیکی

همانطور که در تصویر مشاهده می‌شود حمید رحیمیان (۱۰۰۹۱)، عباس عباس‌پور (۱۰۰۹۲)، علی دلاور و فرنوش اعلامی (۱۰۰۹۴) و اسماعیل زارعی (۱۰۰۹۸) دارای کمترین فاصله با سایر گره‌های شبکه و بیشترین میزان نزدیکی بوده‌اند. شاخص نزدیکی بالای این افراد نشان‌دهنده اثرگذاری، مرکزیت و نقش کلیدی آن‌ها در توزیع اطلاعات میان سایر گره‌های موجود در شبکه است. برخلاف سایر شاخص‌های مرکزیت، شاخص نزدیکی کمتر، نشان‌دهنده نزدیکی بیشتر گره‌ها با سایر گره‌های موجود در شبکه بوده و هرچه گره‌ای شاخص نزدیکی کمتری داشته باشد از موقعیت مرکزی‌تری در شبکه برخوردار است (تصویر). از میان ۱۰۶ گره موجود در شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی (ISI)، اطلاعات مربوط به ۱۰ استاد برتر بر اساس شاخص مرکزیت نزدیکی، در جدول ۱۱ ارائه شده است.

جدول ۱۱. رتبه‌بندی افراد در شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی (ISI) بر اساس شاخص مرکزیت نزدیکی

رتبه	نام عضو هیات علمی	وابستگی سازمانی	رشته	مرکزیت نزدیکی
۱	حمید رحیمیان	دانشگاه علامه طباطبایی	مدیریت آموزشی	۱۰۰۹۱
۲	عباس عباس‌پور	دانشگاه علامه طباطبایی	مدیریت آموزشی	۱۰۰۹۲
۳	علی دلاور	دانشگاه علامه طباطبایی	روش‌های تحقیق و آمار	۱۰۰۹۴
	فرنوش اعلامی	دانشگاه شهید بهشتی	مدیریت آموزشی	
۴	اسماعیل زارعی	دانشگاه علامه طباطبایی	تکنولوژی آموزشی	۱۰۰۹۸
۵	حسن ملکی	دانشگاه علامه طباطبایی	برنامه ریزی درسی	۱۰۰۹۹

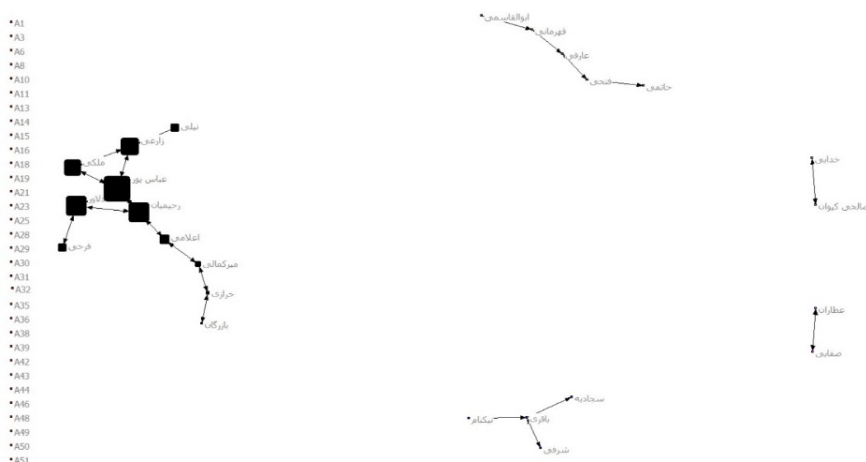
تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

	محمد میرکمالی	دانشگاه تهران	مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی
۶	نورعلی فرخی	دانشگاه علامه طباطبایی	سنجش و اندازه‌گیری
۷	سید کمال خرازی	دانشگاه تهران	مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی
۸	عباس بازرگان هرندی	دانشگاه تهران	تحقیقات آموزشی
۹	محبوبه عارفی	دانشگاه شهید بهشتی	برنامه‌ریزی درسی
۱۰	محمد قهرمانی	دانشگاه شهید بهشتی	مدیریت آموزشی

اطلاعات موجود در جدول ۱۱، نشان می‌دهد که ۱۲ استاد، جزو ده رتبه اول از نظر شاخص مرکزیت نزدیکی بودند که از این میان، ۶ استاد از دانشگاه علامه طباطبایی، و تعداد ۳ نفر از دانشگاه تهران و شهید بهشتی بوده است. همچنانکه اشاره گردید هرچقدر مرکزیت نزدیکی گره‌ای کمتر باشد به راحتی می‌تواند به سایر گره‌های موجود در شبکه دسترسی داشته و محتوا را از آن‌ها دریافت کند؛ بنابراین مرکزیت نزدیکی کمتر گره‌ها، نشان‌دهنده تأثیرگذاری بیشتر آن‌هاست.

بردار ویژه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی (ISI)

شاخص بردار ویژه نشان‌دهنده ارتباط یک گره با سایر گره‌های قدرتمندتر شبکه است. از این‌رو گره‌های متصل به گره‌های دارای مرکزیت زیاد، دارای شاخص بردار ویژه بیشتری خواهند بود. تصویر شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی بر اساس شاخص بردار ویژه را نشان می‌دهد.



تصویر ۸. شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی (ISI) بر اساس شاخص بردار ویژه

بررسی شاخص بردار ویژه در شبکه هم‌تالیفی اعضای هیات علمی، نشان می‌دهد که عباس عباس‌پور (۰,۵۷۹)، اسماعیل زارعی (۰,۵۳۲)، حسن ملکی (۰,۵۱۲)، علی دلاور (۰,۲۲۷) حمید رحیمیان (۰,۱۹۷) و محمدرضا نیلی (۰,۱۲۳) به دلیل همکاری علمی با سایر گره‌های مرکزی و قدرتمند در شبکه، خود نیز از شاخص مرکزیت بردار ویژه بالایی برخوردارند (تصویر ۸). اطلاعات مربوط به ۱۰ رتبه اول کل اعضای هیات علمی مشارکت‌کننده در شبکه هم‌تالیفی براساس شاخص بردار ویژه، در جدول ۱۲، ارائه می‌گردد.

جدول ۱۳. رتبه‌بندی افراد در شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی (ISI) بر اساس شاخص بردار ویژه

رتبه	نام عضو هیات علمی	وابستگی سازمانی	گروه - رشته	بردار ویژه
۱	عباس عباس‌پور	دانشگاه علامه طباطبایی	مدیریت آموزشی	۰,۵۷۹
۲	اسماعیل زارعی	دانشگاه علامه طباطبایی	تکنولوژی آموزشی	۰,۵۳۲
۳	حسن ملکی	دانشگاه علامه طباطبایی	برنامه ریزی درسی	۰,۵۱۲
۴	علی دلاور	دانشگاه علامه طباطبایی	روش‌های تحقیق و آمار	۰,۲۲۷
۵	حمید رحیمیان	دانشگاه علامه طباطبایی	مدیریت و برنامه ریزی آموزشی	۰,۱۹۷
۶	محمدرضا نیلی	دانشگاه علامه طباطبایی	تکنولوژی آموزشی	۰,۱۲۳
۷	نورعلی فرخی	دانشگاه علامه طباطبایی	سنجش و اندازه گیری	۰,۱۰۵
۸	فرنوش اعلامی	دانشگاه شهید بهشتی	مدیریت آموزشی	۰,۰۴۸
۹	سید کمال خرازی	دانشگاه تهران	مدیریت و برنامه ریزی آموزشی	۰,۰۰۳
۱۰	عباس بازرگان	دانشگاه تهران	تحقیقات آموزشی	۰,۰۰۲

همانطور که در جدول ۱۳، مشاهده می‌گردد، از ده رتبه اول، ۷ نفر متعلق به دانشگاه علامه طباطبایی، ۲ نفر از دانشگاه تهران و ۱ نفر از دانشگاه شهید بهشتی می‌باشند. بر این اساس استنادی چون عباس عباس‌پور و اسماعیل زارعی در رتبه‌های اول و دوم قرار داشتند. افراد دارای شاخص بردار ویژه، گره‌هایی هستند که به سایر گره‌های دارای مرکزیت زیاد در شبکه متصل بوده و از این رو از موقعیت استراتژیکی برخوردارند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر در راستای مطالعه الگوهای نویسندگی مقالات منتشرشده خارجی اعضای هیئت علمی علوم

تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

تربیتی و تحلیل شبکه هم‌تالیفی بین این اعضا انجام گرفت. تعداد ۱۹۹ مقاله منتشرشده توسط اعضای هیئت علمی علوم تربیتی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران که در پایگاه وب او ساینس و اسکوپوس تا مارس ۲۰۱۷ نمایه شده بود، مورد بررسی قرار گرفت. پس از شناسایی الگوهای نویسنده‌گی در جامعه مورد پژوهش، با رویکرد علم‌سنجی و با استفاده از نرم‌افزار یو.سی. آی. نت به تحلیل شاخص‌های خرد و کلان شبکه اجتماعی هم‌تالیفی کتب بین استادان علوم تربیتی پرداخته شد.

یافته‌های حاصل از تحلیل الگوهای نویسنده‌گی اعضای هیئت علمی علوم تربیتی در مقالات منتشرشده خارجی نشان داد که بیشترین سهم این الگوها بصورت مشارکتی (۸۵ درصد) و وجه غالب آن مربوط به سه نویسنده‌گی (۳۰ درصد) است. به عبارت دیگر، تنها ۱۵ درصد این مقالات بصورت تک‌نویسنده‌گی بوده است؛ سهم دونویسنده‌گی ۲۳ درصد، سه‌نویسنده‌گی ۳۰ درصد، چهارنویسنده‌گی ۱۳ درصد و پنج‌نویسنده‌گی و بالاتر ۱۹ درصد است. هرچند هم‌نویسنده‌گی‌های بین اعضای هیئت علمی با دانشجویان، استادان و پژوهشگران از دانشگاه‌های دیگر هم بوده و اطلاعات بدست آمده گویای هم‌نویسنده‌گی بین جامعه مورد مطالعه نمی‌باشد.

نتایج حاصل از بررسی شاخص‌های کلان تحلیل شبکه‌های اجتماعی نشان داد که چگالی شبکه همکاری علمی رشته علوم تربیتی عددی معادل ۰,۰۰۵ بوده است و این یعنی تنها ۰,۵ درصد از کل روابط ممکن و بالقوه در این شبکه انجام شده است که گویای این مطلب است که اعضای این رشته ارتباط کافی با یکدیگر ندارند. که در مقایسه با تحقیقات انجام شده مانند پژوهش‌های عصاره و همکاران (۱۳۹۳) که چگالی شبکه هم‌تالیفی پژوهشگران ایران در حوزه داروشناسی و داروسازی در پایگاه وب او ساینس عددی معادل ۰,۰۸۴ بدست آمد و یا در تحقیق ستارزاده و همکاران (۱۳۹۵) چگالی شبکه همکاری علمی حوزه علوم پایه پزشکی ۰,۰۱۸ بود، انسجام این شبکه‌های هم‌تالیفی در حد پایینی گزارش شد و از این سو همسو با نتایج این پژوهش بود. همچنین براساس نتایج بدست آمده از تحلیل شاخص ضریب خوشه‌بندی شبکه هم‌تالیفی رشته علوم تربیتی، ضریب خوشه‌بندی این شبکه معادل ۰,۳۱۹ بوده که نشان دهنده تمایل نه چندان بالای اعضای شبکه به تشکیل خوشه‌های مختلف است، یا به تعبیری می‌توان گفت در این شبکه اگر نویسنده (الف) و نویسنده (ب) به‌طور جداگانه با نویسنده (پ) همکاری داشته باشند، احتمالی معادل ۳۱,۹ درصد وجود دارد که نویسنده (الف) و (ب) نیز در آینده با یکدیگر همکاری داشته باشند. در تحقیق ستارزاده و همکاران (۱۳۹۵) ضریب خوشه‌بندی شبکه همکاری علمی حوزه علوم پایه پزشکی معادل ۰,۸۳۱ گزارش گردید. حریری و نیکزاد (۱۳۹۰) شبکه‌های هم‌تالیفی مقالات ایرانی رشته‌های روانشناسی، کتابداری و اطلاع‌رسانی، مدیریت و اقتصاد را در پایگاه ISI مورد بررسی قرار دادند و ضریب خوشه‌بندی شبکه‌های مورد بررسی را به ترتیب ۰,۷۸، ۰,۳۶، ۰,۶۳، ۰,۵ محاسبه کرده‌اند. نتایج حاصل از بررسی شاخص میانگین فاصله در این پژوهش ۲,۵۹۶ بوده است. یعنی در این شبکه میانگین فاصله هر دو گره ۲,۵۹۶ بوده و دو پژوهشگر حاضر در شبکه می‌توانند از طریق کمتر از ۳ واسطه به یکدیگر متصل شوند. شبکه با فاصله میانگین کم انتقال سریع اطلاعات را فراهم می‌آورد. در تحقیق ستارزاده و همکاران (۱۳۹۵) ضریب خوشه‌بندی شبکه همکاری علمی حوزه علوم پایه پزشکی معادل ۳,۳۳۴ گزارش گردید که یعنی دو گره از طریق ۴ واسطه می‌توانند به یکدیگر متصل شوند. قطر شبکه، بیشترین فاصله بین گره‌های موجود در مولفه اصلی است. براساس نتایج این پژوهش، قطر شبکه ۷ می‌باشد؛ یعنی دو نویسنده حاضر در شبکه می‌توانند حداکثر از طریق ۷ واسطه به یکدیگر متصل شوند. هرچه قطر شبکه زیاد باشد، محتوا برای اینکه از یک گره به گره دیگر منتقل شود باید مسیر طولانی‌تری را طی کند و احتمال اینکه در انتقال محتوا خللی ایجاد شود، افزایش می‌یابد که در این شبکه نسبتاً قطر زیاد است. در تحقیق ستارزاده و همکاران (۱۳۹۵) قطر شبکه همکاری علمی حوزه علوم پایه پزشکی معادل ۹ گزارش شده است. از تحلیل ساختار شبکه هم‌تالیفی اعضای هیئت علمی

رشته علوم تربیتی در مقالات منتشر شده خارجی می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به ناچیز بودن چگالی این شبکه (۰,۰۰۵) و قطر نسبتاً زیاد آن (۷)، انسجام کلی شبکه پایین است و با توجه به تعداد افراد حاضر در شبکه، ارتباط و همکاری لازم میان آنان در این حوزه صورت نگرفته است و ضریب خوشه‌بندی ۰,۳۱۹ هم چندان نوید بخش افزایش همکاری‌ها در آینده نخواهد بود. نظر به پایین بودن ارتباط پژوهشگران در این شبکه لازم است تا شرایط و زمینه مساعدی در جهت تشویق و ترغیب افراد به ارتباط و همکاری بهتر و بیشتر فراهم گردد. همچنین از تحلیل ساختار شبکه از لحاظ شاخص‌های خرد که نشانگر موقعیت گره‌ها در شبکه هستند، می‌توان گفت که عباس عباس‌پور، خسرو باقری، علی دلاور، حسن ملکی و اسماعیل زارعی از جایگاه راهبردی در این شبکه برخوردار هستند و نسبت به سایر افراد حاضر در این شبکه از اعتبار بیشتر و جایگاه بهتری برخوردارند ولی این شاخص‌ها در کل شبکه پایین هستند. به بیان دیگر تولید علم و جریان اطلاعات در این شبکه در دست تعداد اندکی از افراد است. از نظر مرکزیت بینیت، استادانی مانند حمید رحیمیان، فرنوش اعلامی، عباس عباس‌پور، محمد میرکمالی، سید کمال خرازی و علی دلاور مانند نقش مهمی در اتصال گره‌ها و خوشه‌های مختلف و انتقال اطلاعات در شبکه ایفا می‌کنند در موقعیت بسیار مناسبی در شبکه قرار داشته و احتمال قرارگیری آن‌ها در کوتاه‌ترین مسیر میان دو نویسنده دیگر زیاد است؛ به لحاظ مرکزیت نزدیکی افرادی چون حمید رحیمیان، عباس عباس‌پور، علی دلاور، فرنوش اعلامی و اسماعیل زارعی دارای کمترین فاصله با سایر گره‌های شبکه و بیشترین میزان مجاورت با یکدیگر بوده‌اند. استادانی چون عباس عباس‌پور، اسماعیل زارعی، حسن ملکی، علی دلاور، حمید رحیمیان و محمدرضا نیلی به دلیل همکاری علمی با سایر گره‌های مرکزی و قدرتمند در شبکه، خود نیز از شاخص مرکزیت بردار ویژه بالایی برخوردار بوده‌اند. از نتایج این پژوهش ضمن ایجاد شناخت و درک بهتر شبکه همکاری علمی، می‌توان در جهت پیش‌بینی‌های لازم و جهت‌دهی برای همکاری‌های آینده، شناسایی نخبگان این حوزه و شناسایی قطب‌های علمی، دانشگاه‌های پیشرو در این بخش در جهت توسعه همکاری و تعاملات با آنان استفاده نمود.

منابع

- بهروان، حسین (۱۳۸۳). بررسی عوامل موثر بر میزان تمایل اعضای هیئت علمی دانشگاه به اجرای طرح‌های پژوهشی. *مجله علوم اجتماعی دانشگاه فردوسی مشهد*. شماره ۱، صص ۱۴۸-۱۲۱.
- حسن‌زاده، محمد؛ بقایی، سولماز (۱۳۸۸). جامعه علمی، روابط علمی و هم‌تالیفی. رهیافت، شماره ۴۴: ۴۱-۳۷.
- حریری، نجلا و نیکزاد، مهسا (۱۳۹۰). شبکه‌های هم‌تالیفی در مقالات ایرانی رشته‌های کتابداری، روانشناسی، مدیریت و اقتصاد در پایگاه ISI بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹. *علوم و فناوری اطلاعات*، ۲۶ (۴)، ۸۲۵-۸۴۴.
- عصاره، فریده؛ باجی، فاطمه (۱۳۹۳). تحلیل شبکه هم‌نویسندگی حوزه علوم اعصاب ایران با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه اجتماعی. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*. سال ششم، شماره ۲، پاییز و زمستان. ۹۳-۷۱.
- عصاره، فریده؛ صراطی شیرازی، منصوره و خادمی، روح‌الله (۱۳۹۳). بررسی شبکه هم‌تالیفی پژوهشگران ایران در حوزه داروشناسی و داروسازی در پایگاه وب آو ساینس: ۲۰۱۲-۲۰۰۰. *مدیریت سلامت*، ۱۷ (۵۶)، ۳۳-۴۵.
- قانعی راد، محمد امین (۱۳۸۵). وضعیت اجتماع علمی در رشته علوم اجتماعی. *نامه علوم اجتماعی*، شماره ۲۷، صص ۵۵-۲۷.



تحلیل شبکه اجتماعی هم‌نویسندگی مقالات خارجی اعضای هیئت علمی رشته علوم تربیتی

قانع‌ی راد، محمد امین؛ طلوع، ابولقاسم و خاور، فرهاد خسرو (۱۳۸۷). عوامل، انگیزش‌ها و چالش‌های تولید دانش در بین نخبگان علمی. فصلنامه سیاست علم و فناوری، شماره ۲، صص ۸۶-۷۱.

رحیمی، ماریه؛ فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۸۷). بررسی وضعیت همکاری علمی اعضای هیئت علمی در چهار حوزه موضوعی در دانشگاه فردوسی مشهد. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، جلد ۱۱، شماره ۲، صص: ۹۵-۱۲۰.

ستارزاده، اصغر؛ گلینی مقدم، گلنسا و مومنی، عصمت (۱۳۹۵). تحلیل ساختار شبکه همکاری‌های علمی پژوهشگران حوزه علوم پایه پزشکی ایران در نمایه استنادی علوم در بازه زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۳. فصلنامه مطالعات دانش‌شناسی. سال دوم، شماره ۶: ۲-۲۰.

Abbasi, A., Hossain, L. & Leydesdorff, L. (2012). Betweenness centrality as a driver of preferential attachment in the evolution of research collaboration networks. *Journal of Informetrics*, 6 (3): 403-412.

Abramo, G., D'Angelo, C.A. & Costa, F.D.(2009). Research collaboration and productivity: is there correlation? *High Educ.* 57:155-171.

Babchuk, N., Keith, B. and Peters, G. (1999). Collaboration in Sociology and Other Scientific Disciplines: A Comparative Trend Analysis of Scholarship in the Social, Physical, and Mathematical Sciences. *The American Sociologist* .Vol. 30, No. 3, pp. 5-21.

He, B., Ding, Y. and Ni, Ch. (2010). Mining Enriched Contextual Information of Scientific Collaboration: A Meso Perspective. *Journal of the American society for information science and technology*, 62(5):831-845.

Hoch, P.K. (1987). Migration and the Generation of New Scientific Idea. *Minerva*. Vol. 25, No. 3, pp: 209-237.

Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Antonia Ovalle-Perandones, M., Guerrero-Bote, V. P., & de Moya Anegón, F. (2009, January). Visualization of scientific co-authorship in Spanish universities: From regionalization to internationalization. In *Aslib Proceedings* (Vol. 61, No. 1, pp. 83-100). Emerald Group Publishing Limited.

Oscá-Lluch, J., Velasco, E., López, M., & Haba, J. (2009). Co-authorship and citation networks in Spanish history of science research. *Scientometrics*, 80(2), 373-383.

Ponds, R.(2009). The limits to internationalization of scientific research

Collaboration. *J Technol Transf* . 34:76-94.

Wasonga, C. O., & Wanzare, Z. O. (2012). Re-thinking school-university collaboration: Agenda for the 21st century. *Educational Research and Reviews*, 7(11), 251

Weiping, Z. H. U., Liangshan, S. H. A. O., & Huang, Z. (2007). Social network analysis application in tacit knowledge management. In *Intelligent Information Technology Application, Workshop on* (pp. 294-297). IEEE.

Hajizeinolabedini, M., Maktabifard, L., & Osareh, F. (2006). Collaboration analyses of World National Library website via webometric methods. In *Proceedings of 10th International Workshop on Webometrics, Scientometrics and Informetrics & Seventh COLLNET Meeting*, Nancy, France: 215-226.

حمیدرضا نوچه ناسار، غلامرضا شمس مورکائی، محمدامین قانعی راد

دوفصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه شاهدزود آیند پژوهش‌نامه علم‌سنجی