

ارائه چارچوب مفهومی شبکه‌های اجتماعی علمی با استفاده از روش فراترکیب

علی شرفی

دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

علیرضا نوروزی^۱

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

محمدرضا اسمعیلی گیوی

استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

جلیل حیدری دهوئی

دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

مدیریت

اطلاعات

دوره ۶، شماره ۲

پاییز و زمستان ۱۳۹۹

چکیده: شبکه‌های اجتماعی علمی، در خلق، سازمان‌دهی، ذخیره، اشتراک، اشاعه و استفاده از اطلاعات و دانش، میان جوامع علمی نقش مهمی دارند و فرایندهای مدیریت اطلاعات و دانش و ارتباطات میان آنها را تسریع و تسهیل می‌کنند. هدف از اجرای این پژوهش، شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی و ارائه چارچوب مفهومی آن است. این پژوهش کاربردی و با روش اسنادی و فراترکیب اجرا شده است. در مجموع، ۵۰ منبع از ۳۲۵ منبع برای فراترکیب نهایی مناسب بود که از بین این منابع، ۱۷۰ کد، ۲۵ مفهوم و ۸ مقوله استخراج شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، از روش هفت مرحله‌ای فراترکیب سندلوسکی و باروسو استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که مؤلفه‌های مدیریت (توسعه علم، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش)؛ فناوری (سیستم‌های اطلاعاتی، وبسایت‌های اجتماعی علمی و شبکه‌های اجتماعی)؛ فرهنگ (رفتار علمی، نگرش علمی، عوامل محیطی و عوامل اجتماعی)؛ ارتباطات (انواع ارتباطات و ابزارهای ارتباطات)؛ یادگیری (آموزش، محتوا و مشارکت)؛ ویژگی‌های فردی (تخصص، مهارت، علاقه و انگیزه)؛ عملکرد علمی (تولید، ارزیابی، سنجش و سطوح علمی) و مسائل حقوقی (حق مؤلف و امنیت) بر شبکه‌های اجتماعی علمی مؤثر است و روی هم اثر می‌گذارند. چارچوب مفهومی ارائه شده این قابلیت را دارد که برای طراحی، ارزیابی موفقیت، سنجش وضعیت، پیش‌بینی و آسیب‌شناسی شبکه‌های اجتماعی علمی میان جوامع و مراکز علمی استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: جوامع علمی، شبکه، شبکه‌های اجتماعی، شبکه‌های اجتماعی علمی، شبکه‌های علمی

مقدمه

شبکه‌های اجتماعی مجازی، از جمله ابزارهای وب ۲ هستند و قادرند به نیازهای مرتبط با پیاده‌سازی و ایجاد محیط‌های یادگیری سازندگرا پاسخ دهند (Grosbeck, Bran and Tiru, 2011). استفاده از این شبکه‌ها، به یادگیری گروهی و مشارکت یادگیرندگان در یادگیری و درگیری آنها در گفت‌وگوهای سازنده کمک می‌کند و سبب می‌شود که کاربران ضمن طرح ایده‌های خود و شنیدن نظرهای دیگران، قدرت نقدپذیریشان را افزایش دهند (چراغ‌ملایی، کدیور و صرامی، ۱۳۹۳).

طبق بررسی‌های انجام شده، بیشترین استفاده از شبکه‌های اجتماعی در تبادل‌های علمی، به ترتیب برای پیدا کردن مواد و منابع مرتبط علمی، مطرح کردن سؤال و درخواست پاسخ در خصوص موضوع‌های علمی و ارائه یا کسب اطلاعات به‌روز علمی بوده است (میرزایی، رحیمی و مرادی، ۱۳۹۵) که باعث شده است استفاده از شبکه‌های اجتماعی علمی گسترش پیدا کند. شبکه‌های اجتماعی علمی نیز، فرصت‌های جدیدی برای ایجاد و حمایت از تعاملات در جوامع علمی فراهم کرده‌اند و شیوه‌های کار پژوهشگران و عملکرد آنها را در دنیای علمی تغییر داده‌اند (Corvello and Felicetti, 2015). بر اساس بررسی‌های فرناندز، آمبوآگ و فرناندز^۱ در سال ۲۰۱۸، شبکه‌های اجتماعی علمی، در انتشار دانش در جامعه علمی، پیشرفت‌های مهمی داشته‌اند. مزایای رؤیت‌پذیری و تأثیرگذاری این شبکه‌ها، باعث شده است که هر روز تعداد بیشتری از پژوهشگران در این شبکه‌ها عضو شوند. بنابراین، این شبکه‌ها باید ساختار درستی داشته باشند و بازخورد دقیق و معتبری از فعالیت‌های پژوهشی پژوهشگران ارائه کنند تا بتوانند بسترهای مناسبی برای تسهیل و تسریع فعالیت‌های پژوهشی آنها ایجاد کنند (رحمانی، نوروزی چاکلی و اصنافی، ۱۳۹۶).

از دیدگاه بتولی و نظری (۱۳۹۳)، معرفی پژوهشگر و شناسایی پژوهشگران، برقراری ارتباط و همکاری با پژوهشگران، اشتراک اطلاعات، یافتن اطلاعات، مدیریت منابع و استنادها، روزآمد نگه‌داشتن پژوهشگر، رتبه‌دهی و تنظیمات شبکه، از جمله قابلیت‌های بسیار مهم شبکه‌های اجتماعی است. تسهیل دسترسی به هر نوع منبع اطلاعاتی، نمایش بیشتر مقاله‌ها و کارهای علمی (خدامرادی، ۱۳۹۸)، توانایی پژوهشگران برای برقراری ارتباطات علمی و افزایش به‌اشتراک‌گذاری دانش در شبکه‌های اجتماعی علمی، احتمال نمایان شدن و بارگیری آثار علمی را افزایش می‌دهد. بارگیری و مطالعه آثار علمی پژوهشگران می‌تواند به استفاده از آن اثر و در نتیجه، افزایش شاخص‌های بهره‌وری پژوهشگران منتهی شود (ابراهیمی، عقیقیان و گل‌تاجی، ۱۳۹۷). در این میان، مسائلی مانند کمبود وقت، حق مؤلف، موثق بودن اطلاعات، فناوری‌ها، بی‌اطمینانی در خصوص حق مؤلف، کُندی سرعت اینترنت (Devi and Yameena, 2015)، بی‌انگیزگی، سواد دیجیتال، آموزش و نگرانی‌های امنیت در اینترنت (Al-Aufi and Fulton, 2016)، مانع استفاده درست و بهینه از این شبکه‌ها خواهد شد. بنابراین، برای طراحی و ایجاد این شبکه‌ها، باید تا جایی که ممکن است به رفع این موانع همت گماشت.

افزایش روزافزون استفاده از رسانه‌های اجتماعی، شبکه‌های اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی علمی میان جوامع علمی و نقش مؤثر آنها در اشاعه و به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش در جهان معاصر، این رسانه‌ها را به ابزاری بسیار مهم برای برقراری ارتباطات در دنیای مجازی و شبکه‌ای تبدیل کرده است. امروزه ارتباطات علمی افراد، سازمان‌ها، پژوهشگران، دانشجویان، اساتید، از طریق شبکه‌های اجتماعی علمی انجام می‌شود و بخشی از آثار علمی منتشر شده در این شبکه‌ها به اشتراک گذاشته می‌شود، از این رو، شناسایی مؤلفه‌های اثرگذار بر این شبکه‌ها و ارائه چارچوب مفهومی برای آن، می‌تواند زمینه انتشار و دسترسی سریع‌تر و بهتر به آثار علمی و همچنین، شناسایی و یافتن توانایی‌ها، مهارت‌ها، تخصص‌ها، تجربه‌ها و علاقه‌های پژوهشگران، دانشمندان و خبرگان در حوزه‌های مختلف علمی را فراهم کند. با توجه به اهمیت بسیار زیاد این شبکه‌ها در خلق، ذخیره، سازمان‌دهی، انتقال، اشتراک و استفاده از اطلاعات و دانش جدید، پرداختن به موضوع شبکه‌های اجتماعی علمی بر اساس تحلیل پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، به شناخت بهتر سیاست‌گذاران علمی کشور در خصوص قوت‌ها و ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها، موانع پیشرو در زمینه خلق، سازمان‌دهی، اشتراک و استفاده مفید و مؤثر از اطلاعات و دانش در محیط‌های علمی و دانشگاهی کمک خواهد کرد. همچنین زمینه‌های لازم برای تحقیقات بعدی و تکمیلی در خصوص شبکه‌های اجتماعی علمی، توسعه دانش نظری و رونق آنها میان جوامع علمی و برعکس، شناسایی و کشف عوامل مؤثر بر آنها، افزایش اثربخشی آنها در ارتقای عملکرد علمی جوامع علمی و افزایش آگاهی از این شبکه‌ها را فراهم خواهد کرد. بنابراین، هدف اصلی پژوهش حاضر از فراترکیب پژوهش‌های انجام شده در حوزه شبکه‌های اجتماعی علمی، تعیین مؤلفه‌های بسیار مهم این شبکه‌ها و ارائه چارچوب مفهومی برای آن از طریق پاسخ به پرسش‌های زیر است:

بر اساس مطالعات انجام شده، مؤلفه‌های مهم شبکه‌های اجتماعی علمی کدام‌اند؟

بر اساس مطالعات انجام شده، چارچوب مفهومی شبکه‌های اجتماعی علمی چگونه است؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

شبکه‌های اجتماعی علمی، یکی از ابزارهای مهم و مؤثر برای دستیابی به نتایج و یافته‌های پژوهشی دیگران در عرصه‌های مختلف علمی است. این شبکه‌ها، ارتباط و انتشار دانش میان پژوهشگران را برقرار می‌کنند، موضوع‌ها و حوزه‌های علمی مختلف را به هم نزدیک می‌کنند و مراکز دانشگاهی و غیردانشگاهی را به هم پیوند می‌دهند (انصاری و پورثانی، ۱۳۹۴: ۲۲۳).

امروزه، متخصصان آموزشی و پژوهشگران حوزه آموزش و یادگیری، در محیط‌های علمی، به اهمیت تعامل‌های انسانی در فرایند یادگیری (صالحی و صفوی، ۱۳۹۱)، خلق علم و دانش و توسعه علمی در عرصه‌های مختلف محلی، ملی، منطقه‌ای و جهانی پی برده‌اند. بنابراین، ارتقای ارتباطات انسانی در محیط‌های علمی، به شبکه‌های اجتماعی علمی قوی‌ای نیاز دارد که بتواند به افزایش ارتباطات و همکاری‌های علمی پژوهشگران کمک کند. استفاده از شبکه‌های اجتماعی علمی، راهی برای به‌اشتراک‌گذاری پیشرفت‌های علمی میان کشورهاست (اسدزاده، ۱۳۸۶)، ضمن آنکه با پشتیبانی از

خدمات علمی و پژوهشی در مراکز علمی و پژوهشی، از عوامل خلق علم، یادگیری اجتماعی و مشارکتی عوامل خلق علم، گسترش همکاری‌ها و ارتباطات علمی و ارائه دستاوردهای علمی و پژوهشی به صورت رایگان، به توسعه دانش علمی و افزایش پیشرفت‌های علمی آنها در عرصه بین‌المللی کمک می‌کند.

بررسی و تحلیل وضعیت اجتماع علمی در رشته علوم اجتماعی در پژوهش قانع‌راد (۱۳۸۵)، نشان داد که استادان و پژوهشگران این حوزه، همکاری‌های پژوهشی اندکی با یکدیگر دارند و ارتباطات و تعاملات بین آنها در سطوح سازمانی و انجمنی در سطح مطلوب نیست.

سراجیان (۱۳۹۱) با ارائه مدلی جامع برای طراحی شبکه‌های اجتماعی علمی، نشان داد که مدیریت هویت، مدیریت ارتباطات، یافتن متخصص، آگاهی از محتوا، آگاهی از شبکه و تبادل اطلاعات و دانش، از جمله کارکردهای عمومی بسیار مهم شبکه‌های اجتماعی علمی است. همچنین، در پژوهش دیگری، سراجیان و اخگر (۲۰۱۳) با طراحی وبگاه علمی شبکه اجتماعی بر اساس روش مفهومی، نشان دادند که به اشتراک‌گذاری و مبادله دانش و اطلاعات در این شبکه‌ها، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

رحیمی‌النگی (۱۳۹۴) با بررسی و امکان‌سنجی برای ایجاد یک شبکه اجتماعی علمی در دانشگاه پیام‌نور، نشان داد که ایجاد شبکه‌های اجتماعی علمی، ارائه اطلاعات و تبادل دانش میان دانشجویان را بهبود خواهد داد.

بررسی اصنافی و رحمانی (۱۳۹۵) روی نقش شبکه‌های اجتماعی تحقیقاتی در توسعه فعالیت‌های علمی پژوهشگران، نشان داد که شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی، برای معرفی، برقراری ارتباط، اشتراک دانش تخصصی و تجارب و مدیریت دستاوردهای علمی پژوهشگران، ابزارهای کاربردی هستند و قابلیت‌های مهمی دارند که عبارت‌اند از: تعیین هویت، شناسایی سایر پژوهشگران، تعامل و برقراری ارتباط، انتشار اطلاعات، اشتراک اطلاعات، جست‌وجوی اطلاعات، مدیریت اطلاعات، روزآمد نگه‌داشتن پژوهشگر، ارزیابی فعالیت‌های پژوهشی و تنظیمات شبکه.

آزادی احمدآبادی (۱۳۹۶) با ارائه چارچوبی برای مطالعه و سنجش شبکه‌های علمی، کاربردهای بسیار مهم این شبکه‌ها را به این صورت دسته‌بندی کرد: ارزیابی اثر پژوهشی، مطالعه همکاری علمی، مطالعه روابط رشته‌ای و میان‌رشته‌ای، شناسایی موضوع‌ها و تخصص‌های پژوهشی، تولید نقشه‌های علمی و یافتن جریان‌های دانش.

حسنی‌راد، زین‌آبادی، عباسیان و آراسته (۱۳۹۸) در طراحی و تبیین الگوی توسعه شبکه‌های اجتماعی برای نظام آموزشی ایران، بیان کردند که الگوی مناسب برای این شبکه‌ها، باید عواملی همچون بسترسازی بهره‌گیری از شبکه‌های اجتماعی، بسترسازی نظام یادگیری، توسعه نظام مدیریت یادگیری و استقرار آن در نظام آموزشی را دربرداشته باشد، ضمن آنکه در طراحی آن باید به اثرهای مربوط به قوانین و مقررات، ویژگی‌های کاربران و حوزه‌های زیرساختی آن نیز توجه شود.

پینتو^۱ (۲۰۰۲) طی بررسی مدل شبکه دانش اجتماعات علمی، نشان داد که توانایی استخراج دانش ارزشمند از سازمان‌های اطلاعاتی مختلف، در استخراج دانش تخصصی افراد در شبکه‌های اجتماعی علمی اهمیت شایان توجهی دارد.

مدیسیدن^۲ (۲۰۱۲) و چاکرابورتی^۳ (۲۰۱۲) نیز، دلایل استفاده از شبکه‌های اجتماعی علمی را به این ترتیب دسته‌بندی کردند: یافتن مطالب مرتبط با حوزه تخصصی، یافتن پژوهشگران جدید، ارتباط با پژوهشگران آشنا، انتشار مطالب، ایجاد و افزایش علاقه به پژوهش، اشتراک اطلاعات، تجارب و عقاید پژوهشی، شناخت ابزارهای نوین پژوهش، دریافت کمک از پژوهشگران دیگر، یافتن مشاغل پژوهشی، خلق ایده‌های پژوهشی، ایجاد گروه‌های بحث و آگاهی از همایش‌ها، سمینارها و کارگاه‌های آموزشی. در پژوهش دیگری، استرول، زیمبرا و سوزا^۴ (۲۰۱۲) با مدل‌سازی، کشف و تجزیه و تحلیل شبکه اجتماعی علمی چندرابطه‌ای، مدلی ارائه کردند که پژوهشگران در آن بتوانند از طریق ارتباط با هم، به اشتراک دانش پرداخته و جریان دانش را پیگیری کنند.

طراحی هستی‌شناسی شبکه‌های اجتماعی علمی در پژوهش احمد، تیمورسکی، بن عبدالسالم و گرگوری^۵ (۲۰۱۴) نشان داد که شبکه‌های اجتماعی علمی، به تقویت ارتباط بین کاربران در فضاهای مشترک برای به اشتراک گذاشتن دانش منتهی می‌شود.

نتیجه پژوهش هانگ، زانگ، فینگ^۶ (۲۰۱۴) در زمینه ایجاد شبکه اجتماعی علمی، نشان داد که هدف اصلی شبکه‌های اجتماعی، فقط اشتراک دانش در دانشگاه‌ها نیست، بلکه هدف از ایجاد آن، کسب دانش، اشتراک دانش و یادگیری از تجربه‌ها به‌منظور ایجاد محیطی مناسب برای همکاری و تبادل دانش میان استادان و دانشجویان و معلمان و دانش‌آموزان است.

نتیجه بررسی شبکه‌های اجتماعی علمی، به‌عنوان وب اجتماعی در پژوهش روزابل، لائورا و گونزالو^۷ (۲۰۱۶) نشان داد که اهمیت این شبکه‌ها در توسعه فعالیت‌های پژوهشی پژوهشگران و ارتقای روابط میان آنها و متخصصان در تبادل اطلاعات و دانش بسیار زیاد است. در نهایت، نتیجه بررسی شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان محیط جایگزین برای انجام ارتباطات علمی در پژوهش پتروشکا، کوموا و دیمیداو^۸ (۲۰۱۹) نشان داد که هدف از شناسایی پتانسیل شبکه‌های اجتماعی، اطمینان از کامل بودن انجام ارتباطات علمی است و عواملی مانند رضایت از نیازهای اطلاعاتی پژوهشگر، برقراری ارتباط علمی، ارتقای نتایج علمی، پشتیبانی کتاب‌شناختی از فعالیت علمی و ارزیابی نتایج علمی در شبکه‌های اجتماعی علمی مهم هستند.

1. Pinto
2. Madhusudhan
3. Chakraborty
4. Stroele, Zimbrão and Souza
5. Ahmed, Tebourski, Ben Abdessalem and Gargouri
6. Huang, Zhang, Feng and et al
7. Rosabel, Laura and Gonzalo
8. Petrushka, Komova and Demydov

مطالعه پیشینه‌های پژوهش، نشان می‌دهد که بیشتر پژوهش‌های قبلی در زمینه شبکه‌های اجتماعی علمی با رویکرد کمی و علم‌سنجی انجام شده است. همچنین، پوشش موضوعی بیشتر آنها، میزان حضور و استفاده از شبکه‌های اجتماعی علمی، به‌عنوان ابزاری برای انتشار آثار علمی و اشتراک‌گذاری آن با دیگران، جست‌وجوی اطلاعات، مدیریت اطلاعات و ارتباطات، روزآمد نگه‌داشتن پژوهشگران، ارزیابی آثار علمی، مطالعه همکاری علمی، مطالعه روابط رشته‌ای و میان‌رشته‌ای، شناسایی موضوع‌ها و تخصص‌های پژوهشی، تولید نقشه‌های علمی، یافتن جریان‌های دانش، استخراج و کسب دانش، یادگیری از تجربه‌ها به‌منظور ایجاد محیطی مناسب برای همکاری و تبادل دانش، رضایت از نیازهای اطلاعاتی پژوهشگر، برقراری ارتباط علمی، ارتقای نتایج علمی و قابلیت آنها برای پشتیبانی کتاب‌شناختی از فعالیت‌های علمی است. علاوه بر این، اغلب پژوهش‌های کیفی انجام شده در این حوزه، نظری و مروری بوده‌اند و مؤلفه‌ها و متغیرهای دخیل در شبکه‌های اجتماعی علمی، به‌صورت دقیق و عملیاتی تعریف نشده و بیشتر پژوهش‌ها در محدوده و حوزه خاصی انجام شده‌اند. همچنین، هیچ یک از پژوهش‌های انجام شده، به تشریح مدل‌های ارائه شده در زمینه شبکه‌های اجتماعی علمی نپرداخته‌اند. بنابراین، هدف این پژوهش، ارائه مدل مفهومی برای این شبکه‌ها از طریق شناسایی مفاهیم و مؤلفه‌های اثرگذار بر آنها با استفاده از روش فراترکیب است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت توصیفی است و با رویکرد کیفی و روش فراترکیب اجرا شده است. همچنین، در این پژوهش از روش فراترکیب که خود شاخه‌ای از روش فرامطالعه است، برای تعیین مؤلفه‌ها و ارائه چارچوب شبکه‌های اجتماعی علمی استفاده شده است. فرامطالعه روشی برای تجزیه و تحلیل عمیق کارهای پژوهشی انجام شده در حوزه‌ای خاص است و با روش‌هایی مانند فراترکیب^۱، فراترکیب^۲، فراروش^۳ و فرانظریه^۴ تفاوت داد؛ اما همه آنها را شامل می‌شود. منظور از فراترکیب، تحلیل کیفی محتوای مطالعات اولیه است. فراترکیب، به تحلیل کمی محتوای مطالعات اولیه و تحلیل تحلیل‌ها گفته می‌شود (هومن، ۱۳۹۲: ۱۱).

فراروش، تحلیل روش‌شناسی‌های مطالعات اولیه و فرانظریه، تحلیل نظریه‌های مطالعات اولیه است (Bench and Day, 2010). چارچوب مفهومی شبکه‌های اجتماعی علمی چندبعدی است، از این رو، روش فراترکیب، روش مناسبی برای به‌دست‌آوردن ترکیبی جامع از مدل‌های ارائه شده در حوزه شبکه‌های اجتماعی علمی بر پایه تفسیر و ترجمه آنهاست؛ زیرا استفاده از روش یاد شده، تصویر بزرگ‌تری از این شبکه‌ها بر مبنای مطالعات انجام شده فراهم خواهد کرد. روش فراترکیب نوعی مطالعه ثانویه است که از

1. Meta-Synthesis
2. Meta-Analysis
3. Meta-Method
4. Meta-Theory

دیدگاه کاتالانو^۱ با هدف جست‌وجو، ارزیابی، ترکیب و تفسیر مطالعات کمی یا کیفی در حوزه‌های خاص انجام می‌شود (Catalano, 2013). از طرفی، فراترکیب، مرور یکپارچه ادبیات کیفی موضوع مدنظر نیست و لزوماً ادبیات موضوعی زیادی را درگیر نمی‌کند. همچنین، عصاره‌ای از تفسیرهای مطالعات مشابه نیست، بلکه یکپارچه‌سازی تفسیر یافته‌های اصلی مطالعات منتخب، به‌منظور ایجاد یافته‌های جامع و تفسیری است که حاکی از فهم عمیق پژوهشگر در این باب است (زیمِر^۲، ۲۰۰۶؛ به نقل از عرب، ابراهیم‌زاده پزشکی و مروتی شریف‌آبادی، ۱۳۹۳). بنابراین، در این پژوهش منظور از فراترکیب، تحلیل ۳۲۵ منبع منتشر شده (مقاله، پایان‌نامه و کتاب) در حوزه شبکه‌های اجتماعی علمی است که در نهایت ۵۰ منبع منتشر شده (۴۱ عنوان مقاله، ۷ عنوان پایان‌نامه و ۲ عنوان کتاب) از آنها برای تحلیل نهایی انتخاب شده‌اند. از این تعداد، ۱۶ مورد با رویکرد کیفی و ۲۷ مورد با رویکرد کمی و ۵ مورد با رویکرد آمیخته انجام شده‌اند و ۲ عنوان از آنها نیز کتاب بوده‌اند. در این پژوهش، داده‌ها به‌کمک روش اسنادی و ابزار یادداشت‌برداری گردآوری شده‌اند. در روش اسنادی، برای نگارش ادبیات تحقیق، از ابزار فیش‌برداری یا یادداشت‌برداری از منابع منتشرشده در زمینه شبکه‌های اجتماعی علمی استفاده شده است. افزون بر این، برای تحلیل داده‌ها و استخراج نتایج منابع در مرحله چهارم فراترکیب، از روش تحلیل محتوا استفاده شده است؛ به این معنا که با تحلیل و بررسی آثار و مطالعات پژوهشگران و صاحب‌نظران این حوزه، به دسته‌بندی ایده‌ها و نظریات آنها و ارائه چارچوب جدیدی از شبکه‌های اجتماعی علمی پرداخته شده است. علاوه بر این، برای استخراج مفاهیم و مؤلفه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی، از روش هفت مرحله‌ای فراترکیب (Sandelowski and Barroso, 2007) استفاده شده است که این هفت مرحله به‌ترتیب عبارت‌اند از:

۱. تنظیم پرسش پژوهش؛
۲. بررسی نظام‌مند متون؛
۳. جست‌وجو و انتخاب منابع مناسب؛
۴. استخراج اطلاعات منابع؛
۵. تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها؛
۶. کنترل کیفیت؛
۷. ارائه یافته‌ها.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

برای به‌دست‌آوردن مؤلفه‌های مهم شبکه‌های اجتماعی علمی، از روش فراترکیب استفاده شده است که در ادامه، به نحوه اجرای مراحل پرداخته می‌شود.

مرحله اول: تنظیم پرسش پژوهش

در مرحله اول، پرسش‌های مبنایی، بر اساس داده‌های جدول ۱ مطرح و با پاسخ به آنها، محدوده کار مشخص شد تا محدودیت‌های احتمالی که زمینه‌ساز ابهام‌های احتمالی در مراحل بعدی پژوهش است، برطرف شود.

جدول ۱. پرسش‌های مرحله اول فراترکیب

پارامتر	پرسش‌های پژوهش کیفی فراترکیب
What (چیستی کار)	مطالعه منابع علمی و تعیین مؤلف‌ها و مفاهیم شبکه‌های اجتماعی علمی
Who (جامعه مورد مطالعه)	۳۲۵ منبع علمی منتشر شده (کتاب، مقاله، پایان‌نامه و بخشی از کتاب) در زمینه شبکه‌های اجتماعی علمی
When (بازه زمانی)	منابع علمی منتشر شده در زمینه شبکه‌های اجتماعی علمی از سال ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۹ میلادی و ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۸ شمسی تا زمان انجام پژوهش
How (چگونگی روش)	روش‌ها و معیارهای انتخاب منابع، بررسی موضوعی منابع، یادداشت‌برداری، تحلیل، دسته‌بندی و مقوله‌بندی مفاهیم

در این مرحله با توجه به ماهیت و چیستی مسئله، فقط منابعی برای تحلیل انتخاب شدند که درباره مؤلفه‌ها، مفهوم‌ها و عامل‌های مؤثر بر شبکه‌های اجتماعی علمی بحث کرده بودند. بعد از آن، منابع علمی منتشر شده در پایگاه‌های اطلاعاتی، مجله‌ها و موتورهای جست‌وجو، طی سال‌های ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۹ میلادی و ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۸ شمسی بررسی و جست‌وجو شدند و در نهایت، به چگونگی انتخاب روش‌ها، معیارهای تحلیل، دسته‌بندی و مقوله‌بندی مفاهیم مدنظر پرداخته شد.

مرحله دوم: بررسی نظام‌مند متون

برای بررسی منابع علمی منتشر شده، کلیدواژه‌های مندرج در جدول ۱، در موتورهای جست‌وجوی خارجی مختلف، مانند گوگل، یاهو و پایگاه‌های اطلاعاتی گوگل اسکالر^۱، آمازون^۲، وب‌آف‌ساینس^۳، اسکوپوس^۴، ساینس‌دایرکت^۵، پروکوئست^۶، اشپیرینگر^۷، امرالد^۸، وایلی^۹ و دوآج^{۱۰} و... و پایگاه‌های اطلاعاتی

1. Google Scholar
2. Amazon
3. Web of Science
4. Scopus
5. Science Direct
6. ProQuest
7. Springer
8. Emerald
9. Wiley
10. DOAJ

داخلی، مانند ایراندک، سایت‌های کتابخانه‌های دانشگاه‌ها، پژوهشگاه علوم انسانی، مگیران، علم‌نت، نورمگز، پایگاه استنادی جهان اسلام و اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی جست‌وجو شدند.

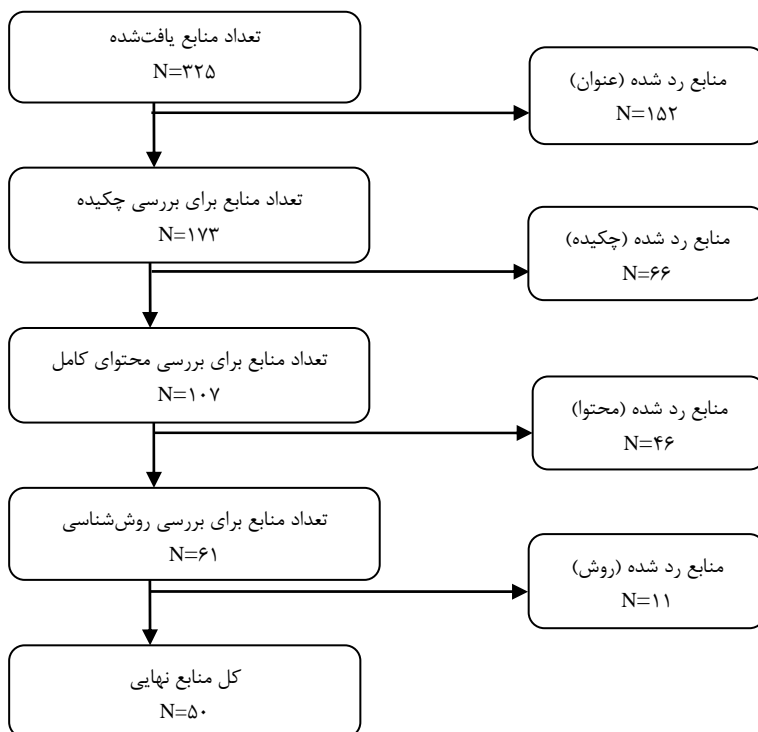
جدول ۲. واژه‌های کلیدی جست‌وجو شده

فارسی	انگلیسی	تعداد مقاله	تعداد پایان‌نامه	تعداد کتاب	جمع
شبکه‌های اجتماعی علمی	Scientific Social Networks	۲۵	۱۳	۴	۴۲
شبکه‌های علمی	Scientific Networks	۴۱	۲۷	۲	۷۰
شبکه جوامع علمی	Scientific society Network	۸	۳	۱	۱۲
مدل شبکه دانش اجتماعات علمی	Scientific society Knowledge Network Model	۱۳	۱	۰	۱۴
انواع شبکه‌های اجتماعی علمی	Scientific Social Networks Types	۳	۲	۰	۵
مدل‌های شبکه‌های اجتماعی علمی	Scientific Social Network Models	۰	۰	۰	۰
طراحی و ایجاد شبکه‌های اجتماعی علمی	Scientific Social Network design	۳	۱	۰	۴
تحلیل شبکه‌های اجتماعی علمی	Scientific Social Network Analysis	۴	۲	۰	۶
تحلیل شبکه‌های علمی	Scientific Network Analysis	۳۹	۷	۲	۴۸
وبگاه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی	Scientific Social Network Websites	۴	۲	۰	۶
شبکه اجتماعی دانشگاهی	Academic social Network	۲۱	۱۱	۰	۳۲
شبکه ارتباطات علمی	Scientific Communication Network	۷	۷	۲	۱۶
تحلیل شبکه ارتباطات علمی	Scientific Communication Network Analysis	۱۱	۱۷	۱	۲۹
مدیریت شبکه‌های علمی	Scientific Networks Mngement	۰	۰	۰	۰
مدیریت شبکه‌های اجتماعی علمی	Scientific Social Networks Management	۰	۰	۰	۰
ابزارهای شبکه‌سازی علم	Science Networking Tools	۳	۲	۰	۵
اجتماعات علمی	Scientific Societies	۱۷	۱۴	۵	۳۶
جمع	Total	۱۹۹	۱۰۹	۱۷	۳۲۵

مرحله سوم: جست‌وجو و انتخاب منابع مناسب

در این مرحله، برای بررسی، تحلیل و انتخاب منابع مناسب، از الگوریتم معرفی شده در شکل ۱ استفاده شده است؛ به این معنا که منابع مدنظر، بر اساس عنوان، چکیده، محتوا و روش‌شناسی، بررسی شدند.

برای دستیابی به منابع نهایی، از طریق مؤلفه روش‌شناسی، بر چهار معیار جامعه آماری، روش، جمع‌آوری داده، طرح تحقیق و نتایج تمرکز شد. سرانجام، ۵۰ منبع برای فراترکیب نهایی انتخاب شد که از این تعداد، ۲۰ منبع به زبان انگلیسی و ۳۰ منبع به زبان فارسی بود. بسیاری از پژوهش‌های فارسی و انگلیسی، بیشتر از جنبه کمی به بررسی شبکه‌های اجتماعی علمی با رویکرد علم‌سنجی پرداخته بودند که از آوردن آنها در این پژوهش خودداری شد و تنها پژوهش‌هایی برای تحلیل انتخاب شدند که درباره شبکه‌های اجتماعی علمی و عوامل مؤثر بر آنها بحث کرده بودند.



شکل ۱. نحوه انتخاب منابع نهایی

مرحله چهارم: استخراج نتایج منابع

در مرحله چهارم، بعد از گردآوری داده‌های منابع انتخاب شده، بر اساس مشخصات نام و نام خانوادگی نویسنده، سال انتشار، نوع منبع، مؤلفه‌های مرتبط با شبکه‌های اجتماعی علمی و مشخصات روش‌شناختی (روش پژوهش، ابزار پژوهش و جامعه پژوهش) مشخص شد که از ۵۰ مدرک منتخب برای فراترکیب نهایی، ۲۰ عنوان از آنها انگلیسی بود که به ترتیب ۱۳ عنوان مقاله، ۴ عنوان مقاله همایشی، ۱ عنوان پایان‌نامه و ۲ عنوان کتاب بوده‌اند و بیشترین تعداد آنها به ترتیب با ۴، ۳، ۳ و ۲ عنوان، در سال‌های

۲۰۱۴، ۲۰۱۵، ۲۰۱۶، ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ منتشر شده‌اند. گفتنی است که در سال‌های ۲۰۰۱، ۲۰۰۲، ۲۰۱۱، ۲۰۱۲، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۸ یک مدرک منتشر شده است. ۳۰ عنوان از آنها نیز مقاله فارسی بوده‌اند که به ترتیب بیشترین تعداد مدارک با ۷ عنوان در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ و ۶ عنوان در سال ۱۳۹۶ منتشر شده و در هر یک از سال‌های ۱۳۹۲، ۱۳۹۳، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ دو عنوان مقاله و در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۱ یک عنوان مقاله منتشر شده است. به‌طور کلی، ۱۵ مورد از پژوهش‌ها با رویکرد کیفی و ۵ مورد با رویکرد آمیخته و بقیه با رویکرد کمی انجام شده‌اند. علاوه بر این، با توجه به ماهیت مسئله، موضوع شبکه‌های اجتماعی علمی بیشتر در دانشگاه‌ها بحث و بررسی شده است. شایان ذکر است که به‌دلیل محدودیت فضای لازم، جدول کتاب‌شناسی ۵۰ منبع انتخاب شده برای فراترکیب، در مقاله آورده نشده است.

مرحله پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها

در این مرحله، بعد از استخراج مقوله‌های اصلی از ۵۰ منبع منتخب که شامل ۴۶۴ کد اولیه بود، به استخراج و کدگذاری مقوله‌های اصلی، بعد از حذف کدهای تکراری از منابع انتخاب شده و بیان فراوانی و رتبه آنها مطابق جدول ۳ پرداخته شد. در کل، ۱۷۰ کد از منابع در دست مطالعه استخراج شد که در ۸ مقوله اصلی قرار گرفت.

جدول ۳. کدگذاری مقوله‌های اصلی و فراوانی و رتبه آنها

رتبه	فراوانی	مقوله	ردیف
۴	۲۲	مدیریت	۱
۱	۳۳	فناوری	۲
۵	۲۱	فرهنگ	۳
۳	۲۴	ارتباطات	۴
۷	۱۴	یادگیری	۵
۶	۲۰	ویژگی‌های فردی	۶
۲	۲۶	عملکرد علمی	۷
۸	۱۰	مسائل حقوقی	۸

بر اساس داده‌های جدول ۳، مقوله‌های فناوری، عملکرد علمی، ارتباطات، مدیریت، فرهنگ، ویژگی‌های فردی، یادگیری و مسائل حقوقی، به ترتیب با ۳۳، ۲۶، ۲۴، ۲۲، ۲۱، ۲۰، ۱۴ و ۱۰ فراوانی در رتبه‌های اول تا هشتم قرار دارند.

پس از استخراج و انتخاب مقوله‌های اصلی، مفاهیم مرتبط با آنها نیز استخراج شد، سپس کدهای مربوط به هر یک از مفاهیم و مقوله‌ها، مطابق جدول ۴، به صورت شفاف و جداگانه استخراج شدند تا زمینه تفسیر یکپارچه و جدیدی از یافته‌ها در مراحل بعدی فراهم شود.

جدول ۴. مقوله‌ها، مفاهیم و کدهای اصلی

مقوله‌ها	مفاهیم	کدها
مدیریت	توسعه علم	رهبری جوامع علمی، استراتژی علمی، سیاست‌گذاری علمی، جهانی شدن علم، راهبردهای بهبود تسهیم دانش، بسترسازی علمی، پیشرفت علمی، توسعه کار گروهی علمی، توسعه شبکه‌های علمی
	مدیریت اطلاعات	مدیریت پروفایل‌های کنشگران علمی، مدیریت منابع و اطلاعات علمی، مدیریت فعالیت‌های علمی
	مدیریت دانش	کشف دانش، خلق دانش، تسهیم دانش، انتشار دانش، توزیع دانش، استخراج دانش، استفاده از دانش، جریان دانش، دانش ارزشمند، حکمرانی دانش
وب‌سایت‌های اجتماعی علمی	سیستم‌های اطلاعاتی	نظام ارتباطات علمی، نظام‌های اطلاعاتی علمی، پایگاه‌های اطلاعاتی، پایگاه‌های استنادی
	وب‌سایت‌های اجتماعی علمی	نظام اشاعه و توزیع تعاملی برخط، کانال افکار عمومی، انواع وبگاه‌های اجتماعی علمی، گروه‌های بحث مجازی تخصصی و سرعت اینترنت
فناوری	شبکه‌های اجتماعی	انواع شبکه‌های اجتماعی عمومی و علمی، ساختار شبکه‌های اجتماعی و علمی، قابلیت‌های شبکه‌های اجتماعی عمومی و علمی، ساختارهای پویای شبکه‌های اجتماعی عمومی و علمی، استفاده و کاربرد شبکه‌های اجتماعی عمومی و علمی، حضور در شبکه‌های اجتماعی عمومی و علمی، موانع شبکه‌های اجتماعی عمومی و علمی، وب معنایی، شبکه‌های دانش اجتماعی، شبکه‌های اجتماعی تخصصی، زیرساخت شبکه‌های اجتماعی عمومی و علمی، ابعاد شبکه‌های اجتماعی علمی، ویژگی‌های گروه‌های علمی برخط، هزینه دسترسی به شبکه‌های اجتماعی علمی، نحوه دسترسی به شبکه‌های اجتماعی علمی، انجمن‌های علمی برخط، میزان فعالیت کاربران در شبکه‌های اجتماعی علمی، هستی‌شناسی شبکه‌های اجتماعی علمی، اجتماعات علمی برخط، ماهیت شبکه‌های اجتماعی علمی، چندبعدی بودن شبکه‌های اجتماعی علمی، جامعیت و مانعیت شبکه‌های اجتماعی علمی، عدم مهارت کافی در بازیابی و جست‌وجوی اطلاعات در شبکه‌های اجتماعی علمی
فرهنگ	رفتار علمی	رفتار اشتراک دانش، رضایت از موقعیت علمی، تعهد علمی، تعلق خاطر علمی، رفتار سیاسی، فردگرایی و خودمحوری علمی،
	نگرش علمی	چشم‌انداز مشترک علمی، نگرش علمی کنشگران علمی، آینده‌نگری علمی، خلاقیت علمی
	عوامل محیطی	محیط‌های مشترک علمی، فضای دوستانه علمی، شناخت مکان اطلاعات و دانش، فرهنگ و جو سازمانی، ضعف تعاملات جوامع علمی، فرهنگ دانشی
ارتباطات	عوامل اجتماعی	محبوبیت اجتماعی علمی، انسجام اجتماعی، روابط اجتماعی، فاصله اجتماعی و نفوذ اجتماعی کنشگران علمی
	انواع ارتباطات	ارتباطات علمی، ارتباطات استنادی، ارتباطات هم‌نویسندگی، ارتباطات هم‌استنادی، ارتباطات هم‌واژگانی، ارتباطات علمی رسمی، ارتباطات علمی غیررسمی، ارتباط و همکاری متقابل علمی، ارتباطات اجتماعی، ارتباطات علمی داخلی، ارتباطات علمی میان‌رشته‌ای، ارتباطات علمی خارجی، تبدلات علمی، الگوهای ارتباطات علمی، الگوهای استنادی

مقوله‌ها	مفاهیم	کدها
یادگیری	ابزارهای ارتباطات	رسانه‌های اجتماعی، اینترنت، موبایل، کامپیوتر، لپ‌تاپ، وب اجتماعی، شبکه‌های اجتماعی، وبگاه‌های اجتماعی علمی، شاهراه‌های ارتباط علمی،
	آموزش	برگزاری کارگاه‌های آموزشی، توانمندسازی کنشگران علمی، ارتقای دانش کنشگران علمی
مشارکت	محتوا	کیفیت آثار علمی، محتوای منابع علمی، محتوای شبکه‌های اجتماعی علمی و دانشی
	مشارکت	میزان همکاری اجتماعات علمی، یادگیری مشارکتی، یادگیری گروهی، یادگیری جمعی، دسترسی آزاد، یادگیری متقابل علمی، عملکرد گروهی کنشگران علمی، کمبود وقت
ویژگی‌های فردی	تخصص	سطح سواد کنشگران علمی، استقلال علمی کنشگران علمی، تبحر علمی، روزآمدی کنشگران علمی
	مهارت	سواد اطلاعاتی، بازیابی اطلاعات، جست‌وجوی اطلاعات، انتشار اطلاعات، توسعه توانایی‌های شناختی، تقویت ارتباطات علمی و توانایی استخراج اطلاعات و دانش
	علاقه	علاقه‌مندی به انجام پژوهش، علاقه به مطالعه آثار علمی، ماهیت شغلی، چرخش شغلی، تمایل به اشتراک دانش، علاقه‌مندی به یادگیری از دیگران
	انگیزه	روحیه ارتباط علمی، انگیزه خدمات‌رسانی علمی، حمایت از اشتراک دانش، تشویق به اشتراک دانش
عملکرد علمی	تولید علمی	سرعت تولید علم، روند تولید علم، تحلیل تولیدات علمی، روند خلق دانش، خوشه‌بندی و طبقه‌بندی تولیدات علمی، ترسیم نقشه‌های علمی، نمایش آثار علمی، نحوه دسترسی به آثار علمی، تحلیل روندهای علمی
	سنجش علمی	رویکردهای علم‌سنجی، شاخص‌های بهره‌وری پژوهشی، سنجش تأثیر پراستنادترین آثار علمی، سنجش تأثیر کنشگران علمی، سنجش شبکه‌ها و نظام‌های علمی،
	ارزیابی علمی	ارزیابی وضعیت علمی کنشگران علمی، ارزیابی کیفیت پژوهش، ارزیابی ارتباط مراکز علمی با صنعت، ارزیابی بهره‌وری پژوهشی، ارزیابی جایگاه پژوهشگران، ارزیابی تأثیر پژوهش، تحلیل شبکه‌های اجتماعی علمی، تحلیل ارتباطات علمی
مسائل حقوقی	سطوح علمی	سطح استفاده از دانش، مرتبه علمی، سطح علمی انواع کنشگران علمی (دانشجویان، اساتید، پژوهشگران، مربیان، سازمان‌ها، دانشگاه‌ها)، ارتقای سطح علمی
	حق مؤلف	مالکیت اطلاعات و دانش، رعایت مسائل اخلاقی، نقض حریم خصوصی، قوانین و مقررات ارتباطات رسمی و غیررسمی و قوانین ارتباطات علمی داخلی و خارجی
	امنیت	اعتماد به همتایان علمی، اعتماد بین فردی، اعتماد گروهی، اطمینان به اشتراک‌گذاری اطلاعات، امنیت شغلی

مرحله ششم: کنترل کیفیت کدهای استخراجی

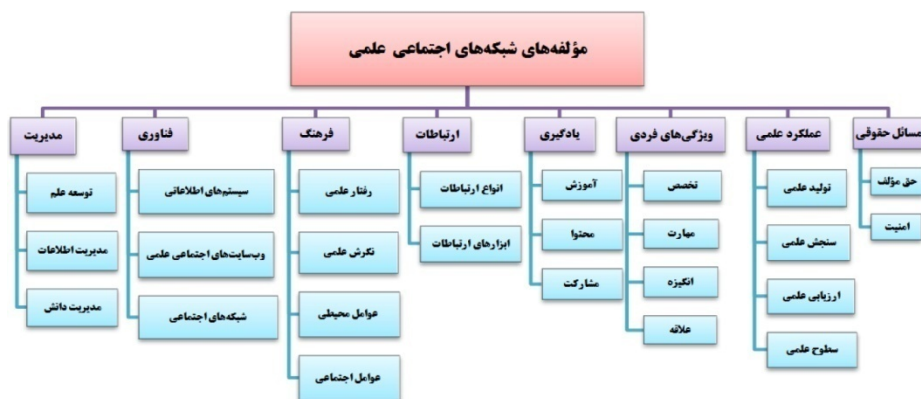
در این مرحله به کنترل کیفیت، روایی و پایایی کدهای استخراج شده پرداخته شد. برای ارزیابی کیفیت فراترکیب، از ابزار گلین^۱ (۲۰۰۶) برای تعیین دقت، اهمیت و اعتبار مطالعات کمی و کیفی استفاده شده است. افزون بر این، به‌منظور بررسی پایایی روش فراترکیب، ابتدا منابع منتخب برای فراترکیب، همراه با

1. Glynn

کدهای اولیه استخراج شده، در اختیار ۳ متخصص دیگر علم‌سنجی و آشنا به شبکه‌های اجتماعی علمی قرار گرفت تا آنها نیز مقوله‌های اصلی و فرعی را از بین این کدها استخراج کنند و همه متخصصان روی ۸ مقوله اصلی‌ای که پژوهشگر استخراج کرده بود، اتفاق نظر داشتند؛ اما در خصوص مقوله‌های فرعی استخراج شده اختلاف نظر بسیار کمی وجود داشت که به اصلاح آنها پرداخته شد.

مرحله هفتم: ارائه یافته‌ها

در نهایت، پس از دستیابی به نتایج فراترکیب (جدول ۴) مؤلفه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی، در قالب چارچوب مفهومی ترسیم شد (شکل ۲). در چارچوب ارائه شده، مؤلفه‌های مدیریت (توسعه علم، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش)؛ فناوری (سیستم‌های اطلاعاتی، وبسایت‌های اجتماعی علمی، شبکه‌های اجتماعی)؛ فرهنگ (رفتار علمی، نگرش علمی، عوامل محیطی و عوامل اجتماعی)؛ ارتباطات (انواع ارتباطات و ابزارهای ارتباطات)؛ یادگیری (آموزش، محتوا و مشارکت)؛ ویژگی‌های فردی (تخصص، مهارت، انگیزه و علاقه)؛ عملکرد علمی (تولید علمی، سنجش علمی، ارزیابی علمی و سطوح علمی)؛ مسائل حقوقی (حق مؤلف، امنیت)؛ و مسائل حقوقی (حق مؤلف و امنیت) (حق مؤلف و امنیت) بر شبکه‌های اجتماعی علمی مؤثرند و همه عوامل روی هم تأثیر می‌گذارند.



شکل ۲. چارچوب مفهومی شبکه‌های اجتماعی علمی

بحث و نتیجه‌گیری

با گسترش روابط شبکه‌ای در عرصه‌های مختلف علمی، شبکه‌های اجتماعی علمی، مهم‌ترین و مؤثرترین ابزار برای تولید، انتشار، اشتراک، برقراری ارتباطات علمی و ارائه نتایج و یافته‌های آثار علمی محسوب می‌شوند. هدف این پژوهش، ارائه چارچوب مفهومی مناسب، برای شناسایی مؤلفه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی با رویکرد فراترکیب است تا بتواند به فراهم کردن زمینه‌های لازم برای تقویت زیرساخت این شبکه‌ها، سنجش و ارزیابی، شناسایی ضعف‌ها و رفع موانع موجود در آن کمک کند. یافته‌های به‌دست‌آمده از فراترکیب نشان داد که بیشتر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه با رویکرد علم‌سنجی

به این موضوع پرداخته‌اند و استادان و پژوهشگران دانشگاهی و مؤسسه‌های علمی و پژوهشی، به‌طور روزافزون از شبکه‌های اجتماعی علمی، برای به اشتراک‌گذاری اطلاعات و داده‌های علمی و پژوهشی در عرصه‌های علمی استفاده می‌کنند.

با توجه به یافته‌های به‌دست‌آمده، مؤلفه‌های مدیریت (توسعه علم، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش)؛ فناوری (نظام‌های اطلاعاتی، وبگاه‌های اجتماعی علمی، شبکه‌های اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی علمی)؛ فرهنگ (رفتار علمی، نگرش علمی، عوامل محیطی و عوامل اجتماعی)؛ ارتباطات (انواع ارتباطات و ابزارهای ارتباطات)؛ یادگیری (آموزش، محتوا و مشارکت)؛ ویژگی‌های فردی (تخصص، مهارت، علاقه و انگیزه)؛ عملکرد علمی (تولید، ارزیابی، سنجش و سطوح علمی) و مسائل حقوقی (حق مؤلف و امنیت) در ایجاد شبکه‌های اجتماعی علمی نقش بسیار مهمی دارند و بر هم تأثیر می‌گذارند که اثرگذاری مثبت این مؤلفه‌ها روی یکدیگر و طراحی و ایجاد آنها در پژوهش‌های سراجیان (۱۳۹۱)، سراجیان و اخگر (۲۰۱۳)، رحیمی‌النگی (۱۳۹۴)، اصنافی و رحمانی (۱۳۹۵)، آزادی احمدآبادی (۱۳۹۶)، حسنی‌راد و همکاران (۱۳۹۸)، پینتو (۲۰۰۲)، استرول و همکاران (۲۰۱۲)، احمد و همکاران (۲۰۱۴)، هانگ و همکاران (۲۰۱۴)، روزابل و همکاران (۲۰۱۶) و پتروشکا و همکاران (۲۰۱۹) نیز تأیید شده است.

بر اساس نتایج پژوهش، می‌توان گفت که توسعه علمی در شبکه‌های اجتماعی علمی، در رشد و توسعه علم نقش مهمی دارد؛ زیرا در این شبکه‌ها، افراد به‌راحتی می‌توانند بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی، دیدگاه‌ها و نظریات علمی خود را در موضوع‌های تخصصی با یکدیگر به اشتراک بگذارند؛ نتایج و نظریات علمی دیگران را نقد کنند؛ به حل مسائل و مشکلات علمی خود بپردازند و دانش جدیدی خلق کنند. بنابراین، مدیریت اطلاعات و دانش ایجاد شده و به‌اشتراک گذاشته شده در این شبکه‌ها، برای پیشرفت و توسعه علم و جریان دانش از طریق شناسایی نخبگان و متخصصان، یکی از الزامات اصلی ایجاد شبکه‌های اجتماعی علمی است.

افزون بر این، نتایج نشان داد که فناوری اطلاعات و ارتباطات، یکی از ارکان اصلی شبکه‌های اجتماعی علمی است و بدون آن نمی‌توان موجودیتی برای شبکه‌های اجتماعی علمی قائل شد. در واقع، فناوری زیربنای شبکه‌های اجتماعی علمی است و تمامی فرایندهای مدیریت نظام‌های اطلاعاتی، وبگاه‌های اجتماعی علمی و شبکه‌های علمی در دنیای مجازی به فناوری وابسته است. بنابراین، برای ایجاد شبکه‌های اجتماعی علمی، باید از فناوری‌های هوشمند جدید و روزآمد استفاده کرد تا بتوان به نحو احسن، زمینه‌های برقراری ارتباطات علمی و توسعه و پیشرفت علمی را در دنیای دانش‌محور فراهم ساخت. هدف اصلی شبکه‌های اجتماعی علمی، برقراری ارتباطات علمی با دیگران برای آگاهی از یافته‌ها و نتایج پژوهش‌های دیگران از طریق به‌اشتراک‌گذاری مطالب برای خلق دانش جدید است. از این رو، ابزارها و نوع ارتباطاتی که در این زمینه استفاده می‌شود، اهمیت بسیار زیادی دارد؛ زیرا پژوهشگران می‌توانند با برقراری ارتباطات علمی رسمی و غیررسمی با دیگران، به دانسته‌های علمی آنها دست یابند و به حل مسائل و مشکلات علمی خود بپردازند. همچنین با استفاده از ارتباطات داخلی و خارجی در گروه‌های علمی خودشان یا گروه‌های دیگر، از دانش نهان آنها آگاهی یابند و با همکاری علمی متقابل با یکدیگر،

زمینه تبدیل دانش نهان به عیان یا برعکس را فراهم کنند و جریان دانش یا منابع دانش در شبکه‌های اجتماعی علمی را کشف کرده و میزان یادگیری گروهی و عملکرد علمی خود را تقویت کنند.

یادگیری، یکی دیگر از مؤلفه‌های مؤثر بر ایجاد شبکه‌های اجتماعی علمی است که در تقویت عملکرد علمی و پیشرفت علم نقش مهمی دارد. پژوهشگران از طریق آموزش و اشتراک محتوای اطلاعاتی خود با یکدیگر و مشارکت در امر خلق، اشتراک، انتشار، اشاعه و استفاده از نتایج پژوهش‌های دیگران، خواهند توانست با استفاده از رویکردهای نوین، به رفع مشکلات موجود در زمینه نادانسته‌های علمی خود بپردازند و آثار علمی جدیدی خلق کنند که این امر خودبه‌خود به افزایش تولیدات علمی و فعالیت‌های علمی پژوهشگران انجامیده و زمینه توسعه فعالیت‌های علمی و پژوهشی را فراهم خواهد کرد. علاوه بر این، میزان ویژگی‌های فردی پژوهشگران، مانند مقدار تخصص، مهارت، علاقه و انگیزه در اندازه یادگیری، در برقراری ارتباطات علمی، مدیریت اطلاعات و منابع، توسعه علم و عملکرد علمی آنها بسیار مؤثر است؛ زیرا پژوهشگرانی که دانش، مهارت و تخصص زیادی در ارتباطات علمی داشته باشند، به راحتی خواهند توانست علاوه بر اعتبار و اشتیاق علمی‌ای که در عرصه علمی کسب می‌کنند، با اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش خود با دیگران، به افزایش آگاهی و دانش دیگران و رشد و گسترش علم و تولیدات علمی کمک کنند. در این میان، باید توجه کرد، دو عامل بسیار مهمی که به شکوفایی استعدادها، تخصص‌ها و مهارت‌ها و به تبع آن، بهبود و توسعه فعالیت‌های علمی کمک می‌کند، علاقه و انگیزه است؛ زیرا هیچ اثر یا آثار علمی، بدون انگیزه و علاقه پژوهشگران، قابلیت انتشار و اشتراک نخواهد داشت یا هیچ رابطه علمی، بدون علاقه و انگیزه پژوهشگران به موضوع مورد مطالعه، امکان‌پذیر نخواهد بود. در نتیجه، می‌توان گفت که عملکرد علمی پژوهشگران و میزان بهره‌وری پژوهشی آنها، به میزان دانش، تخصص، مهارت، علاقه و انگیزه آنها در تولید، انتشار، اشتراک و استفاده از نتایج یافته‌های علمی دیگران وابسته است.

فرهنگ و مسائل فرهنگی، یکی دیگر از مؤلفه‌های اثرگذار در طراحی شبکه‌های اجتماعی علمی است. همه پژوهشگران عضو در این شبکه‌ها، باید به تمامی مسائل فرهنگی مانند رفتار و نگرش علمی درست و رعایت مسائل حقوقی و اخلاقی در توسعه مرزهای علم و دانش توجه کنند و به ارزش‌ها و هنجارهای یکدیگر احترام بگذارند و به دور از هرگونه تعصب، با یکدیگر به همکاری علمی بپردازند و در این زمینه، به تمامی عوامل محیطی و اجتماعی توجه کنند. به‌طور کلی، می‌توان گفت که مؤلفه‌های مؤثر بر شبکه‌های اجتماعی علمی، روی هم تأثیر متقابل می‌گذارند. با استفاده از چارچوب مفهومی این پژوهش، پژوهشگران می‌توانند زمینه‌های لازم برای مدیریت اطلاعات و دانش، توسعه علم، یادگیری، تقویت توانایی‌های خود از طریق فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی روزآمد در این زمینه و رعایت مسائل اخلاقی و فرهنگی عملکرد علمی را بهبود دهند و زمینه‌های توسعه هرچه سریع‌تر علم را فراهم کنند.

برای رفع موانع و مشکلات موجود در زمینه شبکه‌های اجتماعی علمی، پیشنهادها زیر ارائه شده است:

- از چارچوب ارائه شده برای ارزیابی، سنجش و طراحی این شبکه‌ها استفاده شود؛
- نقش و اهمیت هر یک از مؤلفه‌های مربوطه در این شبکه‌ها، بررسی شود؛
- به موضوع‌های کاربردی و جدیدتر در این حوزه بیشتر پرداخته شود؛

- برای متخصصان علم‌سنجی در این حوزه‌ها، سرفصل‌های درسی تنظیم شود؛
- آثار علمی منتشرشده ایران و جهان در این زمینه آسیب‌شناسی شود؛
- دانشگاه‌ها و مراکز علمی، آموزشی و پژوهشی کاربران خود را به استفاده از این شبکه‌ها تشویق کنند؛
- از این شبکه‌ها، به‌عنوان ابزار یادگیری در محیط‌های علمی و آموزشی استفاده شود؛
- زیرساخت‌های لازم برای گسترش استفاده از این شبکه‌ها در محیط‌های آموزشی، علمی و پژوهشی فراهم شود؛
- از دانشجویان، استادان و پژوهشگران برای انجام پایان‌نامه‌ها و طرح‌های پژوهشی در این زمینه حمایت شود؛
- از متخصصان علم‌سنجی برای طراحی و ساخت این شبکه‌ها بهره برده شود؛
- پژوهشگران، دانشجویان و استادان برای چاپ آثار مؤثر و ارزشمند در مجلات معتبر بین‌المللی تشویق شوند؛
- کارکرد هر یک از شبکه‌های اجتماعی علمی داخلی و خارجی ارزیابی شود؛
- قوانین و مقررات لازم برای استفاده و حضور در این شبکه‌ها تصویب شود؛
- برای معرفی حوزه‌های پژوهشی جدید و اولویت‌های پژوهشی این حوزه، سمینارها و همایش‌های بین‌المللی برگزار شده و از آنها حمایت شود؛
- در تحقیقات بعدی، پژوهشگران چارچوب ارائه شده را ارزیابی و آسیب‌شناسی کنند؛
- در پژوهش‌های بعدی برای شبکه‌های اجتماعی علمی داخلی و خارجی چارچوب مفهومی جداگانه‌ای طراحی شود؛
- تعامل و همکاری بین مؤسسه‌ها و دانشگاه‌ها برای اجرای پژوهش‌های این حوزه بیشتر شود و در زمینه آثار علمی منتشرشده در این حوزه، پایگاه اطلاعاتی تخصصی طراحی شود تا به دانشجویان در انتخاب موضوع، جبران خلأهای پژوهشی و جلوگیری از انجام پژوهش‌های تکراری کمک کند.

فهرست منابع

- آزادی احمدآبادی، قاسم (۱۳۹۶). چارچوبی برای مطالعه و سنجش شبکه‌های علمی. *فصلنامه نقد کتاب علوم اجتماعی*، ۴(۱۵ و ۱۶)، ۲۷۱-۲۸۳.
- ابراهیمی، سعیده؛ عفیفیان، فرزانه؛ گل‌تاجی، مرضیه (۱۳۹۷). آیا اشتراک دانش در شبکه علمی ریسرچ‌گیت شاخص‌های بهره‌وری پژوهشگران را افزایش می‌دهد؟ مطالعه موردی: فیزیک‌دانان برتر جهان. *پژوهشنامه علم‌سنجی*، ۴(۸)، ۵۷-۷۲.

اسدزاده، زهرا (۱۳۸۶). میزان تولید اطلاعات علمی توسط اعضای هیأت علمی دانشگاه زابل. *مطالعات ملی کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات*، ۷۰(۱۲)، ۲۱۵-۲۱۹.

اصنافی، امیر رضا؛ رحمانی، مریم (۱۳۹۵). تأملی بر نقش شبکه‌های اجتماعی تحقیقاتی در توسعه فعالیت‌های علمی پژوهشگران. *فصلنامه نقد کتاب اطلاع‌رسانی و ارتباطات*، ۳(۱۱)، ۲۲۳-۲۴۱.

انصاری، معصومه؛ پورثانی، مریم (۱۳۹۴). نقش شبکه‌های اجتماعی مجازی در گسترش همکاری‌های علمی پژوهشگران. در *مجموعه مقالات هشتمین همایش سراسری اتحادیه انجمن‌های علمی - دانشجویی علم اطلاعات و دانش‌شناسی (ادکا)*، دانشگاه شهید بهشتی، تهران: کتابدار.

بتولی، زهرا؛ نظری، مریم (۱۳۹۳). بررسی قابلیت‌های شبکه‌های اجتماعی تحقیقاتی جهت تسهیل فعالیت‌های پژوهشی از منظر پژوهشگران حوزه علوم پزشکی ایران. *پیاورد سلامت*، ۸(۴)، ۳۱۶-۳۳۱.

چراغ‌ملایی، لیلیا؛ کدیور، پروین؛ صرامی، غلامرضا (۱۳۹۳). استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی در آموزش - فرصت‌ها و چالش‌ها. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۱۰(۳)، ۲۹-۵۱.

حسنی‌راد، تورج؛ زین‌آبادی، حسن‌رضا؛ عباسیان، حسین؛ آراسته، حمیدرضا (۱۳۹۸). تبیین الگوی استفاده از شبکه‌های اجتماعی، به‌عنوان یک سیستم مدیریت آموزش در ایران. *رهیافتی‌نود* - مدیریت آموزشی، ۱۰(۲)، ۱۳۳-۱۵۴.

خدامرادی، فاطمه (۱۳۹۸). *بررسی جایگاه شبکه‌های اجتماعی در اشتراک دانش بین دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شاهد*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی (مدیریت اطلاعات). دانشکده علوم انسانی دانشگاه شاهد.

رحمانی، مریم؛ نوروزی چاکلی، عبدالرضا؛ اصنافی، امیررضا (۱۳۹۶). انتظارات پژوهشگران حوزه مهندسی دانشگاه تهران از شبکه اجتماعی - پژوهشی ریسرچ گیت. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۲۳(۲)، ۷۰۷-۷۲۵.

رحیمی‌النگی، راضیه (۱۳۹۴). *مطالعه امکان‌سنجی جهت ایجاد یک شبکه اجتماعی علمی (مطالعه موردی: دانشگاه پیام‌نور)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر (نرم‌افزار)، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه پیام‌نور تهران شمال.

سراجیان، مینا (۱۳۹۱). *ارائه مدلی جامع جهت طراحی شبکه‌های اجتماعی علمی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم کامپیوتر (سیستم‌های اطلاعاتی). دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه شیراز.

صالحی، وحید؛ صفوی، محمدرضا (۱۳۹۱). مزیت‌ها و چالش‌های استفاده از کارگروهی در محیط‌های یادگیری برخط. *یادگیری دانشگاهی (مدیا)*، ۳(۱)، ۵۷-۶۵.

- قانع‌راد، محمدامین (۱۳۸۵). وضعیت اجتماع علمی در رشته علوم اجتماعی. *نامه علوم اجتماعی*، ۲۷، ۵۵-۲۷.
- میرزایی، مریم؛ رحیمی، صالح؛ مرادی، محمود (۱۳۹۵). بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی در تبادلات علمی (مطالعه موردی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه رازی). *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۹(۱)، ۱۰۸-۱۳۰.
- هومن، حیدرعلی (۱۳۹۲). *راهنمای عملی فراتحلیل در پژوهش عملی*. تهران: سمت؛ مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
- Ahmed, E.B., Tebourski, W., Ben Abdessalem Karaa, W. & Gargouri, F. (2014). Scientific social network ontology. *15th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing*.
- Al-Aufi, A., & Fulton, C. (2016). Science networking tools for informal scholarly communication prove popular for academics at two universities. *Evidence Based Library and Information Practice*, 11 (2), 195-197.
- Bench, S, & Day, T. (2010). The user experience of critical care discharges: a meta-synthesis of qualitative research. *International Journal of Nursing Studies*, 47(4), 487-499.
- Catalano, A. (2013). Patterns of graduate student's information seeking behavior: a meta-synthesis of the literature. *Journal of Documentation*, 69 (2), 243-274
- Chakraborty, N. (2012). Activities and reasons for using Social networking sites by research scholars in NEHU: A study on facebook and researchgate. *8th Convention PLANNER-2012, Gangtok, Sikkim*.
- Corvello, V. & Felicetti, A.M. (2015). Factors affecting the utilization of knowledge acquired by researchers from scientific social networks: An empirical analysis. *World Conference on Information Systems and Technologies, WorldCIST 2015*; Ponta Delgada; Portugal; 1 April 2015 through 3.
- Devi, B. & Yameena, A. (2015). Science communication through social networking sites. *SRELS Journal of Information Management*, 52 (5), 337-344.
- Fernández, R, Amboage, S. & Fernández, M. (2018). Use, knowledge and assessment of the scientific digital social networks in the Galician universities. *Future Generation Computer Systems*, 89, 584-605.
- Glynn, L. (2006). A critical appraisal tool for library and information research. *Library Hi Tech*, 24(3), 387-399.
- Grosbeck, G, Bran, R, & Tiru, L. (2011). Dear teacher, what should I write on my wall? A case study on academic uses of Facebook. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 1425-1430.
- Huang, L., Zhang, J., Feng, K. Ju, P., Wie, Y.F, Song, D.K & Xu, H. (2014). Building a Scientific Social Network with Joomla. *Applied Mechanics and Materials*, 687-691, 2316-2319.

- Madhusudhan, M. (2012). Use of social networking sites by research scholars of the University of Delhi: A study. *International Information & Library Review*, 44, 100-113.
- Petrushka, A., Komova, M. & Demydov, I. (2019). Social networks as an alternative environment for the implementation of scientific communication. *International Workshop on Control, Optimisation and Analytical Processing of Social Networks, COAPSN-2019*, At: Lviv, Ukraine.
- Pinto, J.M. (2002). *A Knowledge-Network Model of Scientific Communities*. M.S Thesis in Media Arts and Sciences at the Massachusetts Institute of Technology.
- Rosabel, R., Laura, M. & Gonzalo, L. (2016). Scientific social networks. The social Web at the service of research. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 5, 171-183.
- Sandelowski, M. and Barroso, J. (2007). Toward a Meta synthesis of qualitative findings on motherhood in HIV-positive women. *Research in Nursing & Health*, 26 (2), 153-170.
- Serajian, M. & Akhgar, B. (2013). Designing a scientific social network site based on a conceptual methodology. *Journal of Systems and Information Technology*, 15(4), 292-303.
- Stroele V., Zimbrao, G., Souza, J.M. (2012). Modeling, mining and analysis of multi-relational scientific social network. *Journal of Universal Computer Science*, 18 (8), 1048-1068.
- Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of Advanced Nursing*, 53, 311-318.

Developing a Conceptual Framework for the Scientific Social Networks using Metasynthesis Method

Ali Sharafi

Ph.D Candidate, Department of Knowledge and Information Science, University of Tehran, Tehran, Iran

Alireza Noruzi¹

Associate Prof., Department of Knowledge and Information Science, University of Tehran, Tehran, Iran

Mohammadreza Esmaeili Givi

Assistant Prof., Department of Public Administration, University of Tehran, Tehran, Iran

Jalil Heidary Dahooie

Associate Prof., Department of Industrial Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract: Scientific social networks play an important role in creating, organizing, storing, sharing, disseminating and using information and knowledge among scientific communities and accelerate and facilitate the processes of information and knowledge management and communication among them. So the purpose of this research was to identify the dimensions and components of scientific social networks and to present its conceptual framework. This applied research has used a metasynthesis approach and library methods. A total of 50 sources out of 325 sources were selected for the meta-study and 170 codes, 25 concepts and 8 categories extracted. To analyze the data, seven step-by-step methods of Sandloski and Baruso have been used. The findings showed that the components of scientific social networks, including: Management (science development, information management and knowledge management); Technology (information systems, scientific social websites, social networks); Culture (scientific behavior, scientific view, environmental and social factors); Communications (communication types and tools); Learning (education, content and cooperation); personal characteristics (expert, skill, interest and motivation); Scientific Performance (product, evaluation, assessment and scientific levels) and Law Issues (copy right and security) affect each other and scientific social networks. The proposed conceptual framework can be used for design, evaluation of success, assessment of status, prediction and pathology of scientific social networks in the scientific societies and centers.

Keywords: Scientific communities, Network, Social networks, Scientific social networks, Scientific networks

1. Corresponding Author: noruzi@ut.ac.ir