


**پژوهش‌نامه علم‌سنجی**

**دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)**

**صاحب امتیاز:** دانشگاه شاهد

**مدیر مسئول:** حمزه‌علی نورمحمدی

**سردبیر:** عبدالرضا نوروزی چاکلی

**ویراستار ادبی (انگلیسی):** میلا ملک‌الکلامی

**شاپای چاپی:** ۳۷۷۳-۲۴۲۳

**شاپای الکترونیکی:** ۵۵۶۳-۲۴۲۳

**مدیر اجرائی:** مهدیه موسی‌زاده

بر اساس نامه شماره /۲۹۰۱۳۷۳/۱۸ مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۱۶ کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور، با درجهٔ علمی- پژوهشی مجلهٔ پژوهش‌نامه علم‌سنجی، از شمارهٔ اول موافقت شد.

مجری و نظارت بر چاپ: نشر پرچین

صفحه‌آرا: ام‌البنین خزائی



نشانی: تهران، آزاد راه تهران ـ قم (خلیج فارس) روبروی حرم امام خمینی (ره)، دانشگاه شاهد

فاکس: ۵۱۲۱۵۱۲۴-۰۲۱

صندوق پستی: ۳۳۱۹۱۱۸۶۵۱

تلفن دفتر مجله: ۵۱۲۱۵۱۲۶-۰۲۱

E-mail: scientometrics@shahed.ac.ir

rsci.shahed.ac.ir

## اعضای هیئت تحریریه نشریه پژوهش‌نامه علم‌سنجی

| نام و نام خانوادگی | مرتبه علمی |
|---|---|
| ۱- جعفر مهراد | استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شیراز |
| ۲- کیوان کوشا | سرپرست گروه ارزیابی تحقیقات دانشگاه ولورهمپتون، انگلستان |
| ۳- حمیدرضا جمالی مهموئی | دانشیار، دانشکده مطالعات اطلاعات و ارتباطات، دانشگاه چارلز استورت، استرالیا |
| ٤- یزدان منصوریان | دانشیار، دانشگاه چارلز استورت، NSW، استرالیا |
| ٥- ایونگی کیم | بخش کتابداری و علوم اطلاعات، دانشگاه کیمیونگ، کره جنوبی |
| ٦- مینگکون وی | دانشیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه هبی، بائودینگ، چین |
| ۷- شیان اوو | استاد، دانشکده مدیریت اطلاعات، دانشگاه نانجینگ، نانجینگ، چین |
| ۸- اشرف ملکی | پژوهشگر ارشد گروه جامعه شناسی اقتصادی دانشگاه تورکو فنلاند |
| ۹- زهره زاهدی | عضو هیئت علمی گروه علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه خلیج فارس و پژوهشگر ارشد دانشگاه لایدن |
| ۱۰- حسن اشرفی ریزی | استاد، گروه کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران |
| ۱۱- مهری پریرخ | استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد |
| ۱۲- محمد حسن زاده | استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس |
| ۱۳- هاجر ستوده | استاد علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه شیراز |
| ١٤- غلامرضا فدائی | استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تهران |
| ۱٥- محمدرضا قانع | دانشیارمرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری |
| ١٦- علیرضا نوروزی | دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران |
| ۱۷- فرشید دانش | دانشیار، گروه مدیریت اطلاعات، موسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام(ISC)، شیراز، ایران. |
| ۱۸- افشین موسوی چلک | دانشیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه پیام نور |
| ۱۹- فاطمه فهیم نیا | دانشیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تهران |
| ۲۰- لیلا نامداریان | دانشیارپژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) |
| ۲۱- سعید اسدی | دانشیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شاهد |
| ۲۲- حمزه‌علی نورمحمدی | استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شاهد |
| ۲۳- عبدالرضا نوروزی چاکلی | استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شاهد |

# اهداف مجله

۱. انتشار نتایج سنجش و ارزیابی علم و فناوری کشور، به‌منظور نقش‌آفرینی در حرکت ملی به‌سوی کسب رتبهٔ برتر علم و فناوری در منطقه و دستیابی به جایگاه مناسب در سطح جهان؛

۲. کمک به تقویت توان علمی متخصصان علم‌سنجیِ کشور و فراهم کردن بسترهای لازم برای تبدیل آنها به پژوهشگرانی برجسته در حوزهٔ علم‌سنجی؛

۳. توسعهٔ شناخت مبانی علم‌سنجی و کوشش برای تبیین نقش‌ها، کارکردها، روابط و مفاهیم مرتبط با علم‌سنجی، به منظور گسترش دامنه‌های دانشی این حوزه؛

٤. توسعهٔ دانش متخصصان و پژوهشگران ایرانیِ علم‌سنجی در خصوص دیدگاه‌های صاحب‌نظران و پژوهشگران برجستهٔ علم‌سنجی و آخرین تحولات، مدل‌ها و روش‌های سنجش و ارزیابی علم و فناوری؛

۵. اشاعهٔ نظریه‌ها، روش‌ها و دستاوردهای پژوهشگران علم‌سنجی کشور در سطح ملی، به منظور بهره‌برداری از آن در مطالعات کاربردی علم‌سنجی و امور آموزشیِ تربیت متخصصان علم‌سنجی در دانشگاه‌های مجری این رشته؛

٦. انتشار نتایج مطالعات مربوط به شناسایی ضرورت‌های تشکیل ائتلاف ملی سنجش و ارزیابی علم و فناوری و کاربرد آن برای رفع مسائل کشور؛

۷. انتشار نتایج مطالعات مرتبط با شناسایی بازیگران کلیدی عرصهٔ سنجش و ارزیابی علم و فناوری در کشور، بر اساس مأموریت‌ها و عملکردهای سازمان‌های کشور؛

۸. انتشار نتایج مطالعات مرتبط با شناسایی ابعاد و قلمروهای سنجش و ارزیابی علم و فناوری قابل حصول در سطح ملی؛

۹. انتشار نتایج مطالعات مربوط به بهره‌روی پژوهشی دانشمندان، دانشگاه‌ها و مؤسسات، مجله‌ها و دیگر عوامل تولید علم در کشور؛

۱۰. انتشار نتایج مطالعات توسعه‌دهندهٔ شاخص‌ها و معیارهای سنجش و ارزیابی علم و فناوری در کشور؛

## محورهای جذب مقاله در مجله

۱۱. انتشار نتایج سنجش و ارزیابی علم و فناوری کشور، به‌منظور نقش‌آفرینی در حرکت ملی به‌سوی کسب رتبهٔ برتر علم و فناوری در منطقه و دستیابی به جایگاه مناسب در سطح جهان؛

۱۲. کمک به تقویت توان علمی متخصصان علم‌سنجیِ کشور و فراهم کردن بسترهای لازم برای تبدیل آنها به پژوهشگرانی برجسته در حوزهٔ علم‌سنجی؛

۱۳. توسعهٔ شناخت مبانی علم‌سنجی و کوشش برای تبیین نقش‌ها، کارکردها، روابط و مفاهیم مرتبط با علم‌سنجی، به منظور گسترش دامنه‌های دانشی این حوزه؛

۱٤. توسعهٔ دانش متخصصان و پژوهشگران ایرانیِ علم‌سنجی در خصوص دیدگاه‌های صاحب‌نظران و پژوهشگران برجستهٔ علم‌سنجی و آخرین تحولات، مدل‌ها و روش‌های سنجش و ارزیابی علم و فناوری؛

۱۵. اشاعهٔ نظریه‌ها، روش‌ها و دستاوردهای پژوهشگران علم‌سنجی کشور در سطح ملی، به منظور بهره‌برداری از آن در مطالعات کاربردی علم‌سنجی و امور آموزشیِ تربیت متخصصان علم‌سنجی در دانشگاه‌های مجری این رشته؛

۱٦. انتشار نتایج مطالعات مربوط به شناسایی ضرورت‌های تشکیل ائتلاف ملی سنجش و ارزیابی علم و فناوری و کاربرد آن برای رفع مسائل کشور؛

۱۷. انتشار نتایج مطالعات مرتبط با شناسایی بازیگران کلیدی عرصهٔ سنجش و ارزیابی علم و فناوری در کشور، بر اساس مأموریت‌ها و عملکردهای سازمان‌های کشور؛

۱۸. انتشار نتایج مطالعات مرتبط با شناسایی ابعاد و قلمروهای سنجش و ارزیابی علم و فناوری قابل حصول در سطح ملی؛

۱۹. انتشار نتایج مطالعات مربوط به بهره‌روی پژوهشی دانشمندان، دانشگاه‌ها و مؤسسات، مجله‌ها و دیگر عوامل تولید علم در کشور؛

۲۰. انتشار نتایج مطالعات توسعه‌دهندهٔ شاخص‌ها و معیارهای سنجش و ارزیابی علم و فناوری در کشور؛

# راهنمای نویسندگان

## بند اول: نحوهٔ نگارش و ارسال مقاله

۱. مجله علمی «پژوهشنامه علم‌سنجی» پذیرای مقاله‌های پژوهشی (Original Research Paper) و مروری ( Review Paper) اصیل و بدیع تخصصی است که بر اساس ساختار مندرج در راهنمای نویسندگان مجله تنظیم شده باشد.

۲. تمام و یا قسمتی از مقاله ارسالی در هیچ مجله دیگری منتشر نشده باشد و در صورتی که مقاله قبلاً در کنفرانس‌های علمی ارائه شده است، مراتب با ذکر مشخصات کامل کنفرانس مربوطه اعلام شود.

۳. تا هنگامی که پاسخ پذیرش از نشریه دریافت نشده، مقاله خود را برای نشریه دیگری ارسال نفرمایند.

٤. زبان رسمی مجله فارسی است و مقاله باید به زبان فارسی سلیس و روان نگارش شده باشد.

۵. در متن از به کاربردن کلمات یا اصطلاحات انگلیسی که معادل فارسی قابل فهمی دارند خودداری شود. در موارد لازم و ضروری، صورت فارسی واژه در متن و معادل انگلیسی آن در پانویس آورده شود.

٦. به لحاظ نگارشی، بسیار مهم است که زمان افعال و جملات در بخش های مختلف یک دستنوشته با استانداردهای نگارش علمی زیر مطابقت داشته باشد:

**بکارگیری زمان در مقاله نویسی**

| زمان | بخش های یک مقاله |
|---|---|
| حال | اهداف |
| گذشته | چکیده |
| حال | مقدمه |
| گذشته | مرور ادبیات |
| گذشته | مواد و روش ها |
| حال | نتایج و بحث |
| حال | عناوین جداول و اشکال |
| حال | نتیجه گیری |
| آینده | پیشنهادها |

۷. مقالات رسیده، ابتدا مورد ارزیابی ساختاری و استنادی قرار می گیرد و در صورت تأئید، توسط سردبیر، هیئت تحریریه و داوران مورد ارزیابی و داوری قرار می‌گیرد و در صورت تایید، پس از انجام اصلاحات (در صورت لزوم) و ویرایش با رعایت نوبت، منتشر می‌شود.

۸. همراه دستنوشته مقاله ارسالی، نامه‌ای با امضای نویسنده(گان) مقاله، مبنی بر موافقت ایشان برای انتشار مقاله و عدم ارسال همزمان مقاله به مجلات دیگر، ضمیمه شود.

۹. بر اساس تصمیم اعضای هیئت تحریریه، امکان ارسال دستنوشته به مجله توسط نویسندگان غیرفارسی زبان تحت شرایط زیر وجود دارد و در صورت رعایت موارد زیر، دستنوشته های ارسالی در فرایند داوری همتا قرار خواهد گرفت:

- رعایت دقیق کلیه دستورالعمل های علمی، اخلاقی، ساختاری و استنادی موجود در راهنمای نویسندگان مجله
- ترجمه متن و چکیده مقاله به فارسی توسط فارسی زبانان متبحر [همراه با ارائه گواهی از مترجم]
- ارسال همزمان نسخه اصل (انگلیسی) و نسخه ترجمه شده به فارسی دستنوشته

# راهنمای نویسندگان

- ارسال گواهی همانندجویی از سامانه های معتبر بین المللی
- رعایت سیاست و دستورالعمل مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی در فرایند تدوین دستنوشته
- درج اطلاعات لازم در بخش تقدیر و تشکر نسخه بانام دستنوشته، مبنی بر این که در دستنوشته از خدمات ترجمه کدام شخص یا سازمان استفاده شده است.

۱۰. مجله در رد، قبول، ویرایش، تلخیص و اصلاح مقالات، آزاد است و مقالات ارسالی، مسترد نخواهد شد.

۱۱. ترتیب درج مقالات تابع مقررات خاص خود مجله است و به درجه علمی و شخصیت نویسندگان آن بستگی ندارد.

۱۲. برای اطلاع و اطمینان از عدم انتشار متون مشابه و کپی‌برداری فارسی به آدرس https://en.irandoc.ac.ir/service-product/97 و به منظور اطمینان از عدم کپی‌برداری بخش انگلیسی مقاله به آدرس https://www.ithenticate.com مراجعه شود.

۱۳. مسئولیت صحت و سقم مندرجات مقاله به عهده نویسنده است.

۱٤. چنانچه مقاله در مهلت اعطا شده به نویسندگان مورد بازنگری قرار نگیرد و در مدت زمان تعیین شده به مجله عودت داده نشود، مجله می‌تواند مقاله را از دستور کار خارج کند. در اینگونه موارد، امکان ارسال مجدد مقاله مذکور به مجله وجود نخواهد داشت.

۱۵. مقاله ارسالی در ابعاد کاغذ A4 با فاصلهٔ خطوط Single و حاشیه‌های ۳ سانتی‌متر از هر طرف تحت محیط Microsoft Word تهیه شود و حجم مقاله حداکثر از ۲۵ صفحه تجاوز نکند.

۱٦. متن اصلی از مقدمه تا فهرست منابع در یک ستون بصورت (Justify) با چیدمان (Alignment) راست برای مقالات فارسی تحریر شده و فاصله بین خطوط در آنها 1.15 خط انتخاب شود.

۱۷. متن مقاله فارسی با قلم B Lotus نازک ۱۲ و Times New Roman۱۱ تایپ شده و سرتیترهای آن به صورت Bold نوشته شود.

۱۸. فونت مقاله (فارسی و انگلیسی) یک‌دست باشد.

۱۹. مقاله ارسالی باید دارای صفحه عنوان (انگلیسی و فارسی)، اسامی و وابستگی سازمانی نویسنده(گان) انگلیسی و فارسی، چکیده مبسوط انگلیسی، چکیده غیرمبسوط فارسی، واژگان کلیدی (انگلیسی و فارسی) باشد.

۲۰. جداول و نمودارها به‌ترتیب شماره‌گذاری شده و در متن مقاله در جای خود مورد استفاده قرار گرفته و وسط‌چین شوند.

۲۱. عنوان تمام جداول در بالای آن و نمودارها و شکل‌ها در پایین آنها بصورت وسط‌چین درج شده و توضیحات جداول، نمودارها و شکل‌ها باید در زیر آن‌ها نوشته شود. همچنین ذکر استناد در کنار عنوان جداول و نمودارها ضروری است.

۲۲. بین جداول خط نباشد، فقط یک خط افقی در بالای جدول و یک خط افقی در پایین جدول باشد.

۲۳. در جداول انگلیسی اعداد انگلیسی و در جداول فارسی اعداد فارسی باشد.

۲٤. در ارقام مندرج در متن، جدول‌ها و نمودارها، برای ممیز بجای (/) از نقطه (.) استفاده شود.

۲۵. نمادگذاری‌ها و زیرنویس‌ها در پائین هر صفحه نوشته شده و در هر صفحه از شماره یک شروع شود.

۲٦. عناوین مندرج در مقاله شماره‌گذاری نشوند.

۲۷. ضمائم و یادداشت‌ها در انتهای مقاله و بعد از مراجع آورده شوند.

۲۸. نشریه حق رد یا قبول مقالات را برای خود محفوظ می‌دارد.

۲۹. نشریه از دریافت پیشنهادها و انتقادات سازنده در جهت بهبود کیفیت انتشار مقالات استقبال می‌کند.

# راهنمای نویسندگان

۳۰. ارسال مقاله تنها از طریق سامانه مجله به نشانی زیر http://rsci.shahed.ac.ir/ و پس از ثبت‌نام در آن امکان‌پذیر است.

۳۱. پس از ثبت الکترونیکی فایل دستنوشته مقاله در سامانه نشریه، یک شماره شناسه ارسالی (Submission ID) به دست می‌آید.

۳۲. نویسنده مجاز به ارسال مجدد و اخذ بیش از یک شناسه برای یک دستنوشته نیست. ارسال بیش از یک نسخه از یک دستنوشته منجر به از دست دادن شانس بررسی دستنوشته ثبت شده اولیه می‌شود.

۳۳. جهت مشاهده منشور اخلاقی به وب سایت مجله مراجعه شود.

۳٤. سیاست و دستورالعمل مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی در فرایند تدوین دستنوشته مورد مطالعه قرار گیرد و رعایت شود.

۳۵. انصراف نویسنده مسئول از بررسی مقاله تنها تا یک هفته پس از ارسال مقاله به نشریه امکان‌پذیر است. پس از آن که مقاله وارد فرآیند داوری شد، امکان انصراف وجود ندارد. در صورت تمایلِ نویسنده مسئول به ارسال درخواست بازپس‌گیری مقاله پس از فرصت تعیین شده، این درخواست باید الزاماً از طریق گزینه مربوطه در سامانه مجله ارسال شود. شایان ذکر است موافقت سردبیر با درخواست بازپس‌گیری مقاله، نویسنده مسئول موظف است به نمایندگی از کلیه نویسندگان، هزینه‌های بررسی و داوری را پرداخت کند. در صورت استنکاف نویسنده از پرداخت هزینه‌های تعیین شده، مجله می‌تواند بدون اجازهٔ مجدد نویسنده و در صورت صلاحدید، مقاله مذکور را با رعایت حقوق معنوی نویسندگان آن، منتشر کند.

۳٦. ارسال هم‌زمان مقاله به مجلات یا همایش‌های دیگر پیش از دریافت تصمیم نهایی مجله در خصوص مقاله، تخلف پژوهشی محسوب می‌شود و در این صورت مطابق مقررات عمل خواهد شد.

۳۷. مجله حق ارزیابی رعایت موازین اخلاقی، موارد سرقت علمی و سلب اعتبار مقالات را برای خود محفوظ می‌دارد و در هر مرحله از فرایند ارزیابی مقاله یا حتی پس از انتشار، می‌تواند در خصوص قرار دادن نام نویسندگان متخلف در لیست سیاه و سلب اعتبار مقالات یاد شده اقدام کند.

۳۸. فایل های لازم در مرحله دریافت پذیرش نهایی: با اعلام نشریه به نویسنده برای آماده سازی نهایی فایل ها به منظور دریافت پذیرش نهایی، نویسنده باید فایل هایی با فورمت های اعلام شده توسط نشریه آماده و بارگذاری کند. به عبارتی، برای دریافت پذیرش نهایی لازم است مقاله علاوه بر فورمت معمولی، بر اساس قالب زودآیند و سایر قالب‌های مورد نظر مجله که در صورت موفقیت‌آمیز بودن نتایج داوری و تأئید کلیه اصلاحات انجام شده، توسط نشریه به نویسنده اعلام خواهد شد نیز آماده و در سامانه بارگذاری شود. این فایل ها که معمولا پیش از اعطای پذیرش نهایی از طرف نشریه از نویسنده درخواست خواهد شد، به صورت زیر است:

الف. فایل مقاله با نام و مشخصات کامل انگلیسی و فارسی نویسندگان، با فورمت معمولی و تمیز (همراه با حذف تمامی کامنت‌ها و تأئید همه Track Changeها)

ب. فایل مقاله با نام و مشخصات کامل انگلیسی و فارسی نویسندگان، با فورمت معمولی همراه با تغییرات برجسته شده

ج. فایل مقاله با نام و مشخصات کامل انگلیسی و فارسی نویسندگان، با فورمت زودآیند

د. فایل مقاله بدون نام و مشخصات نویسندگان، با فورمت معمولی

ه. فایل پاسخ به نظرات داوری

و. فایل چکیده انگلیسی مقاله با نام و مشخصات کامل انگلیسی نویسندگان، با فورمت معمولی

ز. فایل نهایی اسامی و مشخصات نویسندگان به فارسی و انگلیسی

ح. ثبت ORCID ID تمامی نویسندگان در سامانه نشریه و همچنین در تمامی نسخه‌های بانام مقاله

# راهنمای نویسندگان

۳۹. در هنگام ارسال دستنوشته مقاله در مرحله اولیه، لازم است دو نسخه از فایل دستنوشته مشتمل بر نسخه بی نام و نسخه با نام نویسندگان با فورمت معمولی (بدون قالب زودآیند) بارگذاری شود.

٤٠. فرم تعهد نویسنده تکمیل شود.

٤١. فرم تعارض منافع تکمیل شود.

## بند دوم: ترتیب و جزئیات عناوین داخلی و ساختار مقاله

با عنایت به لزوم رعایت نقطه‌نظرات نگارشی و ساختار مقالات مجله، لازم است نویسندگان محترم ساختار و عناوین داخلی مقاله را چه به لحاظ ترتیب و چه به لحاظ شکلی و نحوهٔ نگارش، بطور دقیق مورد بررسی قرار دهند و پس از اطمینان از مطابقت داشتن مقاله با کلیهٔ موارد ذکر شده، نسبت به ارسال آن اقدام کنند. ساختار و کلیدواژگان درونی مقالات مجله به ترتیب زیر است:

- عنوان انگلیسی مقاله، ترجیحا بین ۱۲ تا ۲۰ واژه
- نام و نام خانوادگی انگلیسی، وابستگی سازمانی انگلیسی، آدرس پست الکترونیکی و کد ORCID نویسندگان [صرفاً در نسخهٔ با نام]
- چکیده انگلیسی مقاله به صورت مبسوط و ساختاریافته [Extended Abstract] بین ۷۰۰ تا ۸۰۰ واژه، شامل بخش‌های: Purpose, Methodology, Findings, Conclusion, Keywords

عنوان فارسی مقاله ترجیحا بین ۱۲ تا ۲۰ واژه

- نام و نام خانوادگی فارسی، وابستگی سازمانی فارسی، آدرس پست الکترونیکی و کد ORCID نویسندگان [صرفاً در نسخهٔ با نام]
- چکیده فارسی غیرمبسوط و ساختاریافته مقاله بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ واژه، شامل بخش‌های: هدف، روش‌شناسی، یافته‌ها، نتیجه‌گیری، واژگان کلیدی
- مقدمه و بیان مسئله [به یک پرسش کلی که بیانگر مسئله پژوهش است ختم شود]
- پرسش‌های پژوهش/فرضیه‌های پژوهش [پرسش‌ها/فرضیه‌های پژوهش بصورت شماره‌گذاری شده آورده شوند]
- چارچوب نظری
- پیشینه پژوهش [پیشینه تحلیلی اعم از پیشینه‌های داخلی، خارجی و جمع‌بندی از مرور پیشینه در زیر این عنوان قرار گیرد و از یکدیگر تفکیک نشود]
- روش‌شناسی پژوهش [تمامی اطلاعات مربوط به روش‌شناسی از قبیل جامعه پژوهش، روش پژوهش، روش و ابزار گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها و مانند آن در این قسمت آورده شود]
- یافته‌های پژوهش

  پاسخ به پرسش اول پژوهش. ...

  آزمون فرضیه اول پژوهش. ... [در صورت موجود بودن]
- بحث و نتیجه‌گیری
- پیشنهادهای اجرایی پژوهش [بصورت سیاهه‌وار]
- پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی [بصورت سیاهه‌وار]

# راهنمای نویسندگان

- تقدیر و تشکر (Acknowledgement and Funding): [در نسخه با نام مقالـه، درج اطلاعـات «تقـدیر و تشـکر» در قسمت انتهایی مقاله (پیش از فهرست منابع) ضروری است. شایان ذکر است در نسخه بی‌نام مقالـه بـه منظـور حفـظ محرمانگی، صرفاً درج عنوان «تقدیر و تشکر» کفایت می‌کند و نباید اطلاعات ذیل آن درج شود. بدیهی است، پس از نهایی شدن مراحل داوری که از نویسنده خواسته می‌شود تا نسخه‌های نهایی مقاله را بر اساس قالب‌هـای مـورد نظـر مجله بارگذاری کنند، تکمیل اطلاعات این بخش توسط نویسنده ضروری است].
- تعارض منافع [نویسنده (گان) باید هرگونه تضاد منافع احتمالی را به منظور انتشار مقاله خود اعلام کنند. متن زیر بایـد عینا در مقاله گنجانده شود: "نویسندگان اعلام می دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منـافع وجـود نـدارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده ها، انتشـار و ارسـال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است"].
- فهرست منابع [فهرست منابع و همچنین استناددهی درون‌متنـی بـر اسـاس نظـام APA 7th تنظـیم و نظـم الفبـایی در فهرست منابع رعایت شود].
- پیوست‌ها [در صورت موجود بودن]

## بند سوم: نحوهٔ تنظیم مقاله (به ترتیب ساختار مقاله‌های مجله)

۱. در صفحه آغازین دستنوشته، عنوان انگلیسی و چکیده انگلیسی مبسوط و ساختاریافته (Extended Abstract) بین ۷۰۰ تـا ۸۰۰ واژه، شامل (Purpose, Methodology, Findings, Conclusion, Keywords)، همراه بـا نـام و نـام خـانوادگی و مشخصات وابستگی سازمانی نویسندگان به زبان انگلیسی، در صفحه‌ای مجزا آورده شود. عنوان مقاله و اطلاعـات انگلیسـی نویسندگان، باید با اطلاعات فارسی مقاله بطور دقیق مطابقت داشته باشد.

۲. عنوان انگلیسی و فارسی دستنوشته باید خاص، کوتاه، شفاف، حاوی متغیرهای اصلی و زمان و مکان پژوهش باشـد و در آن از آوردن فرمول‌ها و علائم اختصاری خوداری شود.

۳. پس از اطلاعات انگلیسی دستنوشته، در ادامه باید عنوان دستنوشته، چکیده غیرمبسوط ساختاریافته فارسی، همراه با نام و نام خانوادگی و مشخصات وابستگی سازمانی فارسی نویسندگان درج شود.

٤. نام و نام خانوادگی نویسنده یا نویسندگان به ترتیب نویسنده اصلی، نویسنده دوم و بقیه همراه با مرتبهٔ علمی، سازمان متبـوع و کد ORCID آنها در پاورقی اولین صفحه درج شود. علاوه بر این، لازم است نویسنده مسئول (نویسنده عهده‌دار مکاتبـات) مشخص باشد.

۵. نشانی (آدرس پستی و کدپستی)، تلفن، دورنگـار، و پسـت الکترونیـک نویسـنده مسـئول مکاتبـات مقالـه و تـاریخ ارسـال دستنوشته در پانویس صفحهٔ اول مشخص شود.

٦. چکیده فارسی به صورت ساختاریافته غیرمبسوط، بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ کلمه به همراه کلیدواژه‌ها، شـامل (هـدف، روش‌شناسـی، یافته‌ها، نتیجه‌گیری، واژگان کلیدی) باشد.

۷. **مقدمه و بیان مسئله:** در بخش مقدمه و بیان مسئله، مشکلات خاص مورد بررسی قرار گرفته و راهبردهای اتخاذ شـده بـرای انجام پژوهش بر اساس موارد زیر طرح می‌شود:
   - چرا این پژوهش مهم است؟
   - این مطالعه چه ارتباطی با مطالعات و آثار علمی‌مشابه پیشین دارد؟
   - اهداف و پیامدهای اولیه و ثانویه مطالعه چیست؟

# راهنمای نویسندگان

- ارتباط طرح و فرضیه های پژوهش با یکدیگر چگونه است؟
- مفاهیم نظری و عملی مرتبط با پژوهش چیست؟
- انتهای مقدمه به یک پرسش کلی که بیانگر مسئله اصلی پژوهش است ختم شود.

به عبارتی، شرح مختصری درباره موضوع یا مسئله پژوهش در این قسمت ارائه شود. مسئله پژوهش بصورت شفاف در بخش بیان مسئله ذکر شود. لازم است بیان مسئله سه مبحث اهمیت موضوع [همراه با استناد]، وضع موجود پیشرفت‌های انجام شده در زمینه این موضوع [همراه با استناد] و در نهایت مسئله و دغدغه‌ای که پژوهشگر را وادار به انجام این پژوهش کرده است [بدون استناد و بر اساس تحلیل، خلاقیت و دغدغه نویسنده و با تکیه بر مطالب قبلی] را دنبال کند. مسئله نهایی پژوهش باید به‌صورت یک پرسش کلی مطرح شود.

۸. **پرسش‌های پژوهش/ فرضیه‌های پژوهش:** پرسش‌ها یا فرضیه‌های پژوهش (یا هر دو) در زیر سرفصل مستقل خود و پس از مبحث بیان مسئله آورده شوند.

۹. **چارچوب نظری:** چارچوب نظری مختصری پس از پرسش‌های پژوهش و قبل از پیشینهٔ پژوهش اضافه شود و در آن ارتباط مبحث مقاله و علم‌سنجی بصورت روشن‌تر تبیین شود.

۱۰. **پیشینه پژوهش:** پیشینه پژوهش اعم از پیشینه‌های داخلی، خارجی و جمع‌بندی از مرور پیشینه، بصورت تحلیلی نگارش شود و در زیر این عنوان قرار گیرد.

۱۱. **روش‌شناسی پژوهش:** مواردی از جمله نوع پژوهش، روش پژوهش، چگونگی مراحل انجام پژوهش، شرح مواد و روش‌های مورد استفاده اعم از روش‌های نمونه‌گیری، روش‌های آماری مورد استفاده، جامعه و نمونه آماری، ابزارهای گردآوری داده‌ها، روایی و پایایی، نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها و ابزارهای تجزیه و تحلیل یافته‌ها در این قسمت مورد اشاره قرار می‌گیرند. به این ترتیب، مطالب مربوط به گام‌ها و جامعه که مربوط به مبحث روش‌شناسی است، در زیر عنوان «روش‌شناسی پژوهش» و پس از پیشینه آورده شود. در این قسمت، به روش صحیحی که در انجام این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است، اشاره شود و نحوهٔ تجزیه و تحلیل اطلاعات مورد اشاره قرار گیرد.

۱۲. **یافته‌های پژوهش:** تجزیه و تحلیل یافته‌های حاصل از پژوهش و بیان یافته‌ها به شیوه‌ای دقیق و روشن به صورت توضیحات، جداول و نمودارهای کاملاً علمی است. ضروری است در بخش تجزیه و تحلیل یافته‌ها، پیش از ارائه تجزیه و تحلیل‌های مربوط به هر پرسش، هر یک از پرسش‌های مربوطه عیناً آورده شود و سپس جدول‌ها، نمودارها و تجزیه و تحلیل‌های مربوط به هر پرسش در زیر آن پرسش بیاید. توجه شود که در بخش تجزیه و تحلیل یافته‌ها، ابتدا هر جدول یا نمودار آورده شود و سپس توضیحات مربوط به آن جدول و نمودار بیاید.

۱۳. **بحث و نتیجه‌گیری:** بحث شامل تفسیر نتایج ارائه شده، دلیل یا دلایل ایجاد چنین پدیده‌ایی، مقایسه یافته‌های پژوهش با پژوهش‌های قبلی و ذکر دلایل احتمالی برای توافق یا عدم توافق بین نتایج و ارائه محدودیت‌ها همراه با تحلیل و برجسته‌سازی نتایج است.

۱٤. **پیشنهادهای اجرایی پژوهش:** پیشنهادهای پژوهش پس از نتیجه‌گیری و بصورت سیاهه‌وار در زیر سرفصل مستقل «پیشنهادهای اجرایی پژوهش» آورده شوند. لازم است پیشنهادها برخاسته از پژوهش بوده و با یافته‌های پژوهش مرتبط باشد.

۱۵. **پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی:** در این قسمت، پژوهشگر پیشنهادهایی را برای پژوهش‌های آتی معرفی می‌کند. این پیشنهادها باید بصورت سیاهه‌وار به بیان برخی از موضوع‌های پژوهشی برخاسته از این پژوهش به سایر پژوهشگران بپردازد.

# راهنمای نویسندگان

**۱۶. تقدیر و تشکر (Acknowledgement and Funding):**

یک بیانیه سپاسگزاری و قدردانی از افراد یا سازمان هایی است که بطور غیرمستقیم در راستای انجام پژوهش مشارکت داشته اند؛ لیکن در زمره نویسندگان و پژوهشگران پژوهش نیستند، ارائه شود. اطلاعات این قسمت علاوه بر تقدیر و تشکر از افراد و سازمان ها، در واقع بیانگر اصالت مقاله نیز هست. لذا ضروری است در این قسمت ذکر شود که مقاله از کدام پایان نامه، رساله، طرح پژوهشی، پژوهش مستقل و مانند آن مستخرج شده است.

تقدیر و تشکر از افراد و سازمان‌های حامی و از جمله اشاره به این‌که این مقاله برگرفته از پایان‌نامه، رساله یا طرح پژوهشی و مانند آن است، باید در نسخه با نام مقاله در زیر عنوان «تقدیر و تشکر» درج شود. در صورتی که پژوهش تحت حمایت هیچ سازمانی نبوده یا مستخرج از پایان‌نامه، رساله یا طرح پژوهشی و مانند آن نباشد و به صورت مستقل توسط نویسندگان انجام شده باشد نیز لازم است در این قسمت به این موضوع اشاره و درج شود که «این مقاله حاصل یک پژوهش مستقل است که توسط نویسندگان انجام شده و تحت حمایت هیچ سازمانی قرار نداشته است».

**۱۷. تعارض منافع**

نویسنده(گان) باید هرگونه تضاد منافع احتمالی را به منظور انتشار مقاله خود اعلام کنند. متن زیر باید عینا در مقاله گنجانده شود: "نویسندگان اعلام می دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است".

## بند چهارم: شیوهٔ تنظیم فهرست منابع

۱. فهرست منابع باید به روش APA 7th تنظیم شود و تا حد امکان از Mendeley Cite یا Endnote استفاده به عمل آید. در این خصوص توجه نویسندگان محترم را به موارد زیر جلب می‌نماید:

- ✓ جزئیات شیوه استناددهی درون‌متنی و نحوه درج فهرست منابع (از قبیل نحوه نگارش، ایتالیک‌سازی، نشانه‌گذاری، برجسته‌سازی و ...)، باید با شیوه‌نامه APA 7th مندرج در آدرس https://apastyle.apa.org/ به‌طور دقیق مطابقت داشته باشد.
- ✓ لازم است در نگارش فهرست منابع نهایت دقت صورت پذیرد و اطمینان حاصل شود که اطلاعات کتابشناختی همه استنادهای درون‌متنی، در فهرست منابع آورده شده باشد.
- ✓ به منظور افزایش دقت و سهولت کار در استناددهی به شیوه APA 7th ، در وهلهٔ نخست پیشنهاد می‌شود تا حد ممکن از نرم‌افزار رایگان Mendeley Cite یا از نرم‌افزارEndnote استفاده به عمل آید.
- ✓ در صورت عدم استفاده از این نرم‌افزارهای مدیریت استناددهی، پیشنهاد می‌شود اطلاعات کتابشناختی منابع لاتین با قالب APA 7th و به‌صورت متنی به‌طور مستقیم از Google Scholar استخراج و پس از افزودن DOI به انتهای اطلاعات کتابشناختی، به فهرست منابع مقاله منتقل شود و سپس در صورت نیاز، اصلاحات لازم روی آن صورت پذیرد.
- ✓ با توجه به فراهم بودن امکان تولید خودکار اطلاعات کتابشناختی مقاله‌ها با قالب APA 7th در وب‌سایت اکثر مجلات داخلی، در مورد مقاله‌های مجله‌های فارسی پیشنهاد می‌شود اطلاعات کتابشناختی مقاله از وب‌سایت مجله به قالب APA 7th تبدیل و پس از افزودن DOI به انتهای اطلاعات کتابشناختی، به فهرست منابع مقاله منتقل شود و در صورت نیاز، اصلاحات لازم روی آن صورت پذیرد.

# راهنمای نویسندگان

- ✓ نظم الفبایی در تمامی منابع رعایت شده باشد. همچنین، از این‌که تمامی استنادهای درون‌متنی در فهرست منابع وجود دارد اطمینان حاصل شود.
- ✓ درج DOI صحیح آثار در انتهای اطلاعات کتابشناختی آنها ضروری است. در صورت قدیمی بودن و نبود DOI برای یک اثر، درج نکردن DOI مانعی ندارد.
- ✓ اگر مقاله فاقد DOI اما دارای URL است، باید URL مقاله بجای آن درج شود.
- ✓ توجه شود که درج DOI باید مطابق الگوی مجله باشد. بر اساس الگوی مجله، DOI با :Https یا Http آغاز می‌شود. مثال:

https://doi.org/10.22070/rsci.2023.4142

- ✓ DOI یا URL باید دقیقا به صفحه اثر مورد استناد منتهی شود. به عنوان مثال، DOI مقاله باید به صفحه خود مقاله منتهی شود نه به صفحه مجله.
- ✓ از آنجایی که DOI یا URL توسط مجله و همچنین نمایه های استنادی و تخصصی معتبر رصد می شود و درج DOI یا URL اشتباه به منزله Fake بودن منبع تلقی می شود، ضروری است پیش از ارسال دستنوشته به مجله، از دقیق بودن لینکهای مربوطه اطمینان حاصل شود.

۲. فهرست منابع فارسی با قلم B Lotus نازک با اندازه ۱۲ و منابع انگلیسی با قلم Times New Roman نازک با اندازه ۱۱ آماده شده و به صورت Hanging با فاصله یک سانتی متر در سطر بعدی تنظیم شوند.

۳. استناد درون‌متنی به منابع خارجی، باید به زبان انگلیسی همراه با سال انتشار میلادی باشد و شیوه APA 7th رعایت شود.

٤. استناد درون‌متنی به منابع فارسی (اعم از آثار تألیفی یا ترجمه‌ای) در متن ضمن لزوم رعایت شیوه APA 7th ، باید به زبان فارسی همراه با سال انتشار شمسی باشد.

۵. فهرست منابع پایانی باید به ترتیب حروف الفبا و از منابع زبان فارسی آغاز شود. سپس منابع انگلیسی، مرتب شده و در ادامه منابع فارسی آورده شوند.

٦. در بخش فهرست منابع فارسی، اطلاعات کتابشناختی منابع فارسی به زبان فارسی می‌آید. علاوه بر این، ترجمه انگلیسی کلیه منابع فارسی با تبدیل سال شمسی به سال میلادی، به شکل رنگی در بخش فهرست منابع انگلیسی نیز آورده و در انتهای آنها عبارت **[In Persian]** بصورت برجسته درج می‌شود. به عنوان مثال:

- ✓ منبع فارسی باید در بخش فهرست منابع فارسی درج شود:

نوروزی چاکلی، ع. (۱٤۰۲). سخن سردبیر: جایگاه دانش‌آموختگان علم‌سنجی در تحقق سیاست‌ها و برنامه‌های نظام آموزش عالی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۹(۱)، (بهار و تابستان)، ۱-۲. https://doi.org/10.22070/rsci.2023.4142

- ✓ برگردان انگلیسی منبع فارسی که باید بر اساس اطلاعات کتابشناختی انگلیسی مندرج در خود اثر، به‌طور هم‌زمان در بخش فهرست منابع انگلیسی درج و در انتهای آن عبارت **[In Persian]** درج شود:

Noroozi Chakoli, A. (2023). Note from the Editor-in-Chief: A Review of the Professional Status of Scientometrics Graduates in Realizing the Policies and Programs of the Higher Education System. *Scientometrics Research Journal*, *9*(1), (spring & summer), 1-2. https://doi.org/10.22070/rsci.2023.4142 **[In Persian]**

# راهنمای نویسندگان

**توضیح ۱:** در برگردان منابع از فارسی به انگلیسی، نباید اطلاعات کتابشناختی نظیر عنوان مقاله، عنوان مجله، نحوه نگارش نام نویسندگان، تبدیل سال شمسی به میلادی و مانند آن شخصا توسط نویسنده به انگلیسی ترجمه یا دگرنویسی شود؛ بلکه باید شکل انگلیسی اطلاعات کتابشناختی از خود منبع مورد استناد اخذ شود و این اطلاعات به طور دقیق با اطلاعات انگلیسی درج شده در منبع مورد استناد مطابقت داشته باشد.

**توضیح۲:** در مواردی که نام نویسنده خارجی در متن به زبان فارسی مورد اشاره قرار می‌گیرد نیز ضروری است در هنگام استناددهی درون‌متنی، نام خانوادگی انگلیسی و سال انتشار میلادی اثر در داخل پرانتز و به صورت درون‌متنی مورد استناد قرار گیرد.

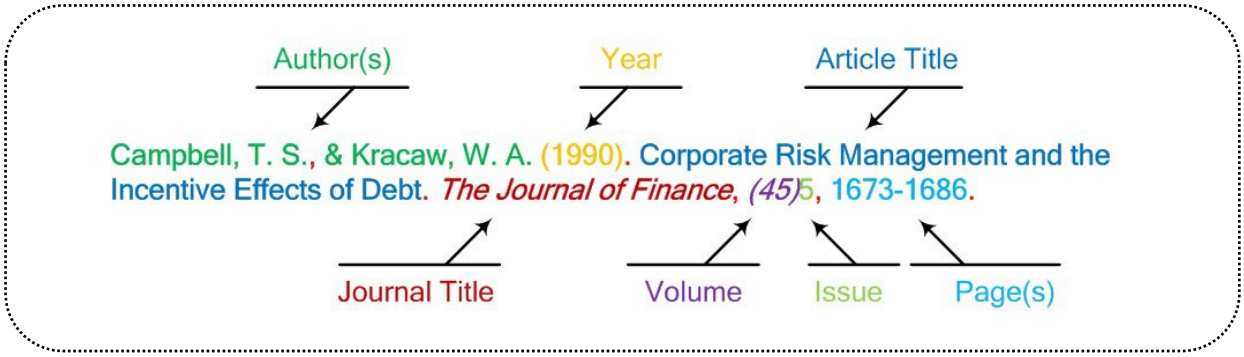
به عنوان مثال: گلنزل و همکاران (Glänzel et al., 2006) در پژوهش خود نشان دادند که ...

شایان ذکر است که اطلاعات کتابشناختی کامل این اثر به شیوه APA 7th در بخش فهرست منابع مقاله آورده می‌شود. مثال:

Glänzel, W., Debackere, K., Thijs, B., & Schubert, A. (2006). A concise review on the role of author self-citations in information science, bibliometrics and science policy. *Scientometrics*, *67*(2), 263-277. https://doi.org/10.1007/s11192-006-0098-9

## بند پنجم: مثال‌هایی از نحوه استناددهی و نگارش منابع به شیوه APA 7th

**به طور کلی، ساختار کلی نگارش فهرست منابع به روش APA 7th از الگوی زیر تبعیت می‌کند:**




ضروری است نویسندگان محترم پیش از تنظیم مقاله و ارسال آن به مجله، با مراجعه به آدرس زیر و مطالعه شیوه استناددهی APA 7th و همچنین بهره‌مندی از مثال‌های ارائه شده در آن، از صحت و انطباق دقیق استنادهای درون‌متنی و فهرست منابع مقاله خود با شیوه APA 7th اطمینان حاصل کنند:

https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples

**یادآوری: دستنوشته‌ای که بر اساس راهنمای نویسندگان مجله تهیه و تنظیم نشده باشد، از دستور کار ارزیابی‌های علمی مجله خارج می‌شود.**

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)
DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

# سخن سردبیر

## پارادوکس رؤیت‌پذیری علم، رتبه‌بندی و بین‌المللی‌سازی دانشگاه‌ها در عصر هوش مصنوعی: به‌سوی همگرایی اسناد سیاستی و قابلیت‌های زیرساختی وب علمی کشور

در دهه‌های اخیر، گفتمان مسلط بر سیاست‌گذاری علم و فناوری کشور همواره بر مفاهیمی همچون مرجعیت علمی، دیپلماسی علمی، رتبه‌بندی و بین‌المللی‌سازی دانشگاه‌ها و مجلات، و افزایش مشاهده‌پذیری[1] دستاوردهای پژوهشی و انتشارات علمی ایران تأکید داشته است. از همین رو، اسناد بالادستی، برنامه‌های راهبردی و آیین‌نامه‌های ارتقاء، همواره پژوهشگران و نهادهای دانشگاهی را به حضور فعال در منظومه علم بین‌الملل و انتشار آثاری با بازتاب بین‌المللی سوق داده‌اند؛ چرا که ارتقای جایگاه و بین‌المللی‌سازی دانشگاه‌ها و نشریات از هر منظر، متضمن دستاوردهای ارزشمندی برای تمامی ذی‌نفعان عرصه علم و پژوهش کشور است (نوروزی چاکلی، الف-۱۴۰۰؛ ب-۱۴۰۰؛ ۱۴۰۱).

با این حال، تأمل در مختصات فنی و کارکردی وب علمی کشور نشان می‌دهد که میان اهداف مورد انتظار در اسناد سیاستی و واقعیت‌های موجود در لایه زیرساخت‌ها و عمل، فاصله‌ای درخور توجه وجود دارد که نیازمند توجه و بازنگری است. اهمیت پرداختن به این مسئله در قلمروهای علم‌سنجی، وب‌سنجی و سنجه‌های جایگزین (آلتمتریکس) از آن روست که در ساختار نوین ارزیابی علم، مشاهده‌پذیری در بستر وب پیش‌شرط بنیادین تحقق هرگونه اثرگذاری و استنادپذیری است (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰). امروزه جایگاه بین‌المللی پژوهشگران، نشریات علمی و دانشگاه‌ها- که همگی ارکان و نمادهای مرجعیت و اقتدار علمی کشور به شمار می‌روند- بیش از هر زمان دیگری تحت تأثیر شاخص‌های کمّی و کیفی برخاسته از شبکه‌های داده‌ای و حضور وب‌محور است. در نظام‌های رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌ها (از جمله رتبه‌بندی وبومتریکس و نظام‌های مبتنی بر استناد و اعتبار آکادمیک نظیر لایدن، تایمز و کیواس)(Aguillo et al., 2008) و نیز در محاسبات شاخص‌های تأثیر مجلات، بخش چشمگیری از امتیازها به توانایی بازیابی، میزان پیوندپذیری، نرخ استناد و حضور فعال انتشارات در اکوسیستم باز اطلاعات علمی اختصاص دارد. هنگامی که دسترسی به بسترهای انتشار قطع یا مختل باشد، ربات‌ها و خزنده‌های سامانه‌های نمایه‌سازی بین‌المللی و موتورهای کاوش علمی (مانند گوگل اسکالر) قادر به نمایه و پایش این متون نخواهند بود؛ در نتیجه، حتی باکیفیت‌ترین تولیدات علمی نیز در محاسبات علم‌سنجی نادیده مانده و این چرخه معیوب، مستقیماً به افت رتبه دانشگاه‌ها، کاهش ضریب تأثیر نشریات و تضعیف شاخص‌های کلیدی علم کشور منجر می‌شود.

امروزه یکی از مهم‌ترین چالش‌های جدی در مسیر مشاهده‌پذیری جهانی انتشارات علمی ایران، اعمال محدودیت‌های جغرافیاییِ دسترسی[2] و عدم دسترسی‌پذیری پایگاه‌های اصلی متولی سازماندهی، مدیریت و اشاعه اطلاعات علمی و کتابشناختی کشور برای کاربران، پژوهشگران و کاوشگران بین‌المللی است. سامانه‌های مرجعی نظیر سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، سامانه گنج پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی[3]، مگ‌ایران، سیویلیکا[4] و پرتال جامع علوم انسانی در مقاطع متمادی و به دلایل فنی، سیاست‌های حفاظتی داده‌ها یا محدودیت‌های زیرساختی شبکه، از خارج از مرزهای جغرافیایی کشور مسدود یا با اختلالات ساختاری در دسترسی مواجه هستند. این محدودیت سبب می‌شود دسترسی پژوهشگران و دانشگاه‌های خارج از کشور به بخش اعظم منابع علمی تولید و نمایه سازی

1 . Visibility
2 . Geo-blocking
3 . SID
4 . Civilica

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

شده در ایران- نظیر کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها، مقاله‌های نشریات، مقاله‌های همایشی و طرح‌های پژوهشی- میسر نگردد. لذا پژوهشگران، کتابخانه‌ها، ناشران و سامانه‌های علمی در سراسر جهان نخواهند توانست به رکورد مادر[1]، یعنی مدخل کتابشناختی رسمی و مرجع، و شناسنامه مستند کتاب‌ها و آثار علمی ایرانی دسترسی یابند و در استنادهای علمی خود به آن پیوند دهند؛ امری که علاوه بر محروم‌سازی جامعه جهانی از این ذخیره ارزشمند دانشی، امکان اثرگذاری آثار علمی داخلی بر جریان بین‌المللی علم و به تبع آن، استنادپذیری آثار علمی کشور را به‌شدت کاهش می‌دهد؛ رخدادی که فرصت بهره‌مندی جهانی، ارتقای ضریب استناد و ایفای نقش مؤثر در چرخه تولید دانش بین‌المللی را از علم کشور سلب می‌کند. در نتیجه، پژوهشگری که قصد شناسایی یا استناد به یک اثر ایرانی را دارد، به جای اتصال به مرجع ملی و معتبر، ناگزیر به استفاده از پیوندهای موجود در پایگاه‌های تجاری، فروشگاه‌های آنلاین کتاب یا دیگر منابع واسطه و گاه ناپایدار سوق داده می‌شود. در این حالت، پیوندِ میان اثر اصیل و مرجع کتابشناختی رسمی آن گسسته می‌شود و به جای یک منبع علمی و مرجع ملی، یک مرکز فروش یا واسطه تجاری در زنجیره استناد قرار می‌گیرد. این جابه‌جایی، اعتبار کتابشناختی آثار ایران را در محیط علمی بین‌المللی تضعیف کرده و فرایند مستندسازی، بازیابی و استناد به آن‌ها را با چالش مواجه می‌سازد.

اهمیت این مسئله زمانی روشن‌تر می‌شود که آن را با وضعیتی مشابه درباره کتابخانه کنگره یا پایگاه‌های جهانی مانند WorldCat مقایسه کنیم. اگر دسترسی عمومی و بین‌المللی به رکوردهای کتابشناختی این مراکز برقرار نباشد و پژوهشگران نتوانند به اطلاعات ثبت‌شده در آن‌ها ارجاع و استناد دهند، این مراکز به‌تدریج بخشی از کارکرد و مرجعیت بین‌المللی خود را از دست خواهند داد؛ زیرا اعتبار یک پایگاه کتابشناختی، افزون بر دقت و جامعیت داده‌ها، به دسترس‌پذیری، قابلیت ارجاع و استناد و امکان پیوندپذیری رکوردهای آن نیز وابسته است. از همین منظر، نبودِ دسترسی برای پژوهشگران بین‌المللی به سامانه‌های مرجعی نظیر سازمان اسناد و کتابخانه ملی، سامانه گنج پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، مگ‌ایران[2]، سیویلیکا، پرتال جامع علوم انسانی و مانند آن، صرفاً یک کاستی فنی یا ارتباطی نیست، بلکه موجب گسست میان آثار ایرانی و شبکه جهانی شناسایی، مستندسازی و استناد می‌شود و جایگاه مرجعیتی کشور را در نظام جهانی اطلاعات کتابشناختی تضعیف می‌کند.

پیامد بلافصل این انسداد که در حوزه علم‌سنجی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، در حاشیه ماندن بخش عظیمی از بروندادهای علمی کشور، محرومیت پژوهشگران جهانی از استناد به منابع اصیل ایرانی و تقلیل سهم واقعی ایران در تولید و تبادل دانش جهانی است. این مسئله در عصر فراگیری هوش مصنوعی و مدل‌های زبانی بزرگ، ابعادی به‌مراتب پیچیده‌تر و حیاتی‌تر به خود گرفته است. وب‌اسکرابرها، خزنده‌های وب[3] و کارگزاران هوشمند هوش مصنوعی که وظیفه نمایه‌سازی، بازنمایی و آموزش دانش بشری را بر عهده دارند، در مواجهه با دیوارهای نفوذناپذیر شبکه‌ای، این منابع غنی را نادیده می‌انگارند.

در این فرایند، پدیده‌ای علم‌سنجی در تحلیل رفتار هوش مصنوعی پدیدار می‌شود که می‌توان آن را با *اصل کمترین کوشش زیپف*[4] منطبق دانست (Zipf, 1949, as cited in Case & Given, 2016)؛ به‌طوری که سامانه‌های هوش مصنوعی به‌جای پالایش و ارائه بهترین، موثق‌ترین و دقیق‌ترین پاسخ، لزوماً به در دسترس‌ترین، کم‌هزینه‌ترین و بارگذاری‌پذیرترین پاسخ‌ها روی می‌آورند. در چنین ساختاری، حوزه‌های پژوهشیِ با هویت بومی و اصیل- نظیر تاریخ، فرهنگ، ادب، هنر و تمدن ایرانی و اسلامی- بیشترین آسیب را متحمل می‌شوند. این در حالی است که ارتقای جایگاه و مرجعیت زبان فارسی در عرصه تولید و تبادل علم جهانی، همواره در صدر سیاست‌ها و اسناد راهبردی نظام، به‌ویژه در راهبرد کلان ۹ نقشه جامع علمی کشور قرار

1 . Authority record
2 . Magiran
3 . Web Crawlers
4 . Zipf's Principle of Least Effort

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

داشته است (دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۹). با این حال، انسداد و عدم مشاهده‌پذیری پایگاه‌های بومی سبب می‌شود که حجم عظیمی از آثار فاخر فارسی‌زبان و اندیشه‌ها و نظریه‌پردازی‌های اصیل دانشمندان ایرانی که در آثار داخلی منتشر شده است، فرصت حضور در گفتمان جهانی، تأثیرگذاری علمی و کسب استنادهای بین‌المللی را از دست بدهند. از سوی دیگر، در عصر الگوریتم‌ها، هنگامی که یک ایران‌پژوه، مستشرق یا حتی یک کاربر عادی در جهان در پی دستیابی به حقایق تاریخی و تمدنی ایران باشد، با مسدود بودن پایگاه‌های مادر و مخازن کتابشناختی دست‌اول کشور، مدل‌های هوش مصنوعی به‌ناچار از منابع موثق بومی چشم‌پوشی کرده و به منابع ثانویه، سطحی، غیردقیق و بعضاً سوگیرانه‌ای رجوع می‌کنند که صرفاً به دلیل مشاهده‌پذیر بودن در وبِ آزاد بازیابی شده‌اند. این رخداد در عمل نه‌تنها مانع از تحقق مرجعیت زبان فارسی می‌شود، بلکه خطر شکل‌گیری گونه‌ای از تحریف ناخواسته یا سازمان‌یافته الگوریتمی علیه تاریخ، فرهنگ و میراث علمی کشور را به همراه خواهد داشت.

افزون بر مسئله دسترسی‌پذیری به پایگاه‌ها، چالش بنیادین دیگری که رؤیت‌پذیری و استنادپذیری انتشارات علمی کشور را در پهنه وب متأثر می‌سازد، به مهندسی و معماری فنی وب و الگوی نام‌گذاری و پایداری نشانگرهای منبع یکپارچه (URLها) بازمی‌گردد. بررسی زیست‌بوم وبگاه‌های دانشگاهی، نشریات، و کارگزاران و پلتفرم‌های عرضه کتاب و منابع علمی در ایران (نظیر گیسوم، کتابراه، طاقچه، فیدیبو، کتابناک، کتابخون، آژانس کتاب و حتی برخی ناشران معتبر دانشگاهی) نشان می‌دهد که ساختار آدرس‌دهی و پیوند منابع در این درگاه‌ها با چند نارسایی ساختاری مواجه است که می‌تواند بر رؤیت‌پذیری و استنادپذیری انتشارات علمی کشور تأثیرگذار باشد:

۱) *چالش‌های رمزگذاری کاراکترهای فارسی و اختلال در ارجاع‌پذیری پیوندها:* یکی از موانع فنی در ردیابی و اشتراک‌گذاری دیجیتال آثار علمی ایران، نحوه مواجهه با کاراکترهای فارسی در ساختار آدرس‌های اینترنتی[1] و استانداردهای پروتکل‌های وب است. درج مستقیم کاراکترهای فارسی در مسیر نشانی‌های اینترنتی بدون رعایت استانداردهای فنی و پیاده‌سازی استانداردهای بهینه‌سازی، منجر به پدیده رمزگذاری درصدی[2] و تولید پیوندهایی فوق‌العاده طولانی، نامفهوم و شکننده می‌شود (نظیر %D8%B9%D9%84%D9%85 به‌جای واژه «علم»). این پدیده علاوه بر سلب خوانایی انسانی، فرایند اشتراک‌گذاری و قابلیت استناددهی مستقیم به صفحات حاوی متون علمی را با دشواری روبه‌رو می‌سازد و حتی پژوهشگران را ناچار می‌سازد تا برای مدیریت این پیوندهای پیچیده، از سرویس‌های واسطه‌ی کوتاه‌کننده لینک[3] استفاده کنند؛ اقدامی که با ایجاد یک لایه‌ی وابستگیِ غیرضروری و ناپایدار، عملاً قابلیت ردیابی مستمر، پردازش روان و رؤیت‌پذیری جهانی این آثار را در محیط وب تضعیف می‌نماید.

۲) *ناپایداری و زوال پیوندها:* یکی از موانع جدی در مسیر استنادپذیری بین‌المللی، فقدان ساختار مستحکم برای شناسایی و ردیابی منابع است. در زیست‌بوم دیجیتال، پایداری پیوندها امری حیاتی است؛ به گونه‌ای که استنادِ یک پژوهشگر به یک کتاب یا مقاله در سال ۲۰۲۴، نباید در سال ۲۰۳۰ با پیوند شکسته[4] رو به رو شود و به بن‌بست برسد. عدم استفاده از شناسه‌های پایدار (مانند DOI و Handle) در حوزه کتاب‌ها، مقالات و منابع بین المللی و تخصیص شناسه یک URL به آثار متعدد در گذر زمان، اعتبار استنادپذیری متون را مخدوش می‌کند. در شرایطی که در زیست‌بوم بین‌المللی، کتاب‌ها و منابع علمی با استفاده از شناسه‌های پایدار[5] نظیر DOI (برای مقالات) و Handle و ISBN (برای کتاب‌ها) تعریف می‌شوند،

1 . URL
2 . Percent-encoding
3 . Link Shorteners
4 . Broken Link
5 . Persistent Identifiers

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

در بسیاری از سامانه‌های داخلی، تنها به استفاده از آدرس‌های پویای وب[1] اکتفا شده است. در حالی که آدرس‌های معمولی وب (URL) صرفاً به مکانِ[2] فعلیِ فایل در سرور اشاره دارند و با کوچک‌ترین تغییر در وب‌سایت از کار می‌افتند، شناسه‌های پایدار (مانند Handle یا DOI) به ماهیتِ خودِ اثر متصل هستند. این یعنی حتی اگر ساختار وب‌سایت دانشگاه تغییر کند یا فایل‌ها به سرور دیگری منتقل شوند، لینکِ استناد همچنان بدون تغییر باقی مانده و پژوهشگر را به مقصد اصلی هدایت می‌کند (Hisseine et al., 2024). از این رو، بهره‌گیری از این شناسه‌ها به مدیران سایت‌ها اجازه می‌دهد بدون نگرانی از شکسته شدن زنجیره استنادات علمی، ساختار سایت خود را به‌روزرسانی کنند. فقدان این شناسه‌ها، نه تنها قابلیت ردیابی دیجیتال را مختل می‌کند، بلکه به دلیل اثرگذاری مستقیم بر مشاهده‌پذیری، کارکرد بنیادین علم‌سنجی را نیز در تحلیل استنادهای بین‌المللی با چالش مواجه می‌سازد.

در الگوی جهانی، پلتفرم‌های پیشرو نظیر Google Books یا Amazon، با وجود تغییر در زیرساخت‌های فنی خود، هیچ‌گاه پیوندِ شناسه‌ی یک اثر را از دست نمی‌دهند؛ زیرا این پلتفرم‌ها بر پایه یک شناسه‌ی ثابت و پایدار بنا شده‌اند که به عنوان *لنگرگاه*[3] عمل می‌کند. اما در بسیاری از وبگاه‌های دانشگاهی و کارگزاران نشر در ایران، آدرسِ یک کتاب یا مقاله، وابسته به ساختارِ موقتِ پوشه‌ها یا پایگاه داده‌های داخلی است. این یعنی با کوچک‌ترین تغییر در معماری وب‌سایت یا جابه‌جایی فایل‌ها در سرور، با پدیده‌ی *زوال پیوند*[4] روبرو می‌شویم؛ وضعیتی که در آن پیوندِ ارائه‌شده در فهرست منابع، به یک آدرس مرده تبدیل شده و دیگر به منبع اصلی منتهی نمی‌شود (Pishchyk, 2026). این ناپایداری در پیوندها، نه تنها فرآیند بازیابی علمی و استناددهی را مختل می‌کند، بلکه اعتبارِ استناد به متون را در نگاه پژوهشگران بین‌المللی به شدت مخدوش می‌سازد.

## راهکارهای پیشنهادی

برای گذار به شرایطی مطلوب‌تر و تبدیل وب علمی ایران به زیست‌بومی پویا، پیوندپذیر و مرجع در تراز بین‌المللی، اهتمام به راهکارهای زیر در دو سطح راهبردی- سیاستی و فنی- اجرایی پیشنهاد می‌شود:

*الف) در سطح سیاست‌گذاری و مدیریت کلان اطلاعات علمی*

۱. *بازنگری در سازوکارهای مدیریت دسترسی جغرافیایی:* تفکیک دقیق میان داده‌های حساس و سازمانی و اطلاعات و فراداده‌های کتابشناختی عمومی و علمی، و تمهید دسترسی پایدار بین‌المللی به پایگاه‌های اطلاعات علمی مادر، سامانه‌های کتابشناسی ملی و پورتال‌های دانشگاهی از طریق به‌کارگیری لایه‌های نوین حفاظت شبکه و دیواره‌های آتش هوشمند به‌منظور استمرار دسترسی کاربران و پژوهشگران خارجی.

۲. *تدوین و ابلاغ چارچوب استانداردهای وب علمی و پیوندپذیری داده‌ها:* سیاست‌گذاری منسجم از سوی مراجع ذی‌ربط (نظیر شورای عالی انقلاب فرهنگی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) جهت رعایت استانداردهای جهانی وب‌سنجی، وب معنایی و داده‌های پیوندیافته[5] (Hall & O'Hara, 2009) توسط دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و مجلات علمی.

۳. *گنجاندن شاخص‌های وب‌سنجی و رؤیت‌پذیری در نظام‌های ارزیابی:* ارتقای سنجه‌های سنجش پایداری پیوندها، قابلیت دسترسی آزاد بین‌المللی و شاخص‌های کشف‌پذیری در نظام‌های رتبه‌بندی و اعتبارسنجی ادواری دانشگاه‌ها، نشریات و مؤسسات پژوهشی کشور.

1 . Dynamic URLs
2 . Location
3 . Anchor
4 . Link Rot
5 . Linked Data

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

*ب) در سطح فنی و مهندسی زیرساخت‌های نشر دیجیتال*

۱. *توسعه و نهادینه‌سازی کاربرد شناسه‌های پایدار:* گسترش بهره‌گیری از شناسه‌های ماندگار نظیر DOI برای کلیه مقالات، همایش‌ها و طرح‌های پژوهشی، و پیوند ساختارمند کتاب‌ها به شناسه‌های Handle و سامانه‌های متناظر با شابک[1] در درگاه‌های دانشگاهی و پلتفرم‌های نشر به‌منظور پیشگیری از زوال پیوندها.

۲. *بهینه‌سازی معماری نشانی‌ها[2]:* بازنگری در الگوی پیونددهی سامانه‌های مدیریت نشریات و وبگاه‌های علمی، با استفاده از نام‌گذاری‌های استاندارد، دگرنویسی[3] هوشمند یا شناسه‌های عددی بهینه‌سازی‌شده برای موتورهای کاوش به‌جای درج مستقیم نویسه‌های خام، با هدف رفع پیامدهای رمزگذاری درصدی و حفظ یکپارچگی پیوندها.

۳. *انطباق‌پذیری با خزنده‌های وب و سامانه‌های هوش مصنوعی[4]:* درج متادیتاهای استاندارد و ساختاریافته آکادمیک (نظیر Dublin Core, Highwire Press ,Schema.org) در ساختار فنی صفحات وبگاه‌های علمی جهت تسهیل بازیابی خودکار توسط موتورهای کاوش علمی (مانند Google Scholar) و کارگزاران هوش مصنوعی.

۴. *تقویت مرجعیت رکورد مادر در پایگاه کتابشناسی ملی:* ایجاد پیوندهای استاندارد میان سامانه‌های ارائه‌دهنده کتاب و مدخل کتابشناختی رسمی در سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، به نحوی که استنادها و ارجاعات مستقیماً به شناسنامه معتبر و مرجع ملی متصل شوند.

## جمع‌بندی و کلام آخر

واکاوی پیوند میان علم‌سنجی، وب‌سنجی و زیرساخت‌های دیجیتال نشان می‌دهد که ارتقای جایگاه علمی کشور و مشاهده‌پذیری آثار پژوهشگران در تراز جهانی، با بهره‌گیری هم‌افزا از اسناد بالادستی و به‌کارگیری استانداردهای نوین وب علمی شتابی دوچندان خواهد یافت. در عصر حاضر، تسهیل دسترسی‌پذیری و کشف‌پذیری[5] حداکثری آثار، پیش‌نیاز اصلی استنادپذیری و زمینه‌ساز اثرگذاری پایدار علم است؛ رویکردی که تضمین‌کننده بازنمایی شایسته و دقیق دستاوردهای علمی و دانشگاهی در پایگاه‌های فراملی و محاسبات علم‌سنجی خواهد بود.

ارتقای زیرساخت‌های فنی همگام با استانداردهای وب معنایی، افزون بر توسعه دسترسی آزاد و امن به منابع اصیل علمی، افق‌های تازه‌ای برای معرفی جامع‌تر میراث علمی و زبان فارسی در فناوری‌های نوین و مدل‌های هوش مصنوعی فراهم می‌سازد. از این رو، تبیین ابعاد گوناگون این حوزه، بستری ارزشمند از مسائل و پرسش‌های علمی، بدیع و راهگشا را پیش روی استادان، صاحب‌نظران، پژوهشگران و دانشجویان حوزه علم‌سنجی و وب‌سنجی می‌گشاید:

- توسعه دسترسی جهانی به سامانه‌های علمی و دانشگاهی، چگونه و با چه مدلی می‌تواند نرخ رؤیت‌پذیری، ارجاعات برون‌مرزی و شاخص‌های استنادی پژوهشگران و دانشگاه‌های کشور را ارتقا بخشد؟
- به‌کارگیری اصول دسترسی‌پذیری و مهندسی داده‌ها چگونه می‌تواند کارایی مدل‌های زبانی بزرگ را در بازیابی دقیق منابع اصیل علمی فارسی و تقویت مرجعیت محتوای بومی در فضای بین‌المللی بیشینه‌سازی کند؟
- پیاده‌سازی گسترده شناسه‌های پایدار (نظیر Handle و DOI) در نشریات و سامانه‌های علمی کشور، چه نقشی در حفظ زنجیره ارجاعات، پایداری پیوندها و تقویت گراف دانش ملی در عرصه جهانی ایفا می‌کند؟

---

1 . ISBN
2 . URL Structure
3 . Transliteration
4 . AI & Academic SEO
5 . Discoverability

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

- ادغام استانداردهای فراداده‌ای وب معنایی (همچون Dublin Core, Highwire Press و Schema.org) تا چه میزان می‌تواند قابلیت خزش‌پذیری، نمایه‌سازی و حضور موثر تولیدات علمی فارسی را در موتورهای کاوش علمی جهان بهبود بخشد؟
- چگونه می‌توان با بازتعریف الگوهای ارزیابی علم‌سنجی، متغیرهای وب‌سنجی نظیر پایداری داده‌ها، کشف‌پذیری و میزان دسترسی‌پذیری وب را به‌عنوان مؤلفه‌های ارزش‌افزا در نظام‌های ترفیع، رتبه‌بندی و سنجش عملکرد علمی مؤسسات و دانشگاه‌ها گنجاند؟

## فهرست منابع

دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی. (۱۳۸۹). *سند نقشه جامع علمی کشور*. دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی. بازیابی شده در ۲۱ مرداد، ۱۴۰۵، از https://www.irimc.org/Portals/0/PDF/ScientificMap.pdf

نوروزی چاکلی، ع. (۱۳۹۰). *آشنایی با علم‌سنجی: مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها*. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)؛ مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی؛ دانشگاه شاهد. https://samt.ac.ir/fa/book/99

نوروزی چاکلی، ع. (۱۴۰۱). سخن سردبیر: طبقه‌بندی موضوعی دقیق، پیش‌نیاز رتبه‌بندی صحیح مجلات و عدالت علمی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۸*(۲)، ۱-۲. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.3945

نوروزی چاکلی، ع. (الف-۱۴۰۰). سخن سردبیر: مسئله رتبه‌بندی و سطح‌بندی دانشگاه‌ها و ضرورت تغییر رویکرد کلان آن به رویکردی خُرد، تخصصی و کاربردی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۷*(۱)، ۱-۲. https://doi.org/10.22070/RSCI.2021.3048

نوروزی چاکلی، ع. (ب-۱۴۰۰). سخن سردبیر: رتبه‌بندی دانشگاه‌ها، از آرمان تا واقعیت. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۷*(۲)، ۱-۲. https://doi.org/10.22070/RSCI.2021.3327

Aguillo, I. F., Ortega, J. L., & Fernández, M. (2008). Webometric Ranking of World Universities: Introduction, Methodology, and Future Developments. *Higher Education in Europe*, *33*(2–3), 233–244. https://doi.org/10.1080/03797720802254031

Case, D. O., Given, L. M. (2016). *Looking for Information: A Survey of Research on Information Seeking, Needs, and Behavior*. Emerald Group Publishing Limited. https://www.google.com/books/edition/_/F31VjgEACAAJ?hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwio9YrJmNWWAxV1UaQEHQTlPGgQre8FegQIJBAJ

Hall, W., O'Hara, K. (2009). Semantic Web. In R. Meyers (eds), *Encyclopedia of Complexity and Systems Science* (pp 8084–8104). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-30440-3_478

Hisseine, M. A., Chen, D., Xiao, Y., & Alimo, P. K. (2024). A review of digital object architecture and handle system: Development, current applications and prospective. *Internet of Things*, *26*, 101230. https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101230

Noroozi Chakoli, A. (2011). *Introduction to Scientometrics: Foundations, Concepts, Relations, and Origins*. The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Islamic Values and the Humanities (SAMT); Institute for Research and Development in the Humanities; Shahed University. https://samt.ac.ir/fa/book/99 **[In Persian]**.

*DOI: 10.22070/rsci.2026.5284*

Noroozi Chakoli, A. (2021-a). Note from the Editor-in-Chief: The issue of ranking and leveling universities and the necessity to change its approach from macro ranking to micro, specialized, and applied ranking. *Scientometrics Research Journal*, *7*(1), 1-2. https://doi.org/10.22070/RSCI.2021.3048 **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, A. (2021-b). Note from the Editor-in-Chief: Ranking of universities, from Ideal to reality. *Scientometrics Research Journal*, *7*(2), 1-2. https://doi.org/10.22070/RSCI.2021.3327 **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, A. (2022). Note from the Editor-in-Chief: Accurate subject classification: A prerequisite for correct journal ranking and scientific fairness. *Scientometrics Research Journal*, *8*(2), 1-2. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.3945 **[In Persian]**.

Pishchyk, S. I. (2026, April 13-17). *The problem of link rot in digital information* [Conference presentation]. Current issues of economics and information technology: Collection of materials from the 62nd Scientific Conference of Graduate Students, Master's students and students of Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics (BSUIR), Minsk, 2026. https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/65382

Secretariat of the Supreme Council of the Cultural Revolution. (2011). *Comprehensive Scientific Map of the Country*. Secretariat of the Supreme Council of the Cultural Revolution. Retrieved August 12, 2026, from https://www.irimc.org/Portals/0/PDF/ScientificMap.pdf **[In Persian]**.

**عبدالرضا نوروزی چاکلی**

**سردبیر دوفصلنامه پژوهشنامه علم‌سنجی**

# فهرست مطالب


**پارادوکس رؤیت‌پذیری علم، رتبه‌بندی و بین‌المللی‌سازی دانشگاه‌ها در عصر هوش مصنوعی: به‌سوی همگرایی اسناد سیاستی و قابلیت‌های زیرساختی وب علمی کشور**

*عبدالرضا نوروزی چاکلی* ..... *سخن سردبیر*

**ترسیم شبکه مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی با رویکرد ترکیبی**

*الهه ابراهیمی درچه و علی منصوری* ..... ۱

**تحلیل شبکه اجتماعی و درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه و سردبیران مجلات مراقبت بهداشتی اولیه**

*فرشید دانش، زهرا نعمت‌الهی، مرضیه نجومی، لیلی بنی‌هاشمی و آراد حمیدسمیعی* ..... ۴۱

**رابطه حمایت مالی با استناد دریافتی و همکاری بین‌المللی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی**

*فاطمه علی نژاد چمازکتی و سعیده میرحق جو* ..... ۶۹

**ارائه چارچوبی برای ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران در مسیر دست‌یابی به مرجعیت علمی**

*المیرا جنوی و سمیه نادی راوندی* ..... ۹۳

**تحلیل کتاب‌سنجی و نگاشت هم‌رخدادی واژگان: حوزه گراف‌های دانش**

*آمنه شناور، سعید رضایی شریف آبادی، ملوک السادات حسینی بهشتی و اکرم فتحیان دستگردی* ..... ۱۳۵

**تحلیل ساختار دانش چهار دهه پژوهش در زمینه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری: تحلیل کتاب‌سنجی ساختارها، روندهای نوظهور، شکاف‌های پژوهشی و بازیگران کلیدی**

*شهروز نعمتی، افشین حمدی‌پور و علی ابوالحسنی جوبند* ..... ۱۶۵

**ترسیم ساختار دانش مطالعات فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری: تحلیل علم‌سنجی روندها، نویسندگان تأثیرگذار و ساختارهای موضوعی در Scopus**

*فرشته طبرسا، محمد حسن‌زاده، عاطفه شریف، علی شایان و فائزه اسکندری* ..... ۱۹۹

**تحلیل ساختار دانشی، تکامل موضوعی و جهت‌گیری‌های آینده و نوظهور در پژوهش‌های طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری: مطالعه‌ای علم‌سنجی**

*سپهر نوروزی چاکلی و احسان موسوی خانقاه* ..... ۲۳۵

**تحلیل و ترسیم نقشه دانش و همکاری علمی در برون‌دادهای علمی حوزه تکافل در پایگاه Web of Science از آغاز تاکنون**

*مهنام زمانی کلجاهی و شبنم رفوآ* ..... ۲۶۹

**نگاشت و تحلیل روند جهانی پژوهش‌ها در حوزهٔ *استراتژی‌پردازی*: رویکرد کتاب‌سنجی**

*ایوب محمدیان، علی حیدری، محمدعلی شاه‌حسینی و مهدی عبدی* ..... ۲۹۱

# فهرست مطالب

**هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب: یک تحلیل علم‌سنجی از روندهای موضوعی، شبکه‌های همکاری، شناسایی شکاف‌های پژوهشی و اولویت‌های پژوهشی آتی**

*هادی الهایی، منصور کوهی رستمی و سید محمد اشرفی* ..... ۳۲۱

**روندها و ساختار دانشی و الگوی همکاری علمی در حوزه تجربه مشتری در محصولات ارگانیک: تحلیلی کتاب‌سنجی**

*امیر خانلری و الهه شادکام* ..... ۳۴۷

**ترسیم نقشه دانش و تحلیل علم‌سنجی رویکردهای درمانی در پژوهش‌های افسردگی**

*مهناز کمانی، محمدرضا عابدی و سیما عندلیب* ..... ۳۷۵

**نقشه دانش «سقف شیشه‌ای زنان»: تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌بندی مفهومی موانع ساختاری، فرهنگی و مدیریتی**

*نادر رازقی و هدی رضائی روشن* ..... ۳۹۷

**تحلیل علم سنجی روندهای پژوهشی در معماری هوشمند و پایدار محیط‌های آموزشی با تمرکز بر پردیس‌ها و مدارس سبز**

*میلاد الفت، فائزه اسدپور و امیرحسین شیردل* ..... ۴۲۹

**تحلیل علم‌سنجی ساختار و روندهای پژوهشی آشکارسازی نوترینو و مادۀتاریک: نگاشت علمی و بررسی هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در Web of Science**

*زینب سادات طباطبایی لطفی، محمد مهدی اتفاقی و رضا معظمی* ..... ۴۵۷

**ارزیابی اقتصادی هزینه‌های پردازش مقاله در نشریات ایرانی و بین‌المللی نمایه شده در Scopus: رویکردی علم‌سنجی به سیاست‌گذاری نشر علم**

*احسان احتشام نژاد و مهدی رمضانی* ..... ۴۸۱

**نقش نوآوری و فناوری در حکمرانی علم‌سنجی**

*اسماعیل شیرعلی* ..... ۵۰۳

**چالش‌های فرایند داوری همتا و انتشار مقاله در نشریه‌های حسابداری و مالی**

*غلامرضا کردستانی و حسین رجب‌دری* ..... ۵۲۳

**تحلیل هم‌واژگانی ترجمه فارسی نامه‌های نهج‌البلاغه با رویکرد علم‌سنجی: شناسایی مفاهیم کلیدی و شبکه معنایی با استفاده از شاخص‌های مرکزیت و خوشه‌بندی**

*حمید ابراهیمی، ابراهیم زال‌زاده و اسماعیل مصطفوی* ..... ۵۴۹

***چکیده انگلیسی*** ..... ۵۷۰ -۶۱۵

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20793.1837

# ترسیم شبکه مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی با رویکرد ترکیبی

**الهه ابراهیمی درچه** [۱]

۱. پژوهشگر پسادکترا، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
Email: e.ebrahimi@edu.ui.ac.ir

**علی منصوری** [۲*]

۲. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران؛ (نویسنده مسئول).

Email: a.mansouri@edu.ui.ac.ir

صفحه ۴۰-۱

دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۱۷

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۳/۲۰

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۲۷

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۳/۲۹

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف تحلیل نظام‌مند تعاملات مضامین ارزیابی بروندادهای علوم‌انسانی است تا الگویی برای درک بهتر فرایند ارزیابی و به‌کارگیری آن در سیاست‌گذاری‌ها ارائه شود.

**روش‌شناسی:** این پژوهش از نظر فرایند اجرا، ترکیبی (کمی و کیفی) از نوع هم‌زمان است. شناسایی و غربال منابع مرتبط با ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی با استفاده از مرور دامنه انجام شد. سپس منابع منتخب با بهره‌گیری از روش تحلیل مضمون، کدگذاری شدند. هم‌زمان، ساختار مفهومی داده‌ها با استفاده از روش کتاب‌سنجی ترسیم شد. درنهایت، با ترکیب خروجی این دو مرحله، شبکه مضامین موضوع مورد نظر ترسیم گردید.

**یافته‌ها:** در مرحله نخست، سه طبقه اصلی شامل رویکردهای ارزیابی، روش‌های ارزیابی و ابزارهای ارزیابی با حوزه‌ها و مقوله‌های مختلف شناسایی شد. رویکردهای ارزیابی دربرگیرنده پنج حوزه عدالت در ارزیابی، اجماع مفهومی، از استناد به تأثیر، ارزیابی تکوینی و سیاست ارزیابی بود. روش‌های ارزیابی نیز در سه حوزه فراتر از مقاله، معیارهای ارزیابی و همترازخوانی دسته‌بندی شدند. ابزارهای ارزیابی نیز در دو حوزه زیرساخت قوی و ارزیابی فناورانه شناخته شدند. در مرحله دوم، مضامین محرک، بسیار تخصصی، اساسی، و پیرامونی و تغییرات آن‌ها طی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۵ م. شناسایی شد. در مرحله سوم، با استفاده از نتایج کتاب‌سنجی، روابط بین مضامین مرحله اول شناسایی و شبکه مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی ترسیم شد. بیشترین میزان ارتباط مربوطبه حوزه معیارهای ارزیابی بود.

**نتیجه‌گیری:** سیاست‌گذاری در حوزه ارزیابی علوم‌انسانی باید مانند یک پازل عمل کند، بدین معنا که رویکردها، روش‌ها و ابزارهای ارزیابی به‌طور همزمان و متناسب با هم تغییر کنند. توجه به تفاوت علوم امکان طراحی ابزارها و روش‌های کارآمدتر را فراهم می‌آورد. همچنین، تحلیل نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای وضعیت موجود می‌تواند زمینه را برای وضعیت مطلوب برنامه‌ریزی نماید. نتیجه این تغییر می‌تواند خودکفایی ارزیابی وضعیت علوم‌انسانی در سطح سیاست‌گذاری و کاهش اضطراب ارزیابی در سطح پژوهشگران باشد.

**واژگان کلیدی:** علوم‌انسانی، ارزیابی پژوهش، برونداد علمی، برونداد پژوهشی، تحلیل مضمون، کتاب‌سنجی، شبکه مضامین

## مقدمه و بیان مسئله

علوم‌انسانی در عصر حاضر به‌عنوان یکی از ارکان بنیادین توسعه، نقشی بی‌بدیل در تبیین جنبه‌های مختلف و حل مسائل پیچیده اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی ایفا می‌کند. با توجه به گستردگی علوم انسانی و تلقی نامناسب از وضعیت آن در بعضی جوامع، ارزیابی برون‌دادهای این حوزه با هدف شناسایی نقاط قوت و ضعف و زمینه‌سازی ارتقای کیفیت و جایگاه آن برای پیشبرد کارکردهای مورد انتظار، به ضرورتی انکارناپذیر تبدیل شده است. اما آنچه مهم است، چگونگی ارزیابی و لحاظ نمودن تفاوت علوم‌انسانی با سایر علوم است تا از به‌کارگیری الگوهای واحد و یکسان‌سازی جلوگیری شود.

ارزیابی برون‌دادهای علوم‌انسانی یکی از چالش‌های اساسی نظام‌های علمی و سیاست‌گذاری پژوهشی بوده و هست. برخلاف علوم تجربی که غالباً از معیارها و شاخص‌های کمی و ملموس برای ارزیابی استفاده می‌کنند، علوم‌انسانی به دلیل ماهیت کیفی، بین‌رشته‌ای و وابسته به بافت، نیازمند الگوی ارزیابی متفاوتی است (Donovan, 2007; Hug et al., 2013). این ماهیت پیچیده، موجب شده چارچوب ارزیابی در علوم‌انسانی از انسجام لازم برخوردار نباشد و سنجش کیفیت و تأثیر پژوهش‌های آن مستلزم معیارها و شاخص‌های متنوع باشد. هرچند پژوهش‌ها بر ویژگی‌های خاص علوم‌انسانی و ضرورت ارزیابی متناسب با آن‌ها تأکید دارند و پیشنهادهایی نیز ارائه داده‌اند (Faggiolani & Solimine, 2018; Kulczycki et al., 2020; Lauronen, 2022; Sivertsen, 2016)، اما برنامه ریزی و ساماندهی دقیق برای این امر کمتر مورد توجه قرار گرفته است. از جمله پژوهش‌های مرتبط با ویژگی‌های متمایز علوم‌انسانی، مطالعه آلموس پنوئلا و همکاران (Olmos-Peñuela et al., 2014) با عنوان «آیا STEM از مریخ و SSH از زهره است؟» است که در آن، تنوع رشته‌ای چالش‌های مرتبط با ارزیابی ارزش اجتماعی پژوهش بررسی شده‌است. یافته‌های این پژوهش نشان داد که پژوهش‌های علوم‌انسانی و اجتماعی از نظر ماهیت با پژوهش‌های علم، فناوری، مهندسی و ریاضیات متفاوت است؛ با این حال، این تفاوت به معنای این نیست که علوم‌انسانی به صورت نظام‌مند برای جامعه مفید نیست، بلکه بیانگر نحوه تعامل با جامعه و تأثیرگذاری متفاوت این علوم است.

همان طور که رویکردهای مختلف ارزیابی تأثیر پژوهش بر مبنای مفروضات متفاوتی در باب ماهیت دانش، هدف و کیفیت پژوهش شکل می‌گیرند (Greenhalgh et al., 2016)، تفاوت میان علوم مختلف نیز بر شیوه ارزیابی آنان اثرگذار است (Wróblewska, 2021). این اختلاف‌ها رفته‌رفته در تعریف «تأثیر» و شیوه ارزیابی آن در علوم‌انسانی متجلی شده است (Pedersen et al., 2020; Reale et al., 2018) و از آنجا که علوم‌انسانی به‌عنوان علوم نرم در برابر علوم سخت قرار می‌گیرد (Bonaccorsi et al., 2017)، ارزیابی پژوهش‌های آن بحث‌برانگیز شده و مباحث متعددی را در سطح جهانی برانگیخته‌است (Toledo, 2016).

از سوی دیگر، ارزیابی متناسب با برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی پدیده‌ای نسبتاً جدید است که هم نقدهای جدی به آن وارد شده و هم پیشنهادات متعددی برای اصلاح و تکامل آن مطرح گردیده‌است (De Rijcke et al., 2023). تحول و تکامل این حوزه در آینده نیازمند برنامه‌ریزی است. به‌طور نمونه، پژوهش علی‌نژاد چمازکتی و میرحق‌جو لنگرودی (۱۴۰۲) نشان می‌دهد که در افق ۱۴۲۰ ش. مهم‌ترین نیروی پیشران تولیدات علمی علوم‌انسانی، ساختار سیاست‌گذاری و جهت‌دهی به پژوهش‌هاست؛ عاملی که بر توانمندی، مهارت، خلاقیت پژوهشگران، همگامی آن‌ها با تحولات نوظهور فناورانه و توسعه رویکردهای میان‌رشته‌ای تأثیر مستقیم دارد. همچنین، مرزبان و همکاران (۱۴۰۲)،

در پژوهشی سناریوهای آینده آیین نامه ارتقای مرتبه علمی اعضای هیئت علمی ایران بسترهایی را برای اتخاذ راهبردها، سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های نو فراهم کرده‌اند. این شواهد نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی برای ارزیابی باید با توجه به پیشران‌ها، روندها و کلان‌روندهای مؤثر انجام گیرد.

یکی از ایرادات اساسی در مدیریت ارزیابی، فقدان رویکردی جامع و نظام‌مند در تحلیل و ارزیابی برون‌دادهای علمی است. مطالعات گذشته بیشتر بر شناسایی و دسته‌بندی مؤلفه‌ها به‌صورت جداگانه تمرکز داشته است و از بررسی ارتباط و تعامل میان آن‌ها غفلت کرده‌اند (Daraio et al., 2017). این فقدان شبکه تعاملات منجر به پراکندگی و ناهماهنگی در ارزیابی‌ها و در نتیجه تصمیم‌گیری‌های کم‌اثر در علوم‌انسانی شده‌است. پیامدهای آن نیز در تخصیص منابع پژوهشی، سیاست‌گذاری علمی و حتی در تعیین ارزش پژوهش‌های علوم‌انسانی قابل مشاهده است (Wilsdon, 2015). حال آنکه ارزیابی دقیق مستلزم توجه به ابعاد گوناگونی همچون کیفیت پژوهش، تأثیرات اجتماعی، ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی و توانمندسازی‌های علمی است. شبکه‌ای از مؤلفه‌ها می‌تواند به پژوهشگران و سیاست‌گذاران کمک کند تا فرایندهای ارزیابی را منسجم‌تر و بهینه‌تر طراحی کنند.

با چنین رویکردی، پژوهش از طریق داشتن چشم انداز روشن می‌تواند جایگاه فعلی را بسنجد و برای آینده حساب‌شده‌تر برنامه‌ریزی کند؛ به عبارتی «پژوهش باید به داد پژوهش برسد». مطالعات گذشته اگرچه به نقد وضعیت گذشته، بررسی وضعیت موجود و ترسیم آینده پرداخته‌اند، اما برای مدیریت بهتر، نیاز است نوع و سطح عوامل مؤثر بر ارزیابی به‌طور دقیق شناسایی گردد. داشتن پشتوانه نظری در برنامه‌ریزی، سازماندهی، رهبری و کنترل ارزیابی کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف بهتر مشخص شوند، منابع (زمان، نیرو، بودجه) به عوامل اثرگذارتر اختصاص یابند و پایش عملکرد با رویکرد «مدیریت مبتنی بر شواهد» تحقق یابد.

از این منظر، چشم‌انداز پژوهش حاضر ترسیم «شبکه مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی» با رویکرد ترکیبی است؛ به این معنا که با تلفیق نتایج دو مرور کیفی (تحلیل مضمون) و کمی (کتاب سنجی)، مضامین و روابط آن‌ها استخراج و در قالب یک شبکه تبیین خواهد شد. هدف این است که با تحلیل نظام‌مند تعاملات، مؤلفه‌های ارزیابی الگویی نو برای درک بهتر فرایند ارزیابی و به‌کارگیری آن در تصمیم‌گیری‌ها ارائه کنند. بنابراین، مسئله اساسی پژوهش حاضر این است که: مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی کدام‌اند و چه روابطی میان آن‌ها برقرار است؟ پاسخ به این پرسش می‌تواند گامی در تحول رویکردهای ارزیابی، ارتقای کارآمدی سیاست گذاری‌ها و بهبود مدیریت برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی باشد.

## پرسش‌های پژوهش

۱. در منابع مرتبط با ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی به چه مضامینی اشاره شده‌است؟
۲. ساختار مفهومی مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی به چه صورت است؟
۳. شبکه مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی چگونه است؟

## چارچوب نظری

علم‌سنجی به‌عنوان شاخه‌ای از مطالعات علم، در پی سنجش و تبیین برون‌دادهای علمی با هدف پشتیبانی از

سیاست‌های علم و فناوری شکل گرفته است. منظور از برونداد[1] (خروجی یا ستانده) علمی هر قالب[2]، بستر[3] و فعالیتی[4] است که از طریق آن نتیجه مستقیم، ملموس و قابل‌اندازه‌گیری پژوهش‌ها و مطالعات علمی در راستای تخصص پژوهشگر به اشتراک و بهره‌برداری گذاشته می‌شود. برونداد علمی اعم از برونداد پژوهشی در نظر گرفته می‌شود (ابراهیمی و همکاران، ب-۱۴۰۲). چگونگی ارزیابی برون‌دادهای علمی یکی از ارکان علم‌سنجی است.

هرچند علم بودن، وجه تشابه علوم‌انسانی با علوم دیگر است اما تفاوت ذاتی و زبان خاص هرکدام باید در ارزیابی لحاظ شود و از استفاده از یک الگوی واحد برای همه آن‌ها اجتناب گردد (Rovira-Esteva & Orero 2012). به تعبیر تونی بچر[5] (Becher, 1986، به نقل از فاضلی، ۱۳۹۶) در کتاب *قلمروها و قبایل دانشگاهی* رشته‌ها مانند قبایلی با زبان، فرهنگ، آداب و رسوم، نمادها، اسطوره‌ها و نشانه‌های خاص هستند، پس هرکدام ویژگی‌ها و کارکردهای مربوط به خود را از نظر ماهیت و اهداف پژوهش، روش پژوهش، رفتار استنادی و پوشش پایگاه‌های استنادی بین‌المللی دارند. علوم‌انسانی نیز ارزیابی متناسب با خود را می‌طلبد.

ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی بر تنوع، کثرت‌گرایی، بافت‌محوری، و تأثیر اجتماعی تأکید دارد. این مبانی در تقابل با رویکردهای کمی‌گرایانه صِرف قرار داشته و خواستار نظام ارزیابی چندبعدی و منعطف است تا ویژگی‌های منحصربه‌فرد علوم‌انسانی به رسمیت شناخته شود. در دهه‌های اخیر، مفهوم ارزیابی علم دچار تحول شده است؛ الگوی سنتیِ کمّی که بر شاخص‌هایی چون استناد، ضریب تأثیر و شمارش تولیدات علمی تکیه داشت، به‌تدریج جای خود را به الگوهای ترکیبی و شبکه‌ای داده است (Hicks et al., 2015). با چنین دیدگاهی می‌توان در ارزیابی از نظریه شبکه - بازیگر[6] بهره برد؛ ادعای این نظریه آن است که انسان‌ها، فناوری‌ها، اسناد و زیرساخت‌های فیزیکی همگی به‌عنوان بازیگرانی با اهمیت برابر در شبکه‌ها عمل می‌کنند و باید از طریق دیدگاه مفهومی و روش‌شناختی متناسب مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند (Law, 1992)؛ بنابراین شناسایی و کاربست انواع مؤلفه‌های ارزیابی و روابط آن‌ها در سطوح مختلف باید در دستور کار سیاست‌گذاران ارزیابی قرار بگیرد.

اسناد بالادستی و سیاست‌های ارزیابی اتخاذ شده از سوی سیاست‌گذاران بر تعیین مسیر پژوهش متخصصان، از انتخاب برونداد تا ارزیابی آن مؤثر است و در ارائه چشم‌اندازها و رسالت‌ها در این زمینه ایفای نقش می‌نماید (Antonakis & Hooijberg, 2008). از دیدگاه نظری، علم‌سنجی را می‌توان حلقه واسط میان تولید علم و تصمیم‌گیری علمی دانست؛ چراکه از طریق سنجش کمی و کیفی عملکرد پژوهشی، شواهد لازم برای ارزیابی اثربخشی نظام علمی را فراهم می‌کند (Bornmann & Daniel, 2008). از این منظر، ارزیابی علم نه تنها ابزار سنجش برون‌دادها، بلکه فرایندی برای بازاندیشی در جهت‌گیری‌های علمی و سیاستی است. پس قابل تأکید است که هدف اصلی علم‌سنجی ارائه خدمت به سیاست علم است. علم‌سنجی در ارزیابی‌هایی که انجام می‌دهد، به شناسایی عملکردها و برنامه‌های در دست اجرای علم و فناوری می‌پردازد و شرایط لازم را برای حمایت از آن‌ها فراهم می‌سازد، روند صعودی و نزولی رشد دستاوردها را روشن می‌کند، و در تعیین مسئولیت موفقیت‌ها و شکست‌ها با توجه به هدف‌های تعیین‌شده برنامه‌های علم و فناوری مفید است (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰)؛ بنابراین این دو مقوله با هم

1 . Output
2 . Format
3 . Platform
4 . Activity
5 . Tony Becher
6 . Actor-Network Theory

ممزوج هستند و با استفاده از پژوهش‌های علم‌سنجی که به‌نوعی کتاب‌سنجی به‌علاوه سیاست علم است می‌توان در تدوین چشم‌انداز سیاست‌گذاری در ارزیابی سهیم بود.

## پیشینه پژوهش

هر حوزه علمی مستعد پژوهش در ابعاد مختلفی است و هرچه طیف ذی‌نفعان و دامنه اثرگذاری آن گسترده تر باشد زیرشاخه های آن نیازمند بررسی تخصصی‌تر است. با پذیرش اهمیت علوم‌انسانی و نقش آن در توسعه جامعه، نگاه‌ها از فضای صرفاً علمی فراتر رفته و تأثیر این علوم در عرصه‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته‌است. جایگاه علوم‌انسانی، ویژگی‌های انتشاراتی علوم‌انسانی، ارزیابی عملکرد پژوهشی، و ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی از زوایای مورد مطالعه بوده‌است. یکی از جنبه‌های قابل‌توجه علوم‌انسانی ارزیابی برون‌دادهای علمی آن است که در سطح خرد تا کلان اثرگذار است. مرور پیشینه نشان می‌دهد که در منابع فارسی، عموماً با نگاه کلی‌تر و در منابع خارج از کشور به صورت جزئی‌تر به برون‌دادهای علوم‌انسانی و ارزیابی آن‌ها توجه گردیده‌است. در ادامه به برخی از موارد مرتبط اخیر اشاره خواهد شد.

کبیری خوزانی و همکاران (۱٤۰٤) با استفاده از فنون کتاب‌سنجی به بررسی کمی مفاهیم ارزیابی برون‌دادهای پژوهشی علوم‌انسانی و سیر تحول آن‌ها پرداخته‌اند. براساس یافته‌ها وجود کلیدواژه‌های هسته و پرکاربردی چون تأثیر پژوهش، سنجش اثر و اثر اجتماعی در سال‌های اخیر نشان‌دهنده تغییر رویکرد از ارزیابی صرفاً کمی به ترکیب روش‌های کمی و کیفی است. عباس‌پور و همکاران (۱٤۰٤) هدف پژوهش خود را طراحی و اعتباریابی الگوی کیفیت پژوهش دانشگاهی در دانشگاه‌های علوم‌انسانی و اجتماعی اعلام کرده‌اند. با ابتناء به داده‌های پژوهش، مدیریت و قوانین پژوهش به‌عنوان شرایط علی، تعالی کیفیت پژوهش به‌عنوان مقوله اصلی، ویژگی‌های فنی و جهانی شدن به عنوان شرایط زمینه‌ای، نیروی انسانی به‌عنوان شرط مداخله‌گر، نظارت و ارزیابی به‌عنوان راهبردهای عمل-تعامل، و در نهایت کارایی و اثربخشی و پذیرش نتایج پژوهش‌ها به‌عنوان پیامد شناسایی شدند. جنوی و مردانی (۱٤۰۳) نیز مطالعه‌ای برای بررسی سیاست‌های ارزیابی اعضای هیئت علمی حوزه علوم‌انسانی در دانشگاه‌های منتخب جهان با رویکرد سیاست‌پژوهی، استخراج معیارها و شاخص‌های ارزیابی و مقایسه آن‌ها با ابعاد و شاخص‌های آیین‌نامه ارتقا در ایران داشته‌اند. معیارهای نظام ارزیابی اعضای هیئت علمی علوم‌انسانی دانشگاه های جهان در سه بعد آموزش، پژوهش و خدمت طبقه‌بندی شدند. مقایسه با آیین‌نامه داخلی نشان داد که. تنوع شاخص‌ها در بعد پژوهش برای دانشگاه‌های جهان نسبت‌به آیین‌نامه داخلی بسیار بیشتر است.. ابراهیمی درچه و همکاران (الف-۱٤۰۲) به شناسایی آسیب‌های ارزیابی برون‌دادهای پژوهشی علوم‌انسانی با تأکید بر رشته‌های زبان و ادبیات و ارائه راهکارهایی برای بهبود آن پرداخته‌اند. ابراهیمی درچه و همکاران (ب-۱٤۰۲) در پژوهشی دیگر با توجه به کارکرد علوم‌انسانی و تفاوت آن با علوم دیگر، به‌دنبال بررسی سیاست‌ها و معیارهای ارزیابی برون‌دادهای علمی رشته‌های زبان و ادبیات از دیدگاه متخصصان بوده‌اند. ابراهیمی و میرشاه‌ولایتی (۱٤۰۲) الگوی سنجش سطح آمادگی کاربردپذیری پژوهش‌های علوم‌انسانی معادل با اثرات علمی، تأثیرات سیاستی، آثار اقتصادی و اجتماعی و آثار عملیاتی را ارائه نموده‌اند. نجاتی و همکاران (۱٤۰۲) با شناسایی و تبیین شاخص‌های نخبگی، چارچوبی برای کشف نخبگان علمی در حوزه علوم‌انسانی ارائه نموده‌اند. بخش قابل توجهی از این چارچوب به کمیت و کیفیت برون‌دادهای علمی مربوط می‌شود. رفاهی کمساری و همکاران (۱٤۰۱) معیارهای برای سنجش و رتبه‌بندی کتاب‌های تخصصی علوم‌انسانی ارائه داده‌اند.

صفرپور و همکاران (۱۴۰۱) با کاوش تجربیات و دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی حوزه علوم‌انسانی و هنر در مورد آیین‌نامه ارتقا بهترین راهکار پیشنهادی جهت رفع مجموعه مشکلات را تفکیک آیین‌نامه حوزه علوم‌انسانی از حوزه غیرعلوم انسانی دانسته اند. در پژوهش مرتبط دیگری که عصاره و همکاران (۱۳۹۸) برای طراحی مدل مفهومی و عملیاتی ارزیابی و رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم‌انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ایران انجام داده‌اند نیز بُعد پژوهشی و تولید علم کیفی اولویت اول را در میان ابعاد و معیارها داشته‌اند.

مولر و همکاران (Müller et al., 2024) کیفیت از درون[1] یا از زبان محققان علوم‌انسانی برای ارزیابی کیفیت پژوهش‌های علوم‌انسانی را بررسی کرده‌اند. پژوهشگران علوم‌انسانی اغلب برای قضاوت در مورد کیفیت پژوهش‌ها به معیارهای ضمنی تکیه می‌کنند که می‌توان آن‌ها را به نوآوری، برتری پژوهشگر و تأثیر طبقه بندی کرد. ابراهیمی درچه و همکاران (Ebrahimi Dorcheh et al., 2024) به شناسایی و اولویت‌بندی معیارهای ارزیابی برون‌دادهای علمی رشته‌های زبان و ادبیات در هشت دسته پرداخته‌اند: بستر خلق، ارائه و انتشار؛ ساختار نگارش؛ محتوا؛ تأثیر در محیط آنلاین؛ تأثیر علمی؛ تأثیر اجتماعی؛ تأثیر اقتصادی؛ و تأثیر فرهنگی. ونگ و ونگ (Wang & Wang, 2026) ارزیابی کارایی علوم‌انسانی با توجه به بافت را مطالعه کرده‌اند و نتایج حاکی از آن است که هر منطقه باید اقدامات متقابل متفاوتی را برای بهبود کارایی پژوهش‌های علمی اتخاذ کند. ونگ (Wang, 2023) در پژوهش خود نشان می‌دهد که مشکلات اصلی سازوکار فعلی ارزیابی عملکرد پژوهش‌های علمی علوم‌انسانی و اجتماعی شامل شاخص‌های ارزیابی بیش از حد کمی، معیارهای ارزیابی غیرجزئی و موضوعات ارزیابی غیرمتنوع است. وکویک و همکاران (Vučković et al., 2023) ارزیابی کیفیت پژوهش‌های علوم‌انسانی به‌صورت چندبعدی و متناسب با ماهیت این علوم را گوشزد کرده‌اند. موهانن و همکاران (Muhonen et al., 2023) ارزیابی تأثیر اجتماعی علوم‌انسانی را مورد بحث قرار داده‌اند. تأثیر اجتماعی به روش‌های مختلفی در رویه‌های مختلف ارزیابی در سطح ملی، دانشگاهی، پروژه‌ای و پژوهشی در نظر گرفته می‌شود که همه بر کار دانشگاهیان تأثیر می‌گذارد. دی جانگ و اسپاپن (De Jong & Spaapen, 2023) ارزیابی تکوینی در علوم‌انسانی را شرح داده‌اند. برخلاف مدل‌های سنتی، ارزیابی تکوینی بر رویکردی جامع تأکید دارد که هم کیفیت پژوهش و هم تأثیر اجتماعی را در بر می‌گیرد و به واحدهای پژوهشی اجازه می‌دهد شاخص‌های خود را انتخاب کنند. یانگ و همکاران (Yang et al., 2021) تأثیرگذاری آلتمتریکس در ارزیابی پژوهش‌های علوم‌انسانی را بررسی کرده‌اند. مولینی (Moliní, 2021) با ارزیابی نوآوری در دانشکده هنر و علوم‌انسانی دشواری نوآوری در علوم‌انسانی در سطح جهانی را یادآور شدند. صنیعی و همکاران (Sani'ee et al., 2022) روندهای مؤثر و نیروهای محرک در آینده ارزیابی عملکرد پژوهش را تعیین کرده اند. در این مطالعه کیفی، تحلیل روند از طریق جستجو و مرور ۴۲ منبع در پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی و مصاحبه انجام شده‌است. بر اساس یافته‌ها، روندها شامل ابعاد اجتماعی (۲۷ کد)، فناوری (۳۸ کد)، اقتصادی (۳۰ کد)، زیست‌محیطی (۵ کد)، و سیاسی (٤٤ کد) است.

پیشینه نشان می‌دهد که در پژوهش‌های اولیه به ویژگی‌های علوم‌انسانی و نیاز به ارزیابی متناسب با آن‌ها اشاره شده اما هرچه جلوتر می‌آییم به چگونگی آن توجه بیشتری شده‌است. آنچه در این زمینه نباید فراموش گردد این است که تا سیاست مناسبی برای ارزیابی تعریف نشود برنامه ریزی متناسبی نیز انجام نخواهد شد. اما تعریف چنین سیاستی مستلزم شناخت مضامین، اصول و قواعد ارزیابی است؛ بنابراین، مرور آرای پژوهشگران در زمینه ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم انسانی که موضوع این پژوهش است مهم و ضروری است و می‌تواند گامی مثبت و زیربنایی در این زمینه

1 . Quality From Within

باشد. از دلایلی که پژوهشگران را بر آن داشته تا به طور ویـژه بـه علـوم‌انسـانی بپردازنـد، تفـاوت ماهیـت و ویژگـی رشته‌های آن با حوزه‌های دیگر حتی علوم اجتمـاعی و البتـه تفکیـک ایـن دو در فهرسـت رشـته‌هـای وزارت علـوم، تحقیقات و فناوری است. تفکیک نمایه استنادی هنـر و علـوم‌انسـانی[1] از نمایـه اسـتنادی علـوم اجتمـاعی[2] در پایگـه وب‌آوساینس و حوزه موضوعی[3] هنر و علـوم‌انسـانی از علـوم اجتمـاعی در پایگـاه اسـکوپوس نیـز مـی‌توانـد مؤیـد گستردگی و اهمیت بررسی جداگانه هر یک از این حوزه ها باشد. هرچند به علت احتساب این دو حـوزه ذیـل علـوم نرم، کاربرد توأم آن ها در تعداد چشمگیری از مطالعات دیده می‌شود اما پژوهش هایی هـم تمـایز الگوهـای انتشـاراتی علوم‌انسانی و اجتماعی را برجسته نموده‌اند. برای نمونه سایورتسن (Sivertsen, 2016) "الگوهای بین‌المللی‌سازی و معیارهای سنجش پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی" را بررسی نموده‌است. او بیان می‌کند که الگوهـای انتشـار بـین رشته‌های علوم‌انسانی و اجتماعی متفاوت است در حالی کـه در کشـورهای مختلـف بـرای هـر رشـته مشـابه هسـتند. ورلیسن و ویرن (Verleysen & Weeren, 2016) پژوهشی با عنوان "خوشه‌بندی الگوهای انتشار نویسندگان بزرگ در علوم انسانی و اجتماعی" انجام داده‌اند. بر اساس یافته‌ها، مقاله مجله به‌طور واضح رایج‌تـرین نـوع انتشـار در همـه رشته‌ها است. علوم اجتماعی بیشتر بر زبان انگلیسی و هم‌تألیفی متکی است و علوم‌انسانی بر زبان‌هـای غیرانگلیسـی و تک‌نویسندگی تکیه دارد. کیویک (Kyvik, 2003) اذعان می‌کند که الگوی انتشار در علوم اجتماعی به‌میزان فزاینده‌ای به الگوی انتشار در علوم طبیعی نزدیک شده‌است. این تفاوت‌ها نشان از نیاز به ارزیابی متفـاوت بـرون‌دادهـای علمـی این دو حوزه دارد.

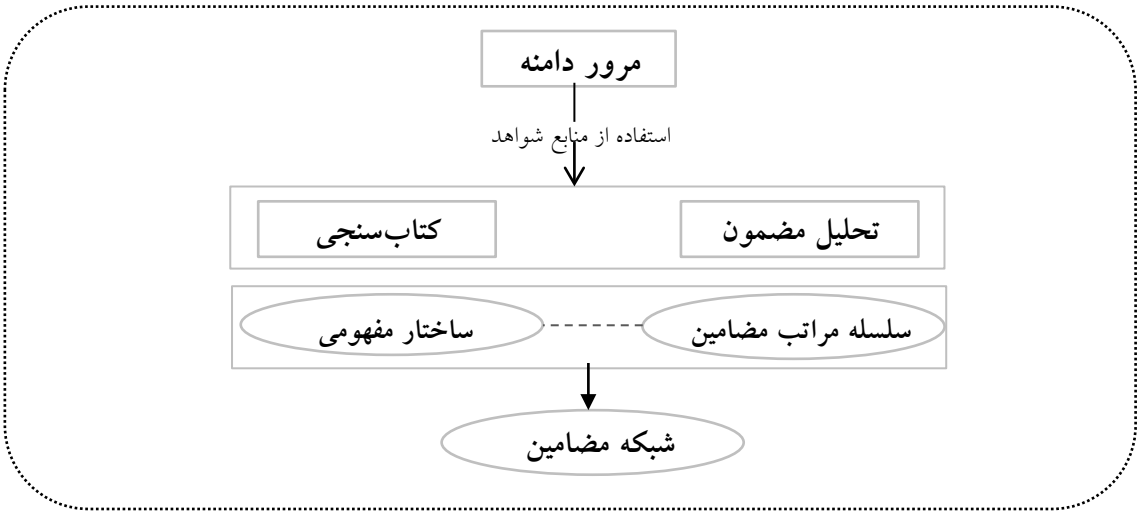
## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر نتیجه و پیامد، بنیادی و از نظر فرایند اجرا، ترکیبی (کمی و کیفی) از نـوع هـم‌زمـان اسـت. جهت پاسخ به پرسش‌های پژوهش نیاز به شناسایی و غربال منابع مرتبط با ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی بود که از طریق مرور دامنه[4] انجام شد. سپس منابع با استفاده از روش تحلیل مضمون[5] کدگذاری گردید. به‌طور هـم‌زمـان، ساختار مفهومی داده‌ها با استفاده از روش کتاب‌سنجی ترسیم شد. درنهایت، با ترکیب خروجی این دو مرحلـه، شـبکه مضامین موضوع مورد نظر ترسیم گردید. مراحل پژوهش، در شکل ۱ آمده‌است. دلیل انتخاب و جزئیـات هـر یـک از روش‌های یادشده در ادامه در چهار بخش خواهد آمد.

- **مرور دامنه**

مرور دامنه‌ای معمولاً برای تشخیص[6] و روشن‌کردن تعاریف و مرزهای مفهومی یک موضـوع یـا حـوزه مطالعـاتی استفاده می‌شود (Peters et al., 2015). چارچوب پیشنهادی که برای انجام یک مرور دامنه مطرح می‌شود عبـارت از، تدوین پرسش پژوهش برای هدایت راهبرد جستجو؛ شناسایی مطالعات مرتبط؛ انتخاب مطالعات؛ ترسیم نمودار داده‌ها و گردآوری، تحلیل و ارائه گزارش روایی از ادبیات پژوهش (سنتز نتایج) اسـت (Arksey & O'Malley, 2005). از آنجا که مرور دامنه‌ای برای پاسخ به پرسش‌های گسترده‌تر نسبت به پرسش‌های نظام‌مند به کار می‌رود، از اهداف و رویکرد

1 . Arts & Humanities Citation Index (A&Hci)
2 . Social Sciences Citation Index (Ssci)
3 . Subject Area
4 . Scoping Review
5 . Thematic Analysis (Ta)
6 . Reconnaissance




**شکل ۱. مراحل پژوهش**

روش‌شناختی متفاوتی برخوردار است و برای آن از نسخه محدودتری از پروتکل PRISMA استفاده می‌شود که PRISMA-ScR نام دارد (Tricco et al., 2018). اجزای مربوط به این پروتکل در ارتباط با این پژوهش در ادامه می‌آید.

برای بازبینی[1] منابع، مقالاتی درباره اندازه‌گیری یا تمرکز بر ابعاد خاص ارزیابی برون‌دادهای علمی با تأکید بر علوم‌انسانی که در چارچوب مفهومی پژوهش، توسعه یافته‌اند مانند علوم‌انسانی، ارزیابی[2]، پژوهش، برونداد پژوهشی و علمی) مورد نیاز بود. مقالات مجلات و همایش بررسی‌شده در صورتی در بازبینی گنجانده می‌شدند که: از ابتدا تا تاریخ جستجو در پایگاه منتشر شده بودند، با روش‌های کمی یا کیفی انجام شده بودند، به زبان انگلیسی نوشته شده بودند و موضوعات مرتبط را شامل می‌شدند. مقالات در صورتی که با چارچوب مفهومی مطالعه مطابقت نداشتند یا بر مطالعه کمی (کتاب‌سنجی یا علم‌سنجی) یک موضوع تمرکز داشتند، برای مثال تحلیل استنادی مقالات مرتبط با یک موضوع، گنجانده نشده‌است.

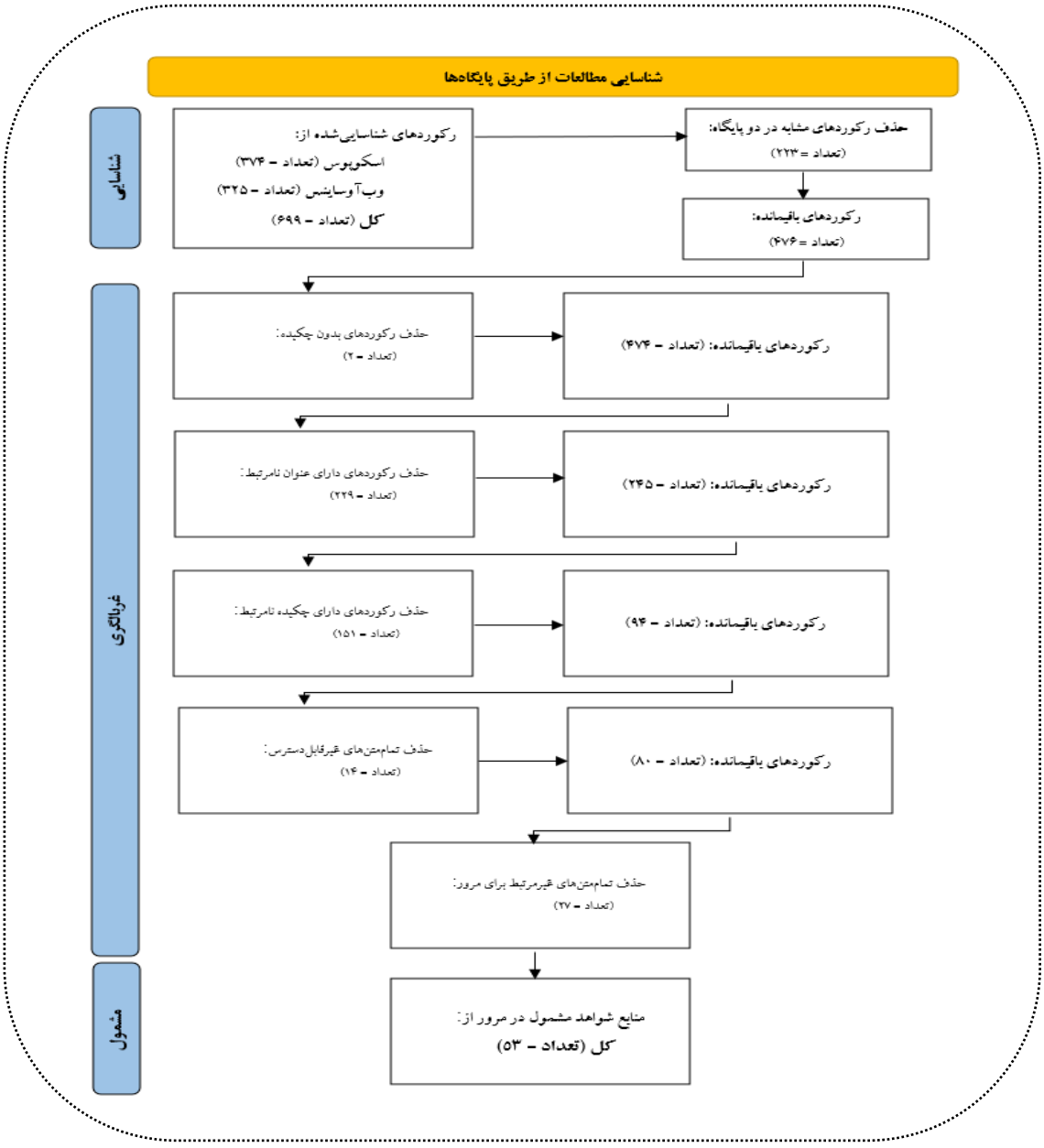
برای شناسایی اسناد مرتبط بالقوه، پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus و Web of Science بدون اعمال محدودیت زمانی در خرداد ۱٤۰٤ ش. مورد جستجو قرار گرفتند. راهبرد جستجو در هر دو پایگاه توسط پژوهشگران توسعه داده شد و طبق جدول ۱ متناسب با قواعد هر پایگاه بهینه گردید. جستجو در سه فیلد عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها انجام گرفت. یافته‌های شناسایی‌شده[3] از Scopus شامل ۳۷٤ رکورد و Web of Science شامل ۳۲۵ رکورد با فرمت CSV و XLS به اکسل منتقل و ادغام شدند. در این مرحله، ۲۲۳ رکورد تکراری حذف شد.

در مرحله غربالگری[4]، ابتدا منابع بدون چکیده (۲ رکورد) حذف شدند. سپس منابع دارای عنوان نامرتبط (۲۲۹ رکورد) و منابع دارای چکیده نامرتبط (۱۵۱ رکورد) کنار گذاشته شدند و درنهایت منابعی که تمام متن آن‌ها در دسترس نبود (۱٤ رکورد) و منابعی که با وجود دسترسی به تمام‌متن، ارتباط موضوعی لازم را نداشتند (۲۷ رکورد) حذف شدند. در نهایت، ۵۳ منبع واجد شرایط به مرحله نهایی (Included) شدند. اطلاعات استخراج شده از این منابع در پیوست (جدول ٦) آمده است.

1 . Review
2 . Assessment/ Evaluation/ Measurement
3 . Identification
4 . Screening

جدول ۱. راهبرد جستجو

| پایگاه | راهبرد جستجو |
|---|---|
| Scopus | ( TITLE-ABS-KEY ( humanities ) AND TITLE-ABS-KEY ( "research evaluat*" OR "research assess*" OR "research measur*" OR "research output evaluat*" OR "research output assess*" OR "research output measur*" OR "scientific output evaluat*" OR "scientific output assess*" OR "scientific output measur*" OR "research output" OR "scientific output" ) ) |
| Web of Science | (TS=(humanities )) AND TS=("research evaluat*" OR "research assess*" OR "research measur*" OR "research output evaluat*" OR "research output assess*" OR "research output measur*" OR "scientific output evaluat*" OR "scientific output assess*" OR "scientific output measur*" OR "research output" OR "scientific output" ) |




شکل ۲. مراحل شناسایی منابع شواهد

یک فرم نمودار داده[1] ایجاد شد تا مشخص شود کدام متغیرها باید استخراج شود. بر اساس آن، برای هر مقاله ویژگی‌های کتاب‌شناختی (عنوان، نویسنده، سال و...) و محتوایی (کلیدواژه‌ها، چکیده، هدف، روش و یافته‌های کلیدی) گردآوری شد. در مرور فایل‌های تمام‌متن، محدودیت‌ها، ظرفیت‌ها، نقدها و پیشنهادات مربوط به ارزیابی برون‌دادهای پژوهشی علوم‌انسانی استخراج شد. برای سنتز نتایج، مقالاتی که در آن‌ها به شاخص یا معیار، رویکرد، روش، مدل یا چارچوب، و ابزار ارزیابی اشاره شده بود به مرحله مشمول وارد شدند. مطالعات بر اساس هدف و یافته‌ها کدگذاری گردید. مراحل شناسایی منابع همراه با جزئیات هرکدام در شکل ۲ قابل مشاهده است.

- **تحلیل مضمون**

مراحل تحلیل مضمون عبارت از آشنایی با داده‌ها؛ کدگذاری؛ جستجوی مضامین (الگوی منسجم و معنادار در داده‌ها)؛ بررسی مضامین و روابط آن‌ها؛ تعریف و نام‌گذاری مضامین؛ نوشتن گزارش و روایت مضامین است. مضامین باید *برون‌داد* نهایی کدگذاری داده‌ها و توسعه تم‌های تکراری باشد (Clarke & Braun, 2013). اگر پرسش پژوهش مربوط‌به *ماهیت* چیزی که پژوهشگر به‌دنبال درک آن است باشد، آن‌گاه تحلیل مضمون بازتابی[2] روشی است که برای پاسخ به آن مناسب است (Braun & Clarke, 2022). تحلیل داده در این روش به‌صورت گام‌به‌گام است به این معنی که ابتدا همه داده‌ها گردآوری و سپس به‌طور یک‌جا تحلیل می‌شود. با توجه به ماهیت تحلیل مضمون بازتابی، در این پژوهش برای رسیدن به مضامین از روش کدگذاری نظری، استقرایی و توصیفی برای توسعه ساختار سلسله‌مراتبی مضامین (مقوله[3]، حوزه[4] و طبقه[5]) استفاده شد.

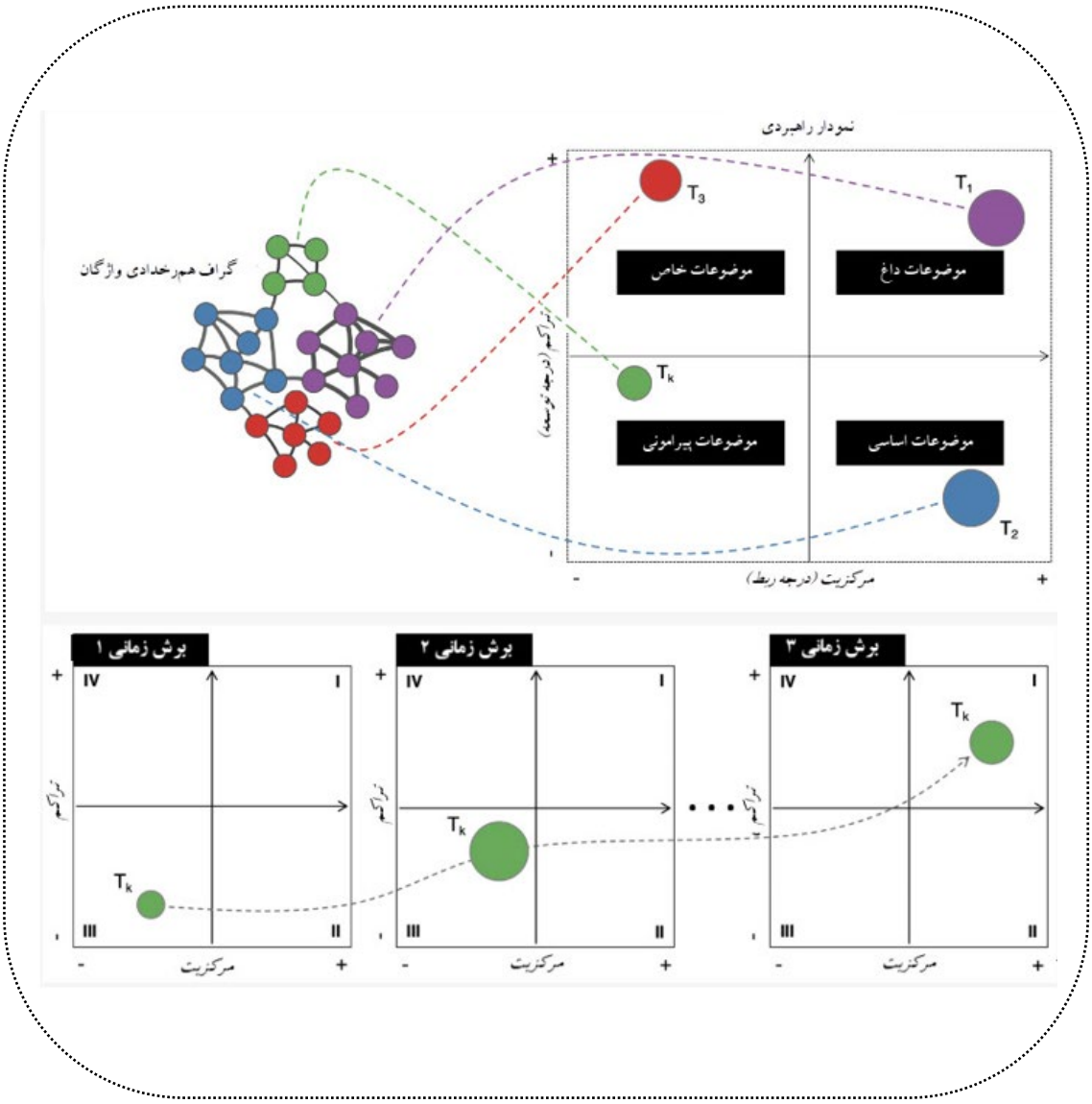
کدگذاری منابع طی سه مرحله باز، محوری و انتخابی انجام شد. در مرحله نخست، تحلیل و شکستن داده‌های گردآوری‌شده که کدگذاری باز[6] یا سطح اول است، پیام اصلی و کلیدی مستتر در هر جمله به‌عنوان واحد معنایی استخراج گردید و داده‌هایی که بار معنایی یکسانی داشتند زیر یک کد قرار داده شد. در مرحله دوم که کدگذاری محوری[7] یا سطح دوم است، کدها با یکدیگر مقایسه و بر اساس شباهت، طبقه‌بندی شدند. در مرحله آخر که کدگذاری انتخابی[8] یا سطح سوم نامیده می‌شود این طبقات نیز مورد بازبینی و مقایسه قرار گرفتند و بر اساس ویژگی‌های مشترک در سطحی انتزاعی‌تر طبقه‌بندی کلی‌تر شدند. این طبقه‌ها که اشتراکات را به تصویر می‌کشد، از نظر داخلی بیشترین تجانس و از نظر خارجی بیشترین عدم تجانس را دارا هستند. در کدگذاری، محتوای متن در یک توصیف تلگرافی خلاصه می‌شود؛ نام یا برچسب کدها و طبقه کدها باید کلمه یا عبارتی باشد که محتوای داده‌های کیفی را در بر گیرد. این نام باید مختصر اما به‌اندازه کافی خاص باشد تا معنادار بوده و ایده اصلی مشترک همه بخش‌های کدگذاری‌شده را شامل شود. در این پژوهش نیز نام هر مضمون سازنده و پایه (حوزه و طبقه) طوری انتخاب شده‌است که محتوای کدهای زیرمجموعه خود را پوشش دهد.

- **کتاب‌سنجی**

ازآنجاکه خواندن یک متن گسترده برای کشف الگوها و روندها زمان‌بر است از راهبرد تحلیل واژگان در

1 . Data Charting
2 . Reflexive Thematic Analysis (Rta)
3 . Category
4 . Domain
5 . Taxonomy
6 . Open
7 . Axial
8 . Selective

کتاب‌سنجی برای پی بردن به ساختار مفهومی و نمایش گرافیکی یک حوزه معین استفاده می‌شود. ساختار مفهومی[1] در نرم‌افزار Bibliometrix (از کتابخانه‌های زبان برنامه‌نویسی R) از ابزارهای ترسیم شبکه هم‌رخدادی[2] واژگان (خوشه‌بندی)، نقشه مضمون[3] (ماتریس) و تکامل مضمون[4] در طول زمان (سیر زمانی) و به‌عنوان یک روش کمی مکمل روش‌های کیفی است (Aria et al., 2022). شکل ۳، مربوط به این ساختار است. از آنجا که در تحلیل مضمون تنها به درک مضامین و الگویابی آن‌ها بسنده می‌شود در این پژوهش برای بررسی عمیق‌تر انواع موضوعات پنهان در متون و نیز شناخت تحولات هرکدام در طول زمان در راستای تکمیل نتایج حاصل از تحلیل مضمون از ساختار مفهومی نیز بهره برده شد.

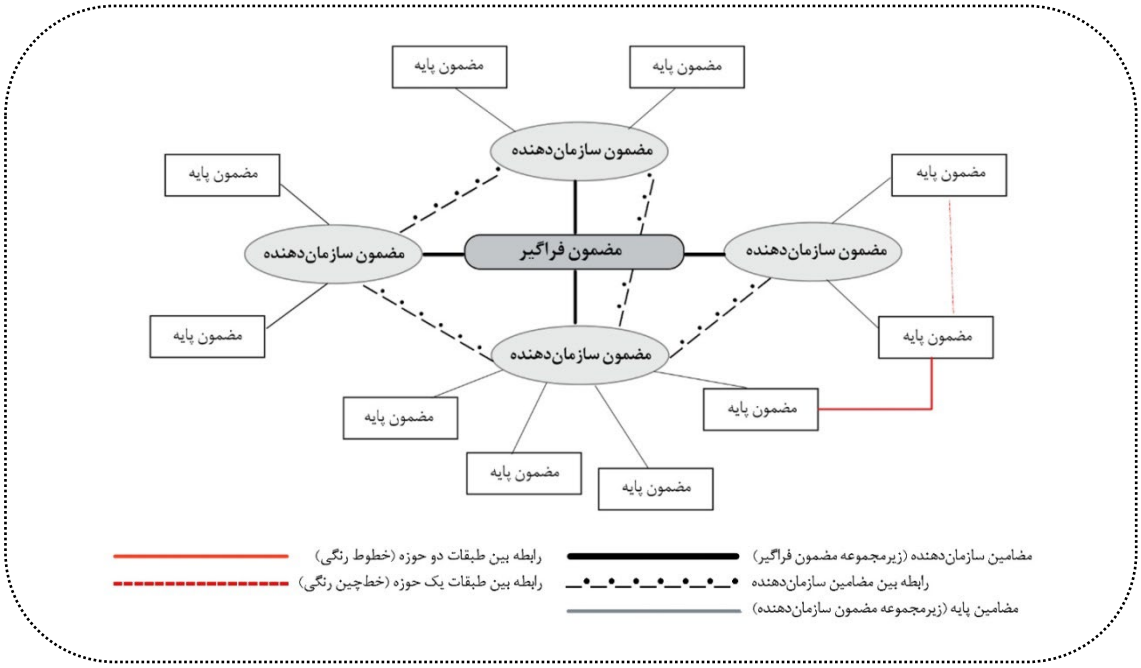



**شکل ۳. ساختار مفهومی در بیبلیومتریکس**

1 . Conceptual Structure
2 . Co-Occurrence Network
3 . Thematic Map
4 . Thematic Evolution

- **شبکه مضامین**

شبکه مضامین به‌عنوان ابزار مصورسازی، تارنمایی است که مضامین اصلی یک متن را خلاصه و الگـوی زیربنـایی آن را ارائه می‌کند. سه دسته موضوع و مضمون در این شبکه عبارت است از: ۱. مضمون پایه[1] یا مقدمه و پـایین‌تـرین موضوعی که از داده‌های متنی مشتق شده است. آن‌ها با هم یک موضوع سازمان‌دهنده[2] را نشان می‌دهنـد؛ ۲. مضـمون سازمان‌دهنده یک موضوع درجه متوسط است که تم‌های پایه را در دسته‌هایی از موضوعات مشابه سازماندهی می‌کنـد. گروهی از موضوعات سازمان‌دهنده یک مضمون فراگیر[3] را تشکیل می‌دهند؛ ۳. مضمون فراگیر: مضامین کلان هسـتند که استعاره‌های اصلی را در کل داده‌ها دربرمی‌گیرند. هر مضمون فراگیر، هسته یک شـبکه موضـوعی اسـت. ایـن سـه دسته را می‌توان منطبق با مقوله، حوزه و طبقه در تحلیل مضمون دانست. شمای گرافیکی یک شبکه مضامین در شـکل ٤ آمده است. گام‌های ایجاد شبکه مضمون به‌طور خلاصه عبـارت از کدگـذاری و شناسـایی مضـامین (نتیجـه تحلیـل مضمون)؛ ساخت و توصیف شبکه موضوعی؛ و تفسیر الگوها است (Attride-Stirling, 2001). در پژوهش حاضـر، ساختار سلسله‌مراتب کدها حاصل از تحلیل مضمون با ساختار مفهومی حاصل از کتاب‌سنجی ترکیـب شـده تـا شـبکه مضامین از آن پدید آید.




**شکل ٤. شمای گرافیکی یک شبکه مضامین**

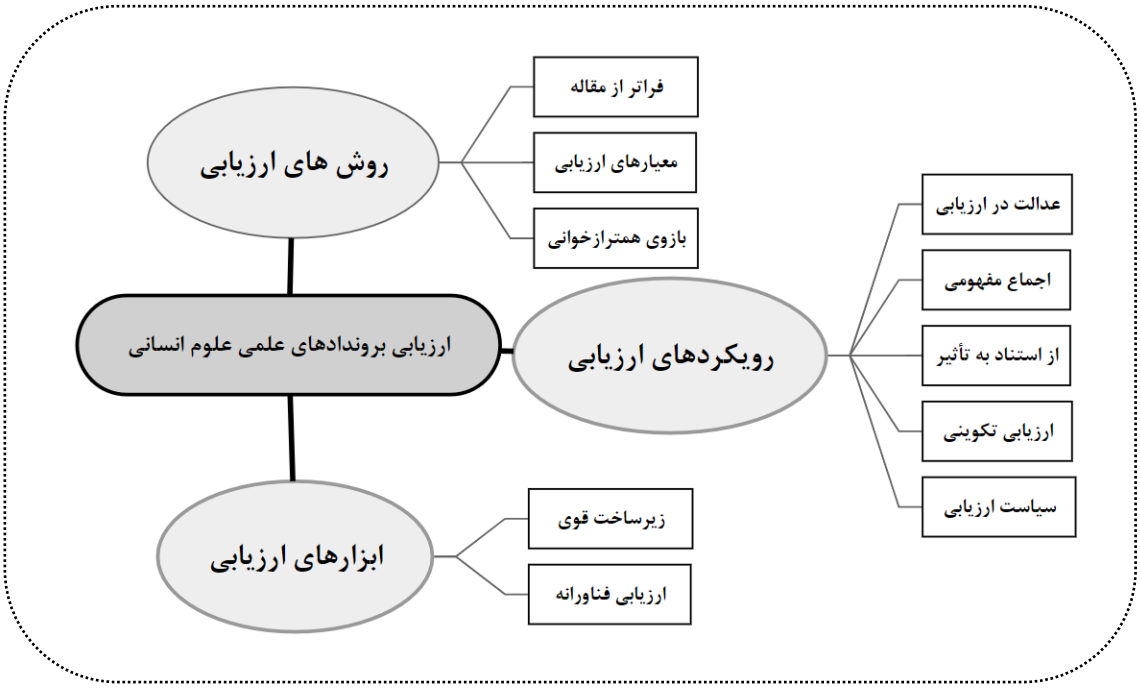
## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. در منابع مرتبط با ارزیابی بـرون دادهـای علمـی علـوم انسـانی بـه چـه مضامینی اشاره شده‌است؟

با انجام تحلیل مضمون ۵۳ منبع مرتبط با ارزیابی برون‌دادهای علمـی علـوم‌انسـانی، سـه طبقـه رویکـرد، روش و

1 . Basic Theme
2 . Organizing Theme
3 . Global Theme

ابزارهای ارزیابی شناسایی شد. همان‌طور که در شکل ۵ آمده است رویکردهای ارزیابی شامل پنج حوزه عدالت در ارزیابی، اجماع مفهومی، از استناد به تأثیر، ارزیابی تکوینی و سیاست ارزیابی است. روش های ارزیابی دارای سه حوزه فراتر از مقاله، معیارهای ارزیابی و بازوی همترازخوانی است. دو حوزه زیرساخت قوی و ارزیابی فناورانه را نیز می‌توان برای طبقه ابزارهای ارزیابی برشمرد. هر یک از این حوزه‌ها شامل مقوله‌هایی است که در ادامه به آن اشاره می‌شود.




**شکل ۵. مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی**

رویکرد ارزیابی، که بیانگر دیدگاه و چارچوب کلی مسیر ارزیابی را است در این پژوهش به‌عنوان یکی از طبقات اصلی حاصل از تحلیل مضمون شناسایی شد. این طبقه شامل پنج حوزه و ۳۵ مقوله به شرح زیر است:

زیربنای ارزیابی، سیاست ارزیابی است. پژوهشگران این حوزه تأکید می‌کنند که رویکرد ارزیابی در تدوین سیاست باید این باشد که هدف ارزیابی، ارتقای علم باشد نه افراد و معیار ارزیابی نباید به هدف تبدیل شود. ارزیابی باید ارزش ذاتی، کیفیت، اصالت، سهم و تأثیر پژوهش را در زمینه‌های محلی، ملی و بین‌المللی در نظر بگیرد و از فرهنگ‌پژوهشی باز، عادلانه و انسان‌محور حمایت کند. در این رویکرد، تأکید می‌شود که ارزیابی کمی نبایدبه شکل‌گیری فرهنگ سرعت در میان پژوهشگران منجر شود؛ بلکه ارزیابی کیفی با رویکرد پایین به بالا، متناسب با اقتضائات هر رشته طراحی و اجرا شود.

تحقق ارزیابی تکوینی مستلزم ارتقای سواد مرتبط با معیارهای ارزیابی و استفاده از دیدگاه نهادهای ملی است. همچنین، استفاده از نظرات متخصصان کتابداری در تدوین معیارهای ارزیابی تک‌نگاشت‌ها به‌عنوان برون‌دادی مهم در علوم‌انسانی، بهره‌گیری از نظر پژوهشگران علوم‌انسانی، مشارکت فیلسوفان علم در مباحث سیاست علمی و فراتر از آن، داشتن یک گفتمان باز و عمومی در تدوین و توسعه معیارهای ارزیابی، از الزامات این رویکرد به شمار می‌رود. رویکردهای ارزیابی، هم‌نظر شدن ذی‌نفعان بر سر ارزش‌های علوم‌انسانی جهت سنجش بهتر پژوهش‌ها است.

همچنین، اجماع بر سر مفهوم تأثیر پژوهش، تعریف دقیق ارزش فرهنگی برای ارزیابی بهتر پژوهش، تعریف و مفهوم‌سازی کیفیت پژوهش از نگاه پژوهشگران علوم‌انسانی، در تدوین معیارهای ارزیابی راهگشا خواهد بود.

روند پژوهش‌ها نشان‌دهنده آن است که در تدوین و توسعه معیارهای ارزیابی باید از استناد و به عبارت دیگر، از معیارهای کمی به سمت ارزیابی تأثیر حرکت کرد؛ چرا که با توجه به بهره‌وری پژوهشی، استنادات و اعتبار دانشگاهی به تأثیر پژوهش توجه زیادی داشته‌اند. ارزیابی تأثیر اجتماعی به‌عنوان کیفیت پژوهش میان‌رشته‌ای، با لحاظ کردن تعاملات مولد و تغییراتی که ایجاد می‌کنند و برآورد سهم پژوهش در تأثیر اجتماعی، قابل برنامه‌ریزی است. این رویه نیازمند روش‌های ارزیابی تأثیر مبتنی بر بافت و استفاده از داده‌های غیرسیستماتیک به‌عنوان شواهد تأثیر در ارزیابی است.

البته به دلیل متفاوت بودن برون‌دادهای علوم‌انسانی از نظر ماهیت، موضوع، روش و الگوی انتشار لازم است ارزیابی آن‌ها متناسب و عادلانه باشد. چنانچه در منابع اشاره شده‌است سیاست‌گذاری ارزیابی با توجه به بافت هر کشور، توسعه چارچوب ارزیابی پژوهش مبتنی بر ارزش‌ها و نیازهای واقعی هر رشته و توجه به الگوی انتشار در هر رشته در هنگام ارزیابی عامل عدالت در ارزیابی خواهد بود. تحقق این امر با متکی نبودن ارزیابی در کشورهای غیرانگلیسی‌زبان به پایگاه‌های استنادی بین‌المللی انگلیسی‌محور، لحاظ کردن مجلات محلی در پلتفرم‌های ارزیابی و کاهش فشار پژوهش بین‌المللی، مهم شمردن پژوهش به زبان محلی و پوشش زبانی گسترده‌تر در پایگاه‌های استنادی کنونی امکان‌پذیر است.

در مقابل، روش نشان‌دهنده تکنیک‌ها و مراحل عملی چگونگی ارزیابی است. روش ارزیابی به‌عنوان یکی از طبقات حاصل از تحلیل مضمون در این پژوهش شامل سه حوزه و ۳۸ مقوله است:

لازم است تنوع برون‌دادهای علمی به‌عنوان واحد تحلیل یا کانال ارتباطی، در ارزیابی علوم‌انسانی به رسمیت شناخته شود؛ به‌ویژه فراتر از مقاله باید اهمیت زیادی برای کتاب با کاربرد بالا در علوم‌انسانی قائل شد. طبقه‌بندی انتشارات از زوایای مختلف (مانند تعداد نویسنده) و وزن‌دهی برون‌دادهای علمی متناسب با ماهیت هر رشته همراه با به‌کارگیری معیار مرتبط با هر نوع واحد تحلیل و طبقه انتشار، تدوین معیارهای ارزیابی ملی تنظیم با شیوه‌های بین‌المللی و عدم وابستگی معیارهای آن‌ها به کیفیت و پوشش پایگاه‌ها ازجمله راه‌های پیشنهادی در ارزیابی متناسب است.

باوجود رویکرد حرکت از استناد به تأثیر در ارزیابی و تغییر معیارهای ارزیابی تأثیر از شاخص‌های سنتی به معیارهای جدید، به کارگیری روش‌های ارزیابی مرتبط با این رویکرد الزامی است. تدوین معیارهای ارزیابی مبتنی بر مفاهیم ذهنی کیفیت، به‌صورت دقیق و منحصر با بافت هر رشته و ارزیابی کیفیت متمرکز بر متن باید بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. همچنین، توجه به تفاوت رشته‌ها در استفاده از آلتمتریکس یا سنجه‌های جایگزین، شاخص‌های وب و شاخص‌های مبتنی بر عملکرد برای ارزیابی برون‌دادهای رسمی، غیررسمی یا غیراستاندارد و نیز ارزش‌های کمتر ملموس و غیرقابل‌اندازه‌گیری پژوهش، نباید از نظر دور بماند. این روش نیازمند استفاده همزمان، مکمل اولویت‌بندی‌شده از معیارهای چندبعدی و همترازخوانی است. چنان‌که از منابع برمی‌آید، توجه روزافزونی به معیارهای مسئولانه در ارزیابی شده و در آینده نیز انتظار می‌رود معیارهای سازگار با علم باز، دموکراتیک و شفاف همراه با شفاف‌تر شدن همترازخوانی در شرایط دسترسی باز باشیم. تحقق این امر مستلزم استفاده از معیارهای ارزیابی پس از بررسی اعتبار، پایایی و تأثیر آن‌ها بر پژوهش، جهت کاهش فاصله نگرش به معیارهای ارزیابی در نظر و عمل است.

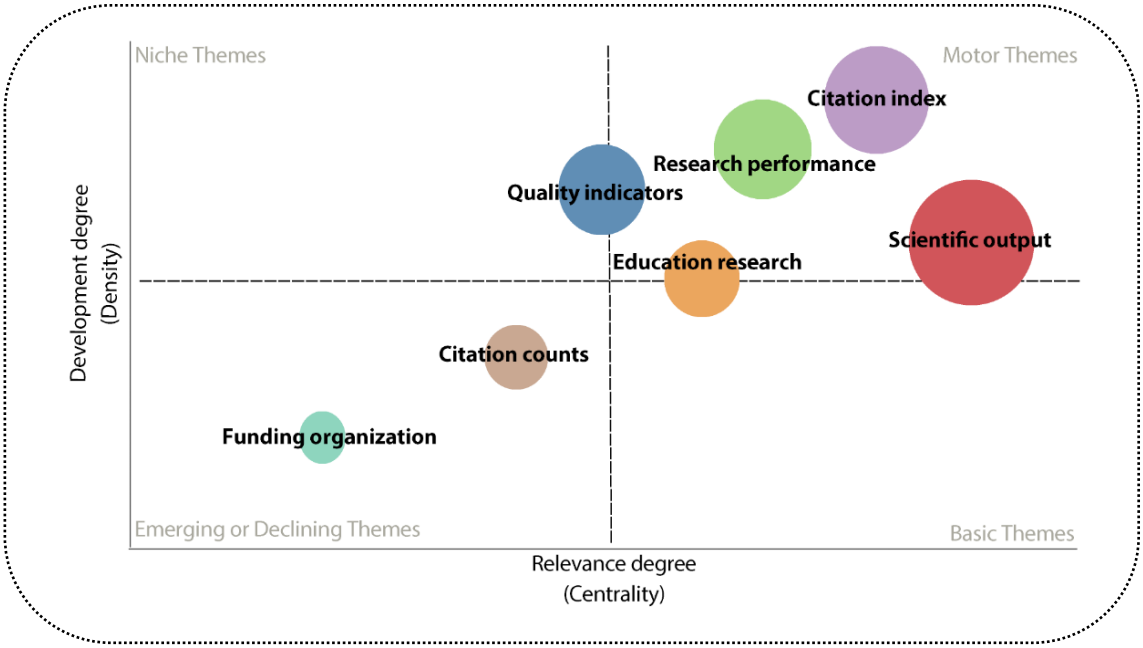
حال این پرسش مطرح می‌شود که باوجود رویکردها و روش‌های ارزیابی مطرح‌شده، چه ابزاری برای ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی مورد نیاز است. این طبقه شامل دو حوزه و نُه مقوله است. ایجاد پایگاه داده ملی، به‌ویژه پایگاه داده باز با رویکرد پایین به بالا، برای رفع کاستی‌های موجود در پایگاه‌های فعلی و تدارک نظام ارزیابی شفاف و دسترسی آزاد منابع شاخص‌ها، متناسب با علوم‌انسانی، بخشی از زیرساخت‌های قوی در ارزیابی به شمار می‌رود. همچنین، با پیشرفت روزافزون فناوری، ارزیابی فناورانه نیز با مواردی همچون طراحی سیستم‌های هوشمند گردآوری داده‌های ارزیابی و استفاده از فنون نوین، ازجمله یادگیری ماشین در تخمین کیفیت پژوهش، نیز مطرح است.

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش. ساختار مفهومی مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی به چه صورت است؟**

برای پاسخ به این پرسش، چکیده مقالات تحلیل شد، چرا که عنوان ممکن است جامعیت کامل را نداشته باشد و از طرف دیگر ممکن است کلیدواژه‌های داده‌های ازدست‌رفته رقم قابل‌توجهی باشند (۲۰.۷۵ درصد کلیدواژه‌های نویسنده و ٦٩.٨١ درصد کلیدواژه‌های پایگاه). پس از بررسی حالت‌های مختلف ترکیب[1]، حالت دوتایی[2] که معنادارتر و دارای تعداد کلمات قابل قبولی بود برای تحلیل انتخاب شد. برای دقت بیشتر نتایج، دو فایل عبارت‌های حذفی[3] و عبارت‌های مترادف تهیه و اعمال شد. بنا بر پیشنهاد نرم‌افزار و بررسی حالت‌های مختلف، یک برش زمانی[4] از *سال‌های* ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ م. و ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵م بررسی و انجام شد. این تقسیم‌بندی می‌تواند به‌ترتیب نشان‌دهنده کندی و شتاب تغییرات مباحث مربوط به ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی در این دو بازه باشد. در ادامه نقشه‌ها، جداول و شبکه‌های مرتبط با هر بازه خواهد آمد.

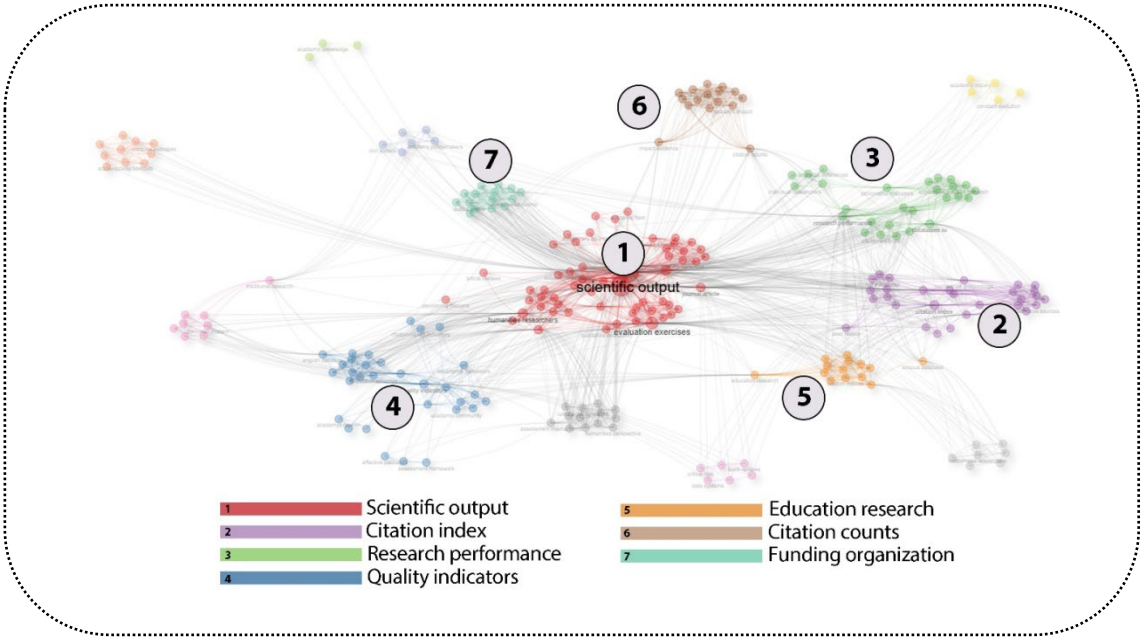
نقشه[5] مضمون مربوط به بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ م. در شکل ٦ آمده است. برای درک بهتر نقشه لازم است ابتدا ساختار آن مشخص شود. نقشه مضمون دارای دو محور است: محور افقی مربوط به چگالی و نشان دهنده قدرت داخلی هر یک از خوشه ها و معیار توسعه‌یافتگی موضوعات است؛ و محور عمودی مربوط به مرکزیت و نشان‌دهنده تعامل یک خوشه با خوشه‌های دیگر و معیار اهمیت موضوعات است. این دو محور نقشه را به چهار ربع تقسیم می‌کنند: ربع بالا سمت راست، موضوعات محرک[6] هستند که به‌خوبی توسعه یافته هستند، ارتباط خوبی دارند و برای ساختار فرایند پژوهشی مهم هستند. ربع بالا سمت چپ، موضوعات تخصصی[7]، با ارتباط کمترمنزوی هستند. ربع پایین سمت راست، موضوعات اساسی[8]؛ بالغ، محوری و عرضی مشاهده می‌شود. ربع پایین سمت چپ، موضوعات در حال ظهور[9] یا رو به زوال و اصطلاحاً موضوعات پیرامونی قرار گرفته‌اند. هر یک از خوشه‌ها کلمات متعددی را دربرمی‌گیرد که نام خوشه برگرفته از کلمه دارای بیشترین فراوانی و یا کلمه‌ای است که مفاهیم دیگر را پوشش دهد.

1 . N-Grams
2 . Bigrams
3 . Stop List
4 . Time Slice
5 . Map
6 . Motor
7 . Niche
8 . Basic
9 . Emerging




**شکل ٦. نقشه مفهومی بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸م.**

در نقشه مفهومی در شکل ٦ ، اکثر خوشه‌ها در ربع بالا سمت راست هستند و دو مورد در ربع پایین سمت چپ قرار دارند؛ بنابراین موضوعات مرتبط با ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ م. بخشی از مضامین محرک توسعه یافته قرار دارد که ارتباط و تعامل بالایی با هم دارند، اما چنان‌که مشخص است و شکل شماره ۷ نیز مؤید آن خواهد بود، این موضوعات گرایش به تبدیل شدن به موضوعات اساسی و تخصصی را دارند. این فرایند را می‌توان نشان از جاافتادگی موضوعات در پژوهش‌های این حوزه و بالتبع توجه گسترده‌تر به آن‌ها در عرصه ارزیابی علوم‌انسانی دانست.




**شکل ۷. شبکه بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ م.**

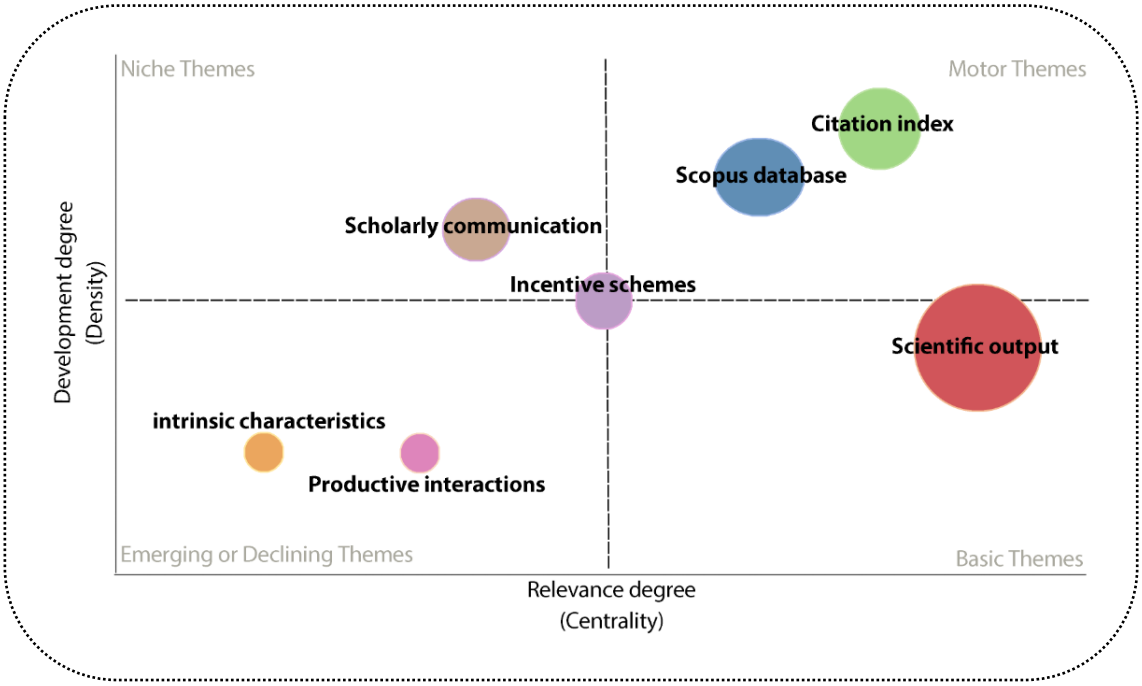
شبکه مربوط به بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ م. که در شکل ۷ مشاهده می‌شود. بیشترین مرکزیت مربوط به خوشه Scientific output و بیشترین چگالی مربوط به خوشه Citation index است. چنانکه در جدول ۲ آمده است خوشه Scientific output مفاهیم اساسی و مهم در ارزیابی علوم‌انسانی را شامل می‌شود و اکثر آن‌ها طبق شکل ۸ در سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵م. به ربع پایین سمت راست، یعنی مضامین اساسی منتقل می‌شود. بالا بودن چگالی در خوشه Citation index می‌تواند به‌دلیل نزدیکی و همبستگی زیاد مضامین آن باشد؛ ازجمله آن‌ها پایگاه‌های کتاب‌سنجی، تأثیر مبتنی بر استناد و ضریب تأثیر است.

اطلاعات بیشتر مربوط به هفت خوشه اصلی شبکه شکل ۷ طبق نقشه مفهومی شکل ٦ در جدول ۲ آمده است. به‌منظور خوانایی بهتر نقشه، رنگ هر خوشه در جدول به رنگ خوشه‌های نقشه و شبکه درآمده است.

**جدول ۲. کلمات نقشه و خوشه بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸**

| خوشه | مرکزیت | چگالی | کلمات (فراوانی) |
|---|---|---|---|
| Scientific output | 9 | 6 | Scientific output (20), Research evaluation (18), Humanities disciplines (11), Humanities researchers (6), Scholarly book (4), Journal article (4), Evaluation criteria (4), Bottom-up evaluation (3), Impact indicator (3), SSH researchers (3), University press (3), publication patterns (2), Evaluation system (2), Qualitative evaluation (2), Alternative metrics (2), Evaluation exercises (1) |
| Citation index | 8 | 9 | Citation index (4), Citation coverage (3), Google scholar (2), Peer review (2), Book-based disciplines (2), Google books (2), Book citations (2), Citation-based impact (2), Conference proceedings (2), Impact factors (2), Journal-based citation (2), Relevant outputs (2) |
| Research performance | 7 | 8 | Research performance (5), Databases ISI (3), Citation data (2), Bibliometric databases (2), Bibliometric indicators (2), Scientific information (2) |
| Quality indicators | 5 | 7 | Quality indicators (5), Research quality (3), Research excellence (3), English literature (2), Excellence framework (2), Intrinsic characteristics (2) |
| Education research | 6 | 5 | Education research (2), Scopus database (2), Neoliberal approach (2) |
| Citation counts | 4 | 4 | Citation counts (2), Impact evidence (2) |
| Funding organization | 2 | 2 | Funding organization (2) |

نقشه مضمون مربوط به بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵ م. در شکل ۸ قابل مشاهده است. بیشترین جابجایی از مضامین محرک، محرک – اساسی و محرک – تخصصی به ربع‌های دیگر بوده است. در وهله دوم، تعداد زیادی از کلمات در بازه زمانی نخست نیست ولی در بازه زمانی دوم افزوده شده است. از طرف دیگر، در بازه زمانی دوم، ربع محرک و محرک – اساسی بیشترین دریافت را از ربع‌های دیگر داشته است. تعداد زیادی از کلمات به‌ویژه از ربع محرک و محرک – اساسی نیز حذف شده اند. نکته قابل توجه دیگر، افزایش مضامین نوظهور در ربع پایین سمت چپ است. ارزیابی تأثیر از طریق تعاملات مولد در علوم‌انسانی و از طرف دیگر، ویژگی‌های ذاتی علوم‌انسانی برای ارزیابی متناسب با ماهیت این علوم اخیراً توجه بیشتری به خود جلب کرده است.




**شکل ۸. نقشه مفهومی بازه زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵م.**

خوشه‌ها در گذر به این بازه زمانی تغییراتی داشته‌اند: ۱. برخی کلمات در همان خوشه یا همان ربع باقی مانده و این نشان‌دهنده حفظ جایگاه آن‌ها در ادبیات این حوزه است. کلمات مربوط به ارزیابی استنادی با در نظر داشتن انواع برون‌دادهای علمی فراتر از مقاله در ارزیابی علوم‌انسانی در این دسته است؛ ۲. برخی کلمات به خوشه دیگر در همان ربع یا خوشه‌ای در ربع دیگر منتقل شده است؛ ۳. برخی کلمات حذف شده‌اند؛ و ٤. برخی کلمات جدید اضافه شده‌است. مصادیق این چهار دسته در جدول ۳ آمده است.

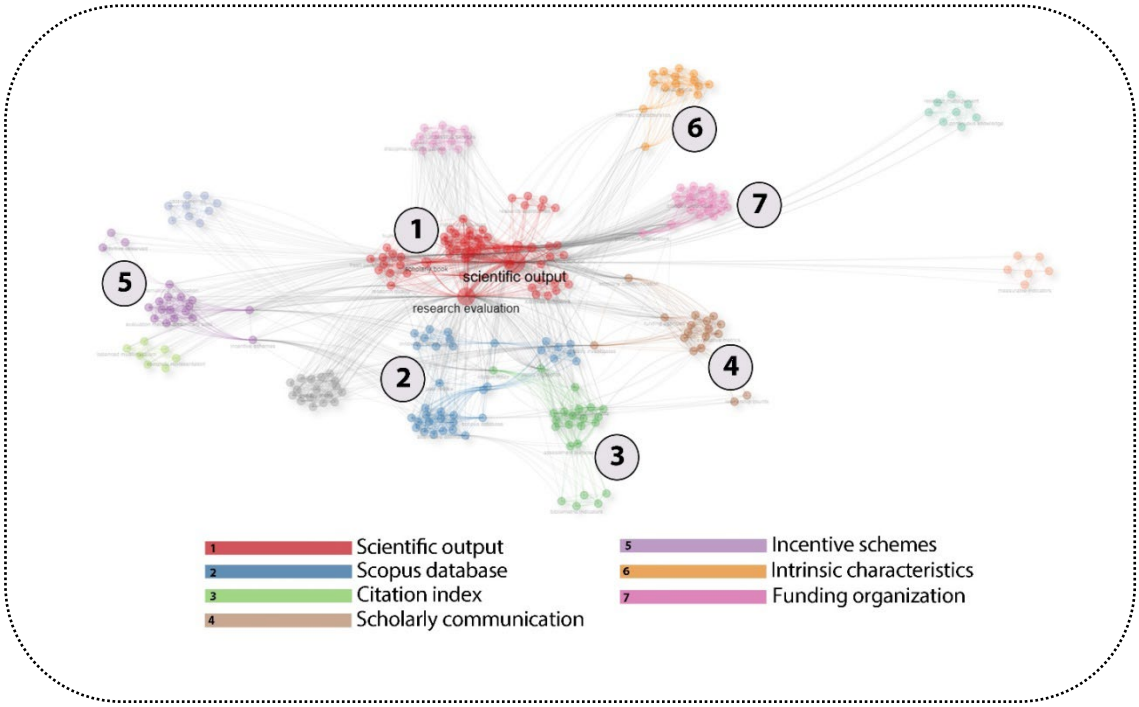
**جدول ۳. تغییرات کلمات نقشه بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۱ – ۲۰۱۸ م. و ۲۰۱۹–۲۰۲۵م..**

| کلمات | خوشه بازه ۲۰۰۱–۲۰۱۸م. | نوع مضمون | خوشه بازه ۲۰۱۹–۲۰۲۵م. | نوع مضمون |
|---|---|---|---|---|
| Academic excellence, Quantitative indicators | – | – | Scopus database | Motor |
| Assessment purposes, Mendeley data, Policy highlights, Research impact | – | – | Citation index | Motor |
| Evaluation methods, Incentive schemes, International publication | – | – | Incentive schemes | Niche-Motor-Emerging-Basic |
| Funding agencies, Scholarly communication, Study investigates, Covariates project | -- | | Scholarly communication | Niche |
| Impact assessment, Productive interactions | -- | – | Productive interactions | Emerging |
| National languages, Societal impact, Current discussion, Evaluation agencies | – | – | Scientific output | Basic-Motor |
| Research findings | – | – | Intrinsic characteristics | Emerging |

**ادامه جدول ۳. تغییرات کلمات نقشه بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۱ – ۲۰۱۸ م. و ۲۰۱۹–۲۰۲۵م..**

| کلمات | خوشه بازه ۲۰۰۱–۲۰۱۸م. | نوع مضمون | خوشه بازه ۲۰۱۹–۲۰۲۵م. | نوع مضمون |
|---|---|---|---|---|
| Alternative metrics, Bottom-up evaluation, Evaluation exercises, Evaluation system, Journal article, Qualitative evaluation, Publication patterns, SSH researchers, Impact indicator | Scientific output | Motor-Basic | – | – |
| Bibliometric indicators, Citation data, Databases ISI, Research performance, Scientific information | Research performance | Motor | – | – |
| Book citations, Book-based disciplines, Citation coverage, Conference proceedings, Google books, Google scholar, Impact factors, Journal-based citation, Relevant outputs | Citation index | Motor | – | – |
| Education research, Neoliberal approach | Education research | Motor-Basic | – | – |
| English literature, Quality indicators | Quality indicators | Motor-Niche | – | – |
| Funding organization | Funding organization | Emerging | – | – |
| Impact evidence | Citation counts | Emerging | – | – |
| Citation counts | Citation counts | Emerging | Scholarly communication | Niche |
| Bibliometric databases | Research performance | Motor | Citation index | Motor |
| Citation index, Citation-based impact, Peer review | Citation index | Motor | Citation index | Motor |
| Evaluation criteria, Humanities disciplines, Humanities researchers, Research evaluation, Scholarly book, Scientific output, University press | Scientific output | Motor-Basic | Scientific output | Basic-Motor |
| Scopus database | Education research | Motor-Basic | Scopus database | Motor |
| Research quality | Quality indicators | Motor-Niche | Scientific output | Basic-Motor |
| Intrinsic characteristics | Quality indicators | Motor-Niche | Intrinsic characteristics | Emerging |
| Excellence framework, Research excellence | Quality indicators | Motor-Niche | Scopus database | Motor |

شبکه مربوط به بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵ م در شکل ۹ آمده است. بیشترین مرکزیت را خوشه scientific output و بیشترین چگالی را خوشه citation index به خود اختصاص داده‌اند. نتایج این خوشه با خوشه مربوط‌به بازه زمانی میان سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ م. یکسان است؛ شاید کلمات داخل خوشه‌ها تغییراتی کرده باشد اما برچسب آن‌ها براساس پربسامدترین کلمه آن تعیین می‌شود.




**شکل ۹. شبکه بازه زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵م.**

اطلاعات تکمیلی مربوط به هفت خوشه اصلی شبکه شکل ۹ طبق نقشه مفهومی شکل ۸ در جدول ٤ می‌آید. به‌منظور خوانایی بهتر نقشه، رنگ هر خوشه در جدول به رنگ خوشه‌های نقشه و شبکه درآمده است.

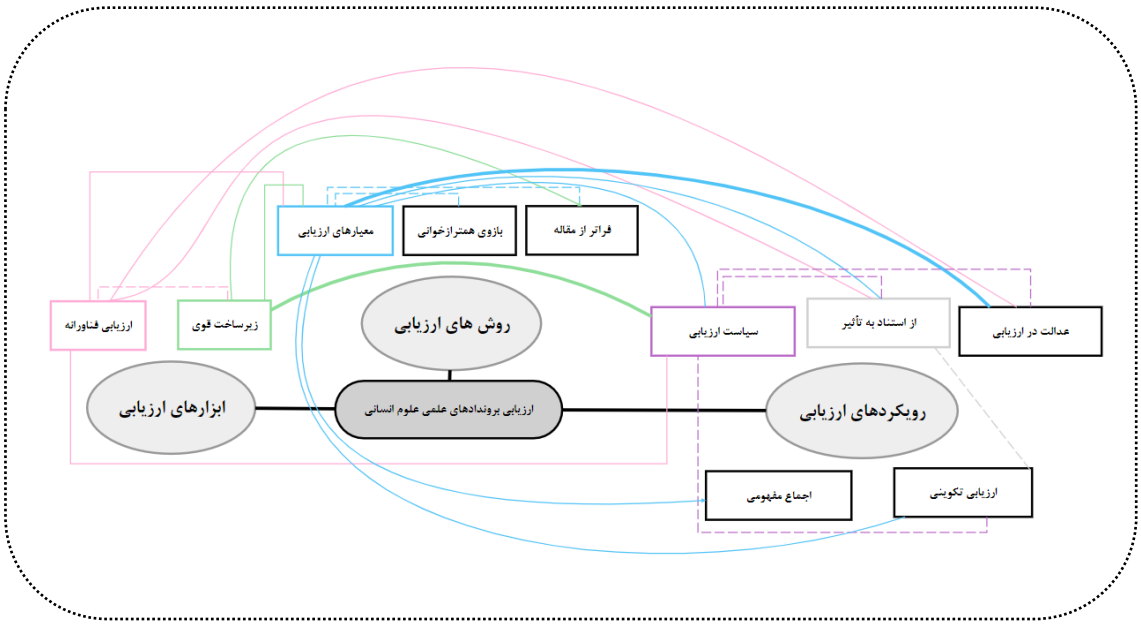
**جدول ٤. کلمات نقشه و خوشه بازه زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵ م**

| خوشه | مرکزیت | چگالی | کلمات (فراوانی) |
|---|---|---|---|
| Scientific output | 7 | 3 | Scientific output (17), Research evaluation (12), Humanities disciplines (9), Societal impact (5), Scholarly book (4), University press (4), Research quality (3), Evaluation criteria (3), Evaluation agencies (2), National languages (2), Current discussion (2), Humanities researchers (2) |
| Scopus database | 5 | 6 | Scopus database (2), Peer review (2), Academic excellence (2), Excellence framework (2), Quantitative indicators (2), Research excellence (2) |
| Citation index | 6 | 7 | Citation index (3), Mendeley data (2), Research impact (2), Assessment purposes (2), Bibliometric databases (2), Citation-based impact (2), Policy highlights (2) |
| Scholarly communication | 3 | 5 | Scholarly communication (2), Citation counts (2), Covariates project (2), Funding agencies (2), Study investigates (2) |
| Incentive schemes | 4 | 4 | Incentive schemes (2), Evaluation methods (2), International publication (2) |
| Intrinsic characteristics | 1 | 1.5 | Intrinsic characteristics (2), Research findings (2) |
| Productive interactions | 2 | 1.5 | Productive interactions (2), Impact assessment (2) |

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. شبکه مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی چگونه است؟**

چنان‌که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، مرحله سوم حاصل ترکیب نتایج تحلیل مضمون و کتاب‌سنجی شبکه مضامین است. سلسله‌مراتب شبکه مضامین ارائه شده در شکل ۱۰ ، با سلسله‌مراتب مضامین در شکل ۵ مطابقت دارد. در این شبکه مضمون فراگیر، مضامین سازمان‌دهنده و مضامین پایه در شبکه منطبق با طبقه، حوزه و مقوله در تحلیل مضمون هستند.

برای ترسیم روابط حوزه‌ها در سطح طبقه از کلمات استخراج شده در بخش کتاب‌سنجی استفاده شد. در این مرحله، هر یک از کلمات موجود در خوشه‌های مرحله دوم، در مقوله‌های شناسایی شده در مرحله اول جست‌وجو و مشخص شد که هر کلمه به کدام طبقه متعلق دارد سپس میان طبقات دارای کلمه مشترک ارتباط برقرار شد. چنانچه دو طبقه متعلق به یک حوزه بوده باشند، رابطه میان آن‌ها با خط‌چین نشان داده شده و اگر دو طبقه متعلق به دو حوزه بوده باشد رابطه آن‌ها با خط نمایش داده شده است. ضخامت خطوط رنگی نشان‌دهنده میزان تکرار رابطه میان دو طبقه است. رنگ خطوط صرفاً برای تفکیک بیشتر شبکه است و معنای خاصی را متبادر نمی‌کند. این روابط در شکل ۱۰ به تصویر درآمده است.




**شکل ۱۰. شبکه مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی**

در هر سه طبقه رویکردها، روش‌ها و ابزارهای ارزیابی بین حوزه‌ها ارتباط داخلی وجود دارد. در طبقه رویکردها حوزه سیاست ارزیابی بیشترین ارتباط را با حوزه‌های دیگر دارد و این نشان از زیربنایی بودن آن است. در طبقه روش‌ها حوزه معیارهای ارزیابی با دو حوزه دیگر در ارتباط است و این می‌تواند به دلیل اهمیت چگونگی ارزیابی باشد.

دو ارتباط قوی‌تر وجود دارد؛ ۱. ارتباط حوزه عدالت در ارزیابی از طبقه رویکردها و حوزه معیارهای ارزیابی از طبقه روش‌ها که گویای نیاز به ارائه و استفاده عادلانه معیارهای ارزیابی است؛ و ۲. حوزه سیاست ارزیابی از طبقه رویکردها و حوزه زیرساخت قوی از طبقه ابزارها که هر دو ماهیت زیربنایی دارند.

طبق جدول ۵ بیشترین ارتباط را حوزه معیارهای ارزیابی (فراوانی ۹) و کمترین ارتباط را حوزه بازوی همترازخوانی (فراوانی ۱) دارد. فراوانی ارتباط در حوزه‌های دیگر به‌ترتیب عبارت است از: سیاست ارزیابی (٦)، ارزیابی فناورانه (۵)، زیرساخت قوی (٤)، از استناد به تأثیر (٤)، عدالت در ارزیابی (۳)، ارزیابی تکوینی (۳)، فراتر از مقاله (۲)، و اجماع مفهومی (۱). بررسی‌ها نشان داد، حوزه‌های دارای ارتباط بیشتر مربوط به مضامین با چگالی و مرکزیت بالاتر (مضامین محرک) در نقشه مضامین هستند.

**جدول ۵. ماتریس روابط شبکه مضامین ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی**

| راهنما<br>۰ بدون رابطه<br>* رابطه بین طبقات دو حوزه<br>* رابطه قوی بین طبقات دو حوزه<br>– رابطه بین طبقات یک حوزه | | رویکردهای ارزیابی | | | | | روش‌های ارزیابی | | | ابزارهای ارزیابی | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | عدالت در ارزیابی | اجماع مفهومی | از استناد به تأثیر | ارزیابی تکوینی | سیاست ارزیابی | فراتر از مقاله | معیارهای ارزیابی | بازوی هم‌تراز خوانی | زیرساخت قوی | ارزیابی فناورانه |
| رویکردهای ارزیابی | عدالت در ارزیابی | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | – | ۰ | * | ۰ | ۰ | * |
| | اجماع مفهومی | | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | * | ۰ | ۰ | ۰ |
| | از استناد به تأثیر | | | ۰ | – | – | ۰ | * | ۰ | ۰ | * |
| | ارزیابی تکوینی | | | | ۰ | – | ۰ | * | ۰ | ۰ | ۰ |
| | سیاست ارزیابی | | | | | ۰ | ۰ | * | ۰ | * | * |
| روش‌های ارزیابی | فراتر از مقاله | | | | | | ۰ | – | ۰ | * | ۰ |
| | معیارهای ارزیابی | | | | | | | ۰ | – | * | * |
| | بازوی هم‌تراز خوانی | | | | | | | | ۰ | ۰ | ۰ |
| ابزارهای ارزیابی | زیرساخت قوی | | | | | | | | | ۰ | – |
| | ارزیابی فناورانه | | | | | | | | | | ۰ |

## بحث و نتیجه‌گیری

طی تحلیل مضمون منابع مرتبط با ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی، سه طبقه اصلی شامل رویکردهای ارزیابی، روش های ارزیابی و ابزارهای ارزیابی شناسایی شد. رویکردهای ارزیابی دربرگیرنده پنج حوزه عدالت در ارزیابی، اجماع مفهومی، از استناد به تأثیر، ارزیابی تکوینی و سیاست ارزیابی است. روش های ارزیابی شامل سه حوزه فراتر از مقاله، معیارهای ارزیابی و بازوی هم‌ترازخوانی بوده و ابزارهای ارزیابی نیز با دو حوزه زیرساخت قوی و ارزیابی فناورانه شناخته شدند. این ساختار سه‌سطحی نشان می‌دهد که ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی نه تنها به گردآوری داده‌ها و شاخص‌ها محدود نمی‌شود، بلکه مستلزم توجه به سیاست‌ها، اصول اخلاقی و چارچوب‌های مفهومی است که کیفیت و تأثیر پژوهش را تضمین کند.

یافته های حاضر با بسیاری از مطالعات پیشین همسو است؛ با این تفاوت که پژوهش‌های قبلی هرکدام از زاویه‌ای خاص به موضوع ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی پرداخته‌اند،در حالی که پژوهش حاضر نگاهی جامع، کلی و چندجانبه به این موضوع داشته است. پژوهشی که از نظر یافته‌ها بیشترین قرابت را با مطالعه حاضر دارد، مقاله عباس پور و همکاران (۱٤۰٤) است. به طور خاص، برجسته بودن سیاست ارزیابی در رویکردهای ارزیابی، نشان از

نیاز به تغییر نگرش در ارزیابی در علوم انسانی دارد؛ چرا که هر گاه سیاست و رویکردی جوابگـوی وضـعیت موجـود نباشد باید تحولی ایجاد شده و سیاست و رویکرد جدیدی اتخاذ شود. تعدد پژوهش‌هایی که به این یافتـه دسـت پیـدا کرده‌اند (علی‌نژاد چمـازکتی و میرحـق‌جـو لنگـرودی، ۱٤۰۲؛ مرزبـان و همکـاران، ۱٤۰۲؛ De Jong & Spaapen, 2023) بیانگر اهمیت و ضرورت این مضمون است.

بر اساس نتایج کتاب‌سنجی، موضوعات مرتبط با ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی بـین سـال‌هـای ۲۰۰۱ تـا ۲۰۱۸ م. جزء مضامین محرک به شمار می‌روند که گرایش به تبدیل شدن به موضوعات اساسی و تخصصی را دارنـد. این امر بیانگر جاافتادگی تدریجی موضوعات در پژوهش‌هـای ایـن حـوزه و توجـه گسـترده‌تـر بـه آن‌هـا در عرصـه سیاست‌گذاری و عمل است. در کنار آن، نمایه‌های استنادی از دغدغه‌های پژوهشگران این حوزه است و بحث بر سـر جامعیت و کفایت پوشش آن برای علوم‌انسانی همواره از موضوعات داغ بوده و هست.

شبکه مضامین ترسیم شده نشان می‌دهد که حوزهٔ معیارهای ارزیابی با بیشترین ارتباط (فراوانی ۹) در مرکـز توجـه قرار دارد. مضمون معیارهای ارزیابی که مربوط به روش‌های ارزیابی است به طور ویژه در علـوم‌انسـانی مـورد بحـث قرار گرفته و بازتاب اصلی توجه به ماهیت متفاوت علوم‌انسانی و لزوم ارزیابی متناسب با آن در سال‌هـای اخیـر بـوده است. برای نمونه، مولر و همکاران (Müller et al., 2024)، ارائه معیار توسط فعالان علوم‌انسانی را گوشزد نموده‌اند. ابراهیمی درچه و همکاران (Ebrahimi Dorcheh et al., 2024)، بـا شناسـایی و اولویـت‌بنـدی معیارهـای ارزیـابی برون‌دادهای علمی رشته‌ای خاص از علوم‌انسانی نشان داده‌اند که نه تنها ارزیابی علوم‌انسانی بـا علـوم دیگـر متفـاوت است بلکه ارزیابی در هر رشته از علوم‌انسانی نیز با دیگـری متفـاوت خواهـد بـود. پـژوهش‌هـای ابراهیمـی درچـه و همکاران (الف-۱٤۰۲؛ ب-۱٤۰۲) و ابراهیمی و میرشاه ولایتی (۱٤۰۲)، نشان داده کـه تـدوین معیارهـای ارزیـابی بـر اساس ماهیت رشته‌های علوم‌انسانی و توجه به ابعاد مختلف تـأثیر پـژوهش بـرای افـزایش عـدالت و اعتبـار ارزیـابی ضروری است. همچنین، مطالعات نجـاتی و همکـاران (۱٤۰۲) و رفـاهی کمسـاری و همکـاران (۱٤۰۱)، بـر اهمیـت زیرساخت داده ای و طراحی معیارهای ملی متناسب با ویژگی‌های هر رشته تأکید دارند. این نتایج نشـان مـی‌دهـد کـه درک مفهومی و عملی ارزیابی بروندادهای علمی علوم انسانی باید چندبعدی، مبتنی بر شواهد و انعطاف پذیر باشد تا با تفاوت‌های میان‌رشته‌ای سازگار شود.

ارزیابی علوم انسانی هم وجوه مشترکی با سایر علوم دارد و هم زوایای متمایزی را بازتاب می‌دهد؛ به ویژه تأکید بر عدالت، ارزش فرهنگی و نقش سیاست‌گذاری، ویژگی منحصربه‌فرد ارزیابی در این حوزه اسـت. نتـایج حاضـر تأکیـد می‌کند که برای سیاست‌گذاری در این حوزه باید مانند یک پازل عمل شود؛ بدین‌معنا که رویکردها، روش‌ها و ابزارهـا به صورت همزمان و متناسب با یکدیگر تغییر یابند. در این میان، سیاسـت ارزیـابی در کـانون رویکردهـا و معیارهـای ارزیابی در محور روش ها قرار دارند. پیوند عدالت در ارزیابی و معیارهای ارزیابی بیانگر آن است که بهترین راه بـرای طراحی نظامی متناسب با ماهیت علوم‌انسانی، بهره‌گیری از معیارهای اختصاصی و متناسب با این علـوم اسـت. تحقـق این امر مستلزم وجود زیرساخت‌های قوی برای فراهم‌آوردن داده‌های متنوع، صحیح، کامل و شفاف است؛ زیـرا بـدون چنین بستری، امکان دستیابی به ارزیابی معتبر فراهم نخواهد شد.

به‌طورکلی، تفاوت ماهوی میان علوم‌انسانی و علوم سخت باید در ارزیابی‌ها به رسمیت شناخته شود. توجه به این تفاوت نه‌تنها از تحریف یا کاریکاتوری شدن نظام ارزیابی جلوگیری می‌کند، بلکه امکان طراحی ابزارها و روش‌های خلاقانه و کارآمدتر را نیز فراهم می‌آورد. مقایسه با پیشینه نشان داد که پژوهش حاضر ضمن همسویی با یافته‌های

گذشته، یک گام فراتر نهاده و روابط متقابل میان مؤلفه‌ها را در قالب یک شبکه مضامین آشکار ساخته است. اگر مقاله کبیری خوزانی و همکاران (۱٤۰٤) به‌عنوان مرتبط‌ترین پژوهش در پیشینه را یک مطالعه صرفاً کمی و بر اساس بسامد کلیدواژه‌ها بدانیم، پژوهش پیش‌رو یک مطالعه کمی و کیفی است که علاوه بر شناسایی مضامین، به بررسی روابط میان آن‌ها نیز پرداخته است. نوآوری این پژوهش در ترکیب و ارائه تحلیل مضمون و کتاب‌سنجی است که پیش‌تر در مطالعات مشاهده نشده بود. با الهام از یافته‌ها می‌توان نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای وضعیت موجود را واکاوی و برای وضعیت مطلوب برنامه‌ریزی نمود. نتیجه این تغییر می‌تواند منجر به خودکفایی ارزیابی علوم‌انسانی در سطح سیاست‌گذاری و کاهش اضطراب ارزیابی در سطح پژوهشگران باشد.

بااین‌حال، محدودیت‌هایی نیز در پژوهش حاضر وجود دارد. ۱. تحلیل مضمون و کتاب‌سنجی تنها بر منابع منتشرشده پایگاه‌های بین‌المللی متمرکز شده است و احتمال می‌رود که منابع در سطح ملی و دیدگاه‌های غیرمنتشره یا تجربیات میدانی برخی پژوهشگران علوم‌انسانی لحاظ نشده باشد؛ ۲. استفاده از کلیدواژه‌ها و چکیده‌ها برای تحلیل شبکه مضامین، محدودیت هایی در جامعیت داده ها ایجاد می‌کند؛ چرا که ممکن است برخی مضامین مهم در متن کامل مقالات ذکر شده باشند اما در این فیلدها نیامده باشند؛ ۳. تحلیل حاضر به صورت مرور نظام مند و کمّی- کیفی بوده و پژوهش میدانی یا مصاحبه با ذی‌نفعان در آن اثر داده نشده است. این محدودیت‌ها باید هنگام تفسیر یافته‌ها و تعمیم آن‌ها به کل جامعه پژوهشی علوم‌انسانی در نظر گرفته شود. علاوه بر این، نتایج پژوهش بیشتر بازتاب‌دهنده روندهای تاریخی و الگوهای مستند است و ممکن است برخی تغییرات لحظه ای یا نوظهور در حوزه ارزیابی، از دید پژوهش خارج مانده باشد.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- پایش دوره‌ای شبکه مضامین و بازنگری سیاست‌ها تا همواره با تحولات علمی هماهنگ باشد و از عقب‌ماندگی ارزیابی جلوگیری شود؛
- تهیه چک‌لیست بر اساس شبکه مضامین، جهت بررسی نقاط قوت و ضعف مراکز سیاست‌گذاری و اجرایی ارزیابی برون‌دادهای علمی انسانی؛
- سیاست‌گذاری ارزیابی برون‌دادهای علمی علوم‌انسانی با توجه به شبکه مضامین به‌دست‌آمده؛
- اطلاع‌رسانی یافته‌های پژوهش به ذی‌نفعان در قالب وبینارهای آموزشی.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- مرور پژوهش‌های داخلی جهت کمک به بومی‌سازی شبکه مضامین؛
- بررسی تخصصی ارزیابی برون‌دادهای علمی هر یک از رشته‌های علوم‌انسانی؛
- پرداختن به مضامین ارزیابی برون‌دادهای بین‌رشته‌ای که ممکن است به‌دلیل تفکیک علوم‌انسانی از علوم اجتماعی و علوم دیگر در این پژوهش نادیده گرفته شده باشد؛
- مصاحبه با متخصصان و مدیران و پژوهشگران این حوزه جهت افزایش، کاهش یا غربال مضامین؛
- اولویت‌بندی طبقات، حوزه‌ها و مقوله‌های حاصل از تحلیل مضمون؛
- وزن‌دهی ارتباطات در شبکه مضامین؛
- اعتبارسنجی نظری و عملی شبکه مضامین به‌دست‌آمده.

**تقدیر و تشکر (Acknowledgement)**

این پژوهش تحت حمایت بنیاد علم ایران (به شماره ٤٠٣٣٤٨١) و دانشگاه اصفهان (به شماره ٢١٢/١٤٠٢) در دوره پسادکترا انجام شده است.

**تعارض منافع (Conflict of Interest)**

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی ازجمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوءرفتار، جعل داده‌ها، انتشار، ارسال مجدد، مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده‌است.

**فهرست منابع**

ابراهیمی درچه، ا.، منصوری، ع.، پشوتنی زاده، م.، میرباقری فرد، ع.، و شعبانی، ا. (الف-١٤٠٢). آسیب‌ها و راهکارهای ارزیابی برون‌دادهای پژوهشی علوم‌انسانی: مطالعه موردی رشته‌های زبان و ادبیات. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ٩(٢)، ٧٥-٩٦. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.16133.1583

ابراهیمی درچه، ا.، منصوری، ع.، پشوتنی زاده، م.، میرباقری فرد، ع.، و شعبانی, ا. (ب-١٤٠٢). سیاست‌ها و معیارهای ارزیابی بروندادهای علمی علوم‌انسانی از دیدگاه متخصصان: مطالعه موردی رشته‌های زبان و ادبیات. *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ٣٩(١)، ٦٣-١٠٠. https://doi.org/10.22034/jipm.2023.705519

ابراهیمی، ا.، و میرشاه‌ولایتی، ف. (١٤٠٢). الگوی سنجش سطح آمادگی کاربردپذیری پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی. *سیاست علم و فناوری*، ١٦(١)، ١-١٥. https://doi.org/10.22034/jstp.2023.11192.1593

جنوی، ا.، و مردانی، ا. (١٤٠٣). مطالعهٔ تطبیقی معیارهای ارزیابی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها در حوزهٔ علوم انسانی در ایران و جهان. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ٣٥(٢)، ٩٧-١٤٢.
https://doi.org/10.30484/nastinfo.2024.3546.2263

رفاهی کمساری، ع.، اصنافی، ا.، و حاجی زین العابدینی، م. (١٤٠١). معیارهای ارزیابی و رتبه‌بندی محتوایی کتاب‌های تخصصی در حوزه علوم انسانی از نظر متخصصان. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ٢٥(٣)، ١٤٣-١٦٥.
https://doi.org/10.30481/lis.2020.199112.1617

صفرپور، ا.، عباس پور، ج.، و سلیمی، ق. (١٤٠١). کاوش تجربیات و دیدگاه‌های اعضای هیأت علمی حوزه علوم انسانی و هنر دانشگاه شیراز در مورد آیین‌نامه ارتقا. *مطالعات دانش‌پژوهی*، ١(١)، ٢٩-٥٤.
https://doi.org/10.22034/jkrs.2021.47805.1006

عباس پور، ع.، مهرابی، گ.، دلاور، ع.، و خورسندی طاسکوه، ع. (١٤٠٤). طراحی و اعتباریابی الگوی کیفیت پژوهش دانشگاهی در دانشگاه‌های علوم‌انسانی و اجتماعی. *اندازه‌گیری تربیتی*، ١٦(٦٠)، ٧-٣٦.
https://jem.atu.ac.ir/article_19007.html?lang=fa

عصاره، ف.، عفیفیان، ف.، و نورمحمدی، ح. (۱۳۹۸). طراحی مدل مفهومی و عملیاتی ارزیابی و رتبه‌بندی علمی گروه‌های آموزشی حوزه علوم‌انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ایران. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۵*(۱)، ۲۳-٤٦. https://doi.org/10.22070/rsci.2019.4192.1273

علی‌نژاد چمازکتی، ف.، و میرحق جو لنگرودی، س. (۱٤۰۲). تحلیل علم‌سنجی و الگوهای هم نویسندگی و استناد مقالات منتشرشده در نشریات وب آو ساینس کشورهای ایران و ترکیه. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۹(۲)، ٤۱۳-٤٤٤. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.14765.1513

فاضلی، ن. (۱۳۹٦). *علوم انسانی و اجتماعی در ایران: چالش‌ها، تحولات و راهبردها*. پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی. https://books.ihcs.ac.ir/book_636.html

کبیری خوزانی، ن.، منصوری، ع.، پشوتنی‌زاده، م.، و ابراهیمی درچه، ا. (۱٤۰٤). تحلیل کتاب‌سنجی مفاهیم ارزیابی برون‌دادهای پژوهشی علوم انسانی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۱۱*(۱)، ۲۵-٤۸. https://doi.org/10.22070/rsci.2024.18702.1710

مرزبان، ا.، رضایان، ا.، و رضایان، ع. (۱٤۰۲). آینده آیین‌نامه ارتقای مرتبه علمی اعضای هیئت علمی در ایران: یک رویکرد سناریویی. *پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۲۹(۱)، ۲۰۷-۲۳۳. https://journal.irphe.ac.ir/article_707546.html

نجاتی، ف.، نوروزی چاکلی، ع.، و نورمحمدی، ح. (۱٤۰۲). شناسایی و تبیین شاخص‌های نخبگی و ارائهٔ چارچوبی برای کشف نخبگان علمی در حوزهٔ علوم انسانی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۹(۲)، ٦۱۷-٦٥٤. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.16029.1577

نوروزی چاکلی، ع. (۱۳۹۰). *آشنایی با علم‌سنجی (مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها)*. سازمان مطالعه و تدوین کتب دانشگاهی برای علوم اسلامی و انسانی (سمت). https://samt.ac.ir/fa/book/99

Abbaspour, A., Mehrabi, G., Delavar, A., & Khorsandi Taskooh, A. (2025). Designing and validation of a model for academic research quality in social sciences and humanities universities. Quarterly of *Educational Measurement*, *16*(60), 7-36. https://jem.atu.ac.ir/article_19007.html?lang=en **[In Persian].**

Alinezhad Chamazkoti, F., & Mirhaghjoo Langerudi, S. (2023). Scientometric analysis and co-authoring patterns and citations of articles in Iranian and Turkish journals indexed in WoS. *Scientometrics Research Journal*, *9*(2), 413-444. https://doi.org/ 10.22070/rsci.2022.14765.1513 **[In Persian].**

Antonakis, J., & Hooijberg, R. (2008). Cascading a new vision: Three steps for real commitment. *Perspectives for Managers*, *157*, 1. Retrieved June 19, 2024, from https://B2n.ir/hz4054

Aria, M., Cuccurullo, C., D'Aniello, L., Misuraca, M., & Spano, M. (2022). Thematic analysis as a new culturomic tool: The social media coverage on COVID-19 pandemic in Italy. *Sustainability*, *14*(6), 3643. https://doi.org/10.3390/su14063643

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, *8*(1), 19–32. https://doi.org/10.1080/1364557032000119616

Attride-Stirling, J. (2001). Thematic networks: An analytic tool for qualitative research. *Qualitative Research*, *1*(3), 385–405. https://doi.org/10.1177/146879410100100307

Bonaccorsi, A., Daraio, C., Fantoni, S., Folli, V., Leonetti, M., & Ruocco, G. (2017). Do social sciences and humanities behave like life and hard sciences? *Scientometrics, 112*(1), 607–653. https://doi.org/10.1007/s11192-017-2384-0

Bornmann, L., & Daniel, H.-D. (2008). *What do citation counts measure? A review of studies on citing behaviour*. *Journal of Documentation, 64*(1), 45-80. https://doi.org/10.1108/00220410810844150

Braun, V., & Clarke, V. (2022). Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, *9*(1), 3–26. https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/qup0000196

Clarke, V., & Braun, V. (2013). Teaching thematic analysis: Overcoming challenges and developing strategies for effective learning. *The Psychologist*, *26*(2), 120–123. https://www.semanticscholar.org/paper/Teaching-thematic-analysis%3A-Overcoming-challenges-Clarke-Braun/2901ca4762196c5410082d235cda8dd3e1315a08

Daraio, C. (2017). A framework for the assessment of research and its impacts. *Journal of Data and Information Science, 2*(4), 7–42. https://doi.org/10.1515/jdis-2017-0018

De Jong, S., & Spaapen, J. (2023). Formative evaluation in the Netherlands: An opportunity for the arts, humanities and social sciences. In M. Ochsner, S. Researcher, & S. Centre (Eds.), *Accountability in Academic Life* (pp. 172–185). Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781800885738.00021

De Rijcke, S., Cosentino, C., Crewe, R., D'Ippoliti, C., Motala-Timol, S., Binti A Rahman, N., Rovelli, L., Vaux, D., & Yupeng, Y. (2023). *The Future of Research Evaluation: A Synthesis of Current Debates and Developments* [Discussion paper]. Science Health Policy; Global Young Academy; Center for Science Futures; International Sciene Council. https://doi.org/10.24948/2023.06

Donovan, C. (2007). The qualitative future of research evaluation. *Science and Public Policy*, *34*(8), 585–597. https://doi.org/10.3152/030234207X256538

Ebrahimi Dorcheh, E., Mansouri, A., Pashootanizadeh, M., Mirbagherifard, A. A., & Shabani, A. (2023-a). Harms and solutions for evaluating humanities research outputs: A case study of language and literature. *Scientometrics Research Journal*, *9*(2), 75-96. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.16133.1583 **[In Persian].**

Ebrahimi Dorcheh, E., Mansouri, A., Pashootanizadeh, M., Mirbagheri fard, A. A., & Shabani, A. (2023-b). Evaluation policies and criteria of humanities scientific outputs from experts' point of view: A case study of language and literature fields. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, *39*(1), 63-100. https://doi.org/10.22034/jipm.2023.705519 **[In Persian].**

Ebrahimi Dorcheh, E., Mansouri, A., Pashootanizadeh, M., Mirbagherifard, A.-A., & Shabani, A. (2024). Determining and prioritizing the evaluation criteria of humanities scientific outputs: A case study of language and literature fields. *Journal of Scientometric Research*, *13*(1), 148–160. https://doi.org/10.5530/jscires.13.1.13

Ebrahimi, E., & Mirshahvelayati, F. (2023). A model to measure the applicability readiness level of humanities and social sciences research. *Journal of Science and Technology Policy*, *16*(1), 1-15. https://doi.org/10.22034/jstp.2023.11192.1593 **[In Persian].**

Faggiolani, C., & Solimine, G. (2018). Mapping the role of the book in evaluation at the individual and department level in Italian SSH. A multisource analysis. In A. Bonaccorsi (Ed.), *The Evaluation of Research in Social Sciences and Humanities: Lessons from the Italian Experience* (pp. 33–53). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68554-0_2

Fazeli, N. (2017). *Humanities and Social Sciences in Iran: Challenges, Transformations, and Strategies*. Institute for Humanities and Cultural Studies. https://books.ihcs.ac.ir/book_636.html **[In Persian].**

Greenhalgh, T., Raftery, J., Hanney, S., & Glover, M. (2016). Research impact: A narrative review. *BMC Medicine*, *14*(1), 78. https://doi.org/10.1186/s12916-016-0620-8

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Ràfols, I. (2015). *Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. Nature, 520*(7548), 429-431. https://doi.org/10.1038/520429a

Hug, S. E., Ochsner, M., & Daniel, H.-D. (2013). Criteria for assessing research quality in the humanities: A Delphi study among scholars of English literature, German literature and art history. *Research Evaluation*, *22*(5), 369–383. https://doi.org/10.1093/reseval/rvt008

Janavi, E., & Mardani, A. (2024). Comparative study of evaluation criteria for humanities faculty members of universities in Iran and the world. *Librarianship and Information Organization Studies*, *35*(2), 97-142. https://doi.org/10.30484/nastinfo.2024.3546.2263 **[In Persian].**

Kabiri Khozani, N., Mansouri, A., Pashootanizadeh, M., & Ebrahimi Dorcheh, E. (2025). Bibliometric analysis of the evaluation concepts of humanities research outputs. *Scientometrics Research Journal*, *11*(1), 25-48. https://doi.org/ 10.22070/rsci.2024.18702.1710 **[In Persian].**

Kulczycki, E., Guns, R., Pölönen, J., Engels, T. C. E., Rozkosz, E. A., Zuccala, A. A., Bruun, K., Eskola, O., Starčič, A. I., Petr, M., & Sivertsen, G. (2020). Multilingual publishing in the social sciences and humanities: A seven-country European study. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *71*(11), 1371–1385. https://doi.org/10.1002/asi.24336

Kyvik, S. (2003). Changing trends in publishing behaviour among university faculty, 1980-2000. *Scientometrics, 58*(1), 35–48. https://doi.org/10.1023/A:1025475423482

Lauronen, J. P. (2022). Tension in interpretations of the social impact of the social sciences: Walking a tightrope between divergent conceptualizations of research utilization. *SAGE Open, 12*(2), 1-16. https://doi.org/10.1177/2158244022108996

Law, J. (1992). Notes on the theory of the actor-network: Ordering, strategy, and heterogeneity. *Systems Practice*, *5*(4), 379–393. https://doi.org/10.1007/BF01059830

Marzban, E., Rezayan, A., & Rezayan, A. H. (2023). The futures of the faculty promotion regulations in Iran: A scenario approach. *Qurarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, *29*(1), 207-233. https://journal.irphe.ac.ir/article_707546.html **[In Persian].**

Moliní, F. (2021). The Evaluation of Innovation Within a Faculty of Arts and Humanities. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, *21*(6), 159-174. https://doi.org/10.33423/jhetp.v21i6.4384

Muhonen, R., Himanen, L., & Pölönen, J. (2023). Evaluation of societal impact of the Social Sciences and Humanities in Finland. In M. Ochsner, S. Researcher, & S. Centre (Eds.), *Accountability in Academic Life* (pp. 95–112). Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781800885738.00016

Müller, K., Salö, L., & Sörlin, S. (2024). Quality from within: Entry points to research quality in the humanities. *Research Evaluation*, *33*, rvae029. https://doi.org/10.1093/reseval/rvae029

Nejati, F., Noroozi Chakoli, A., & Nourmohammadi, H. (2024). Identifying and explaining elite indicators and providing a framework for discovering scientific elites in the Humanities Field. *Scientometrics Research Journal*, *9*(2), 617-654. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.16029.1577 **[In Persian].**

Noroozi Chakoli, A. (2012). *Introduction to Scientometrics (Foundations, Concepts, Relations & Origins)*. The Organization or Researching and Composing University Textbooks in the Islamic Sciences and th Humanities (SAMT). https://samt.ac.ir/fa/book/99 **[In Persian]**.

Olmos-Peñuela, J., Benneworth, P., & Castro-Martinez, E. (2014). Are 'STEM from Mars and SSH from Venus'?: Challenging disciplinary stereotypes of research's social value. *Science and Public Policy*, *41*(3), 384–400. https://doi.org/10.1093/scipol/sct071

Osareh, F., Afifian, F., & Nourmohammadi, H. A. (2019). Designing a conceptual and operational model for scientific evaluation and ranking the of educational departments of humanities in universities and institutes of higher education in Iran. *Scientometrics Research Journal*, *5*(1), 23-46. https://doi.org/ 10.22070/rsci.2019.4192.1273 **[In Persian].**

Pedersen, D. B., Grønvad, J. F., & Hvidtfeldt, R. (2020). Methods for mapping the impact of social sciences and humanities—A literature review. *Research Evaluation*, *29*(1), 4–21. https://doi.org/10.1093/reseval/rvz033

Peters, M. D. J., Godfrey, C. M., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., & Soares, C. B. (2015). Guidance for conducting systematic scoping reviews. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, *13*(3), 141–146. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26134548

Reale, E., Avramov, D., Canhial, K., Donovan, C., Flecha, R., Holm, P., Larkin, C., Lepori, B., Mosoni-Fried, J., Oliver, E., Primeri, E., Puigvert, L., Scharnhorst, A., Schubert, A., Soler, M., Soòs, S., Sordé, T., Travis, C., & Van Horik, R. (2018). A review of literature on evaluating the scientific, social and political impact of social sciences and humanities research. *Research Evaluation*, *27*(4), 298–308. https://doi.org/10.1093/reseval/rvx025

Refahi Komsari, A., Asnafi, A. R., & Haji Zeinlobaedini, M. (2022). Criteria for evaluating and ranking the content of specialized books in the field of humanities according to specialists' viewpoint. *Library and Information Sciences*, *25*(3), 143-165. https://doi.org/10.30481/lis.2020.199112.1617 **[In Persian].**

Rovira-Esteva, S., & Orero, P. (2012). Evaluating quality and excellence in translation studies research: Publish or perish, the Spanish way. *International Journal of Translation, 58*(3), 264–288. https://www.researchgate.net/publication/263110817

Safarpour, E., Abbaspour, J., & Salimi, G. (2022). Exploring the experiences and views of Shiraz University's Art and Humanities Faculty Members on Promotion Regulation. *Journal of Knowledge-Research Studies*, *1*(1), 29-54. https://doi.org/10.22034/jkrs.2021.47805.1006 **[In Persian].**

Sani'ee, N., Nemati-Anaraki, L., Sedghi, S., Noroozi Chakoli, A., & Goharinezhad, S. (2022). The effective trends and driving forces in the future of research performance evaluation: A qualitative study. *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran*, *36*(1), 393–406. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9448456

Sivertsen, G. (2016). Patterns of internationalization and criteria for research assessment in the social sciences and humanities. *Scientometrics, 107*(2), 357–368. https://doi.org/10.1007/s11192-016-1845-1

Toledo, E. G. (2016). Research assessment in humanities and social sciences in review. *Revista Española de Documentación Científica*, *41*(3), 1–14. https://doi.org/10.3989/redc.2018.3.1552

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., … & Straus, S. E. (2018). PRISMA Extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, *169*(7), 467–473. https://doi.org/10.7326/M18-0850

Verleysen, F. T., & Weeren, A. (2016). Clustering by publication patterns of senior authors in the social sciences and humanities. *Journal of Informetrics*, *10*(1), 254–272. https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.01.004

Vučković, D., Pekovic, S., Popović, S., & Janinovic, J. (2023). Assessing the Appraisal of Research Quality in Social Sciences and Humanities: A Case Study of the University of Montenegro. *Business Systems Research*, *14*(1), 131–152. https://doi.org/10.2478/bsrj-2023-0007

Wang, L., & Wang, T. (2026). Research efficiency evaluation and regional differences analysis of humanities and social sciences of colleges and universities in China. *Soft Computing*, *30*, 2027–2038. https://doi.org/10.1007/s00500-024-09662-7

Wang, R. (2023). Research on problems of scientific research performance evaluation mechanism of humanities and social sciences. *Frontiers in Educational Research*, *6*(18). https://doi.org/10.25236/FER.2023.061823

Wilsdon, J. (2015). *The Metric Tide: Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. Sage. https://sk.sagepub.com/book/mono/the-metric-tide/toc#_

Wróblewska, M. N. (2021). Research impact evaluation and academic discourse. *Humanities and Social Sciences Communications*, *8*(1), 1–12. https://doi.org/10.1057/s41599-021-00727-8

Yang, S., Zheng, M., Yu, Y., & Wolfram, D. (2021). Are Altmetric.com scores effective for research impact evaluation in the social sciences and humanities? *Journal of Informetrics*, *15*(1), 1–21. https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101120

**جدول ٦. منابع شواهد (٥٣ رکورد)**

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Moed, Henk F. et al. | 2002 | Towards research performance in the humanities | Providing a general methodology for the development of bibliometric performance indicators | Case study | Identification of the characteristics of the field and the unit of analysis, along with the provision of appropriate indicators, constitutes a core stage of the methodology |
| 2 | Baneyx, Audrey | 2008 | "Publish or perish" as citation metrics used to analyze scientific output in the humanities: International case studies in economics, geography, social sciences, philosophy, and history | Examining the use of alternative data sources, such as Google scholar, in calculating citation metrics | Comparative study | Using Google scholar provides easy access to resources and more comprehensive citation coverage in the humanities |
| 3 | Huang, Mu-hsuan & Chang, Yu-wei | 2008 | Characteristics of research output in social sciences and humanities: From a research evaluation perspective | Investigating the nature of research outputs in the humanities and their implications for evaluation | Case study | Fair evaluation of research should take into account the diversity of outputs across different fields |
| 4 | Kousha, Kayvan & Thelwall, MikeM | 2009 | Google book search: Citation analysis for social science and the humanities | Investigating whether Google book search (GBS) can fill the gap in research evaluation | Comparative study | Google book search (GBS) is a valuable new source of citation data in the humanities |
| 5 | Bridges, David | 2009 | Research quality assessment in education: impossible science, possible art? | Examining the challenges and possibilities of evaluating research quality | Case study | Approaches based on measurable indicators (such as publication venue, number of citations, and downloads) are considered quasi-scientific; instead, an evaluation approach based on quality appreciation, discernment, or even connoisseurship is proposed |
| 6 | Kousha, Kayvan et al. | 2011 | Assessing the citation impact of books: The role of Google books, Google scholar, and Scopus | Investigating the potential of using Google books and Google scholar as alternative sources of citation evidence | Comparative study | Google books and Google scholar citations to books were 1.4 and 3.2 times higher, respectively, than those in Scopus |

**ادامه جدول ٦. منابع شواهد (٥٣ رکورد)**

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Larivière, Vincent & Macaluso, Benoit | 2011 | Improving the coverage of social science and humanities researchers' output: The case of the Érudit journal platform | Quantifying the importance of articles published in local journals | Comparative study | Including articles published in local journals increases researchers' output by nearly one-third |
| 8 | Giménez-Toledo, Elea | 2012 | Evaluation of scientific books publishers in social sciences and humanities: Results of a survey | Reviewing the evaluation of scientific book publishers | Survey study | Identifying the indicators that determine the quality of book publishers |
| 9 | Zuccala, Alesia | 2012 | Quality and influence in literary work: Evaluating the 'educated imagination' | Evaluating literary works as products of the 'educated imagination | Survey study | Although citations can be used to track patterns of influence, peer review through book reviews plays a more significant role in evaluating literary quality |
| 10 | Mutz, Ru¨ diger | 2012 | Types of research output profiles: A multilevel latent class analysis of the Austrian science fund's final project report data | Examining expected research outputs in the humanities | Case study | The humanities should be regarded as an independent field, and a variety of scholarly outputs should be considered for evaluation |
| 11 | Bennett, Dawn & Franzmann, Majella | 2013 | Aristotle and the ERA measuring the immeasurable | Investigating the relationship between research evaluation frameworks and knowledge forms | Case study | Focusing on measurable outcomes risks overlooking the intangible and hidden aspects of research |
| 12 | Hug, Sven E | 2013 | Criteria for assessing research quality in the humanities: A Delphi study among scholars of English literature, German literature and art history | Examining criteria for evaluating research quality | Delphi study | The need to conceptualize research quality and formulate clear evaluation criteria unique to the context of each field, based on experts' perspectives |
| 13 | Ochsner, Michael | 2013 | Four types of research in the humanities: Setting the stage for research quality criteria in the humanities | Identifying research concepts and criteria of intellectual quality | Survey study | Identifying three structuring dimensions of research concepts, four types of research in the humanities, and extracting fifteen quality criteria for research |

**ادامه جدول ٦. منابع شواهد (٥٣ رکورد)**

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Hazelkorn, Ellen | 2014 | Making an impact: new directions for arts and humanities research | Examining environmental changes in research evaluation | Survey study | Although the current global economic crisis has highlighted the importance of measuring academic and research performance and productivity, each country has adopted distinct policy approaches to research |
| 15 | Mohammad, Ehsan & Thelwall, Mike | 2014 | Mendeley readership altmetrics for the social sciences and humanities: Research evaluation and knowledge flows | Comparing Mendeley readership and citation metrics across different fields | Case study | The correlation between Mendeley readership and citations suggests that Mendeley data can serve as a useful complementary metric for citation analysis and as an early indicator of impact |
| 16 | Molas-Gallart, Jordi | 2014 | Research evaluation and the assessment of public value | Examining research valuation goals and the challenges of assessing the overall value of research | Case study | - A formative approach to evaluation is needed that supports the social engagement of academic researchers. This approach not only evaluates outcomes but also fosters researchers' ongoing engagement with societal needs, thereby enhancing the public value of research<br>- Research evaluation requires a methodology capable of capturing the diverse and often less tangible ways in which value is created |
| 17 | Thelwall, Mike & Delgado, Maria M. | 2015 | Arts and humanities research evaluation: No metrics please, just data | Arguments for using data with contextual information in evaluation instead of rigid systematic criteria | Survey study | Creative use of non-systematic data types (such as questionnaires) to support research value, rather than relying solely on systematic and standardized measures (such as citations) |
| 18 | Chen, Kuang-hua | 2015 | Exploring alternative metrics of scholarly performance in the social sciences and humanities in Taiwan | Investigating alternative metrics (Altmetrics) for improved evaluation of research performance | Case study | Citation database metrics are inadequate for the humanities, which encompass diverse publication channels. Therefore, it is necessary to use alternative metrics (Altmetrics) for both official and unofficial channels to better reflect research outputs, considering the differences across fields |

**ادامه جدول ٦. منابع شواهد (٥٣ رکورد)**

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Oancea, Alis et al. | 2015 | The ecologies and economy of cultural value from research | A conceptual and empirical exploration of how individuals engaged in academic research respond to the challenges of creating, interpreting, and demonstrating the cultural value of research | Case study | The need for consensus on what constitutes cultural value to improve research evaluation in cultural and social fields by developing multifaceted approaches and tools that account for the complexity of cultural value |
| 20 | Kousha, Kayvan & Thelwall, Mike | 2015 | Web indicators for research evaluation. Part 3: Books and non-standard outputs | Describing web metrics for measuring the impact of books, software, datasets, videos, and other non-traditional academic outputs | Case study | Given the inadequacy of citation-based impact indicators for non-standard academic outputs, web- and performance-based indicators represent a potentially valuable resource for their evaluation |
| 21 | Verleysen, Frederik T. & Weeren, Arie | 2016 | Clustering by publication patterns of senior authors in the social sciences and humanities | Mapping the diversity of publication patterns | Case study | Identifying two widespread publication styles across fields that demonstrate the potential of cluster analysis for research evaluation |
| 22 | Holland, Charlotte et al. | 2016 | Performance anxiety in academia tensions within research assessment exercises in an age of austerity | Investigating the effects and challenges of research evaluations, focusing on changes driven by neoliberal programs and the emphasis on quantitative criteria in assessment | Case study | The emphasis on quantitative criteria in the neoliberal agenda diminishes the quality and diversity of research, undermines researchers' independence and autonomy, and creates pressure to produce measurable results. Therefore, it is necessary to develop appropriate criteria that are sensitive to the specific characteristics of humanities research and aligned with international best practices |
| 23 | Lauer, Gerhard | 2016 | The ESF scoping project 'towards a bibliometric database for the social sciences and humanities' | Investigating the potential for developing a research output database to evaluate research performance | Case study | Launching a national database with an emphasis on a bottom-up approach to address the inadequate coverage of international databases |
| 24 | Akker, Wiljan van den | 2016 | Yes we should; research ssessment in the humanities | Arguments for establishing a research evaluation system | Review study | The humanities must establish an evaluation system that considers nationalism, diversity of outputs, and appropriate criteria |

**ادامه جدول ٦. منابع شواهد (۵۳ رکورد)**

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Thelwall, Mike | 2017 | Do Mendeley reader counts indicate the value of arts and humanities research? | Investigating whether Mendeley readership counts can serve as early indicators of research impact | Case study | Proposing the number of Mendeley readers as an indicator of early impact |
| 26 | Bulaitis, Zoe | 2017 | Measuring impact in the humanities: Learning from accountability and economics in a contemporary history of cultural value | Examining the future of research evaluation in higher education from a humanities perspective | Case study | Despite the increasing focus on measurable or commercial outcomes, there is a growing emphasis on measuring "impact" in research evaluation criteria |
| 27 | Buitendag, Johan & Simut, Corneliu C. | 2017 | Rethinking research impact by theology and religious studies with references to the faculty of theology at the university of Pretoria | Rethinking research impact and proposing solutions to enhance its assessment | Case study | Three factors should be considered and improved for a proper and fair assessment of research outputs: research productivity, citations, and academic reputation |
| 28 | Ochsner, Michael et al. | 2017 | The future of research assessment in the humanities: Bottom-up assessment procedures | Supporting a bottom-up approach to research evaluation | Case study | Adopting a bottom-up approach tailored to each field in evaluation |
| 29 | Vuong, Quan-Hoang et al. | 2018 | An open database of productivity in Vietnam's social sciences and humanities for public use | Providing an open database of researchers' scientific outputs | Case study | Creating a national open database to address shortcomings in current databases, such as data duplication, slow updates, and high access costs |
| 30 | Konkiel, Stacy | 2018 | Approaches to creating 'humane' research evaluation metrics for the humanities | Developing criteria for evaluating "humane" research in the humanities | Case study | Achieving consensus on the core values of each field within the humanities and developing a framework for measuring research based on the authentic values and needs of the field, rather than relying solely on common but inadequate quantitative indicators |
| 31 | Engels, Tim C.E. et al. | 2018 | Are book publications disappearing from scholarly communication in the social sciences and humanities? | Analyzing the evolution of the share of scientific book publications | Case study | Research evaluation systems should consider the book due to its vital epistemological and social role in the socio-economic system, while also accounting for variations in the book's contribution across different fields and countries |

**ادامه جدول ٦. منابع شواهد (٥٣ رکورد)**

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | Watermeyer, Richard & Chubb, Jennifer | 2018 | Evaluating 'impact' in the UK's research excellence framework (REF): Liminality, looseness and new modalities of scholarly distinction | Investigating the process of evaluating the economic and social impact of research in universities | Case study | The emergence of a new and intermediate concept of impact as scholarly 'distinction,' which differs from traditional models of academic excellence |
| 33 | Muhonen, Reetta | 2018 | From productive interactions to impact pathways: Understanding the key dimensions in developing SSH research societal impact | Developing a typology to understand the mechanisms of research's social impact | Comparative study | Presenting a typology of research social impact pathways—focusing on productive interactions and the resulting changes—and highlighting the importance of considering the conditions that support impact processes |
| 34 | Toledo, Elea Giménez | 2018 | Research assessment in humanities and Social Sciences in review | Examining changes in methodologies and approaches to research evaluation | Review study | Key points in research evaluation methods include the use of comprehensive data on scientific outputs, greater emphasis on qualitative assessment, promotion of open access, adoption of alternative criteria, implementation of responsible metrics, and consideration of the social impact of research. These elements reflect a shift toward more inclusive, transparent, and context-sensitive approaches to evaluating scholarly work |
| 35 | Ma, Lai, & Ladisch, Michael | 2019 | evaluation complacency or evaluation inertia? A study of evaluative metrics and research practices in Irish universities | Exploring the understanding of evaluation criteria and their influence on research practices | Case study | - Evaluation inertia creates a discrepancy between participants' beliefs about how evaluation criteria should be applied and how they actually use them in practice<br>- Evaluation criteria should not be standardized or institutionalized without thoroughly assessing their validity and reliability, as well as their impact on academic life, research practices, and knowledge production<br>- There is a need for metrics literacy and, more importantly, for an open and public discourse on metrics. The conversation about metrics should not be confined to subject matter experts and policymakers, but should include all those who use or are affected by metrics and related issues |

ادامه جدول ٦. منابع شواهد (٥٣ رکورد)

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 36 | Sivertsen, Gunnar | 2019 | Understanding and evaluating research and scholarly publishing in the social sciences and humanities (SSH) | Reviewing and evaluating scientific publications and their representation in data sources | Survey study | The need for more comprehensive representation of publication types in multiple languages within current citation databases, reflecting the diverse publication patterns in the humanities |
| 37 | Zahedi, Zohreh & Costas Comesana, Rodrigo | 2020 | Do online readerships offer useful assessment tools? | Examining the significance of online reading as an indicator for research evaluation | Comparative study | Readership indicators can be valuable for evaluating under-resourced outputs in citation databases, demonstrating early impact, and engaging non-academic audiences |
| 38 | Tomaselli, Keyan G. | 2020 | Humanities, citations and currency: hierarchies of value and enabled recolonisation | A comparative study of the relevance of journal metrics for the humanities and sciences | Comparative study | Considering the impact of metrics on research integrity, a composite impact factor could be tailored to different fields by accounting for disciplinary cycles, procedural differences, teaching, community service, and other relevant factors |
| 39 | Do˘gan, and Zehra Ta¸skın, Güleda | 2020 | Humanities: The outlier of research assessments | Demonstrating the extent to which the humanities differ from other fields using five size-independent bibliometric indicators | Case study | In addition to differences between the humanities and other sciences, its subfields also vary. Therefore, rather than new quantitative indicators, different evaluation approaches—such as bottom-up methods—are needed |
| 40 | Janinovic, Jovana | 2020 | Innovative strategies for creating and assessing research quality and societal impact in social sciences and humanities | Investigating innovative methods for evaluating research quality and social impact | Review study | While most strategies for evaluating transdisciplinary research still require refinement and implementation, social impact measurement has emerged as a reliable, relevant, comprehensive, and practical approach to assessing research quality |
| 41 | Gajo, Laurent & Berthoud, Anne-Claude | 2020 | Issues of multilingualism for scientific knowledge: Practices for assessing research projects in terms of linguistic diversity | Examining the role of language in the construction, transmission, and dissemination of scientific knowledge | Review study | Paying attention to multilingualism in evaluation is essential to preserve the diversity of scientific cultures and research perspectives, thereby avoiding the dominance of English as the mainstream language |

**ادامه جدول ٦. منابع شواهد (٥٣ رکورد)**

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 | Pedersen, David Budtz | 2020 | Methods for mapping the impact of social sciences and humanities—A literature review | Examining key methodological components used to evaluate "research impact" and their respective advantages and disadvantages | Review study | - Impact evaluation methods should be developed and applied according to specific contexts, avoiding the use of universal criteria<br>- Evaluation should aim to better understand the nature and scope of impacts by focusing on the contribution of research to social impact, rather than attributing social impact to individual research projects |
| 43 | Valzano, Virginia | 2020 | Open science: New models of scientific communication and research evaluation | Exploring the importance of open science in transforming scientific communication and research evaluation | Review study | Evaluation criteria should be adapted to the principles of open science, prioritizing research access and quality over traditional measures |
| 44 | Maryl, Maciej | 2020 | The case for an inclusive scholarly communication infrastructure for social sciences and humanities | Providing a vision for the scientific communication infrastructure | Review study | Adapting the evaluation system to align with the principles and characteristics of open science |
| 45 | Sīle, Linda et al. | 2020 | Towards complexity-sensitive book metrics for scholarly monographs in national databases for research output | Exploring an approach to book evaluation in research assessment that accounts for the complexity of scholarly monographs | Case study | Bibliographic control of scientific monographs in national databases requires highly detailed metadata for these publications |
| 46 | Giménez Toledo, Elea | 2020 | Why books are important in the scholarly communication system in social sciences and humanities | Describing the state of the academic publishing sector and the role of small- and medium-sized publishers at the national level | Descriptive study | - Books hold a central role in the humanities and should be appropriately recognized in research evaluation<br>- One criterion for evaluating a book is the assessment of its publisher |

**ادامه جدول ٦. منابع شواهد (۵۳ رکورد)**

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | Xu, Xin | 2021 | The impacts of incentives for international publications on research cultures in Chinese humanities and social sciences | Investigating the impact of financial and job-related incentive schemes for international publications on research culture | Survey study | One-size-fits-all policymaking is challenged; instead, institutions are encouraged to support an open, fair, and people-centered—rather than output-centered—research culture when developing evaluation mechanisms |
| 48 | Boza-Chua, Alejandro | 2022 | Use of robotized process automation for research management and evaluation | - Identifying information and communication technology tools that facilitate effective research management<br>- Implementing a system based on robotic process automation to develop a scientific information system | Case study | Designing and implementing a robotic process automation system that significantly reduces data collection time for evaluating researchers' scientific output |
| 49 | Thelwall, Mike | 2023 | Predicting article quality scores with machine learning: The U.K. research excellence framework | Exploring the feasibility of using machine learning to estimate article quality by incorporating multiple bibliometric and metadata inputs | Comparative study | Predictions can be made through machine learning using article quality scores on a three-level scale, based on article metadata, citation data, author job information, and title/abstract text |
| 50 | Ebrahimi Dorcheh, Elahe et al. | 2024 | Determining and prioritizing the evaluation criteria of humanities scientific outputs: A case study of language and literature fields | Determining and prioritizing evaluation criteria | Delphi study | Prioritizing evaluation criteria for scientific outputs according to the nature of each humanities field, based on expert opinions |
| 51 | Ebrahimi Dorcheh, Elahe et al. | 2024 | Determining and weighting effective outputs of humanities research to meet scientific and professional goals: A study of language and literature fields | Determining and weighting types of scientific outputs | Exploratory study | Weighting scientific outputs according to the specific nature of each field within the humanities |

**ادامه جدول ٦. منابع شواهد (٥٣ رکورد)**

**Continue the Table 6. Evidence Sources (53 records)**

| ID | Author(s) | Year | Title | Aim/ Purpose | Method | General Finding |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 52 | MЄuller, Klara | 2024 | Quality from within: Entry points to research quality in the humanities | Identifying entry points for further studies on how humanities scholars engage with concepts of quality | Review study | Exploring entry points for further studies on how humanities researchers articulate concepts of quality in their own terms (quality from within) |
| 53 | Lisciandra, Chiara | 2025 | Citation Metrics: A philosophy of science perspective | Analyzing citation criteria from the perspective of Kuhn's model of scientific development | Review study | Citation criteria hinder the development of normal science in some fields and fail to account for field-specific differences |

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20909.1851

# تحلیل شبکه اجتماعی و درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه و سردبیران مجلات مراقبت بهداشتی اولیه

**فرشید دانش** [۱]

۱. دانشیار، گروه مدیریت اطلاعات، مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC)، شیراز، ایران.
Email: farshiddanesh@isc.ac

**زهرا نعمت‌الهی** [۲*]

۲. دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران، (نویسنده مسئول).

**مرضیه نجومی** [۳]

۳. استاد، گروه پزشکی اجتماعی و خانواده، مرکز تحقیقات طب پیشگیری و سلامت جمعیت، پژوهشکده پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
Email: mnojomi@iums.ac.ir

**لیلی بنی‌هاشمی** [۴]

۴. کاندیدای دکتری گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران.
Email: l.banihashemi@alzahra.ac.ir

**آراد حمیدسمیعی** [۵]

۵. کارشناسی ارشد مهندسی برق و کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، کرج، ایران.
Email: asam235711@gmail.com

Email: Zahra.Neamatollahi@yahoo.com

## چکیده

**هدف:** اعضاء هیئت تحریریه، اصلی‌ترین رکن مجلات علمی محسوب می‌شوند و یکی از پدیده‌هایی که میزان اثربخشی این اعضاء را نشان می‌دهد، پدیده «درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه» است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف تحلیل شبکه‌های اجتماعی و ارتباطات سردبیران و اعضاء هیئت تحریریه مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه شده در مجموعه هسته وب‌گاه علم Web of Science انجام شد.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر از نوع کاربردی است و برای انجام آن از روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی و شاخص‌های علم‌سنجی استفاده شد. در این پژوهش، شاخص‌های مرکزیت رتبه، نزدیکی، بینابینی و نیز پدیده درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه بررسی شد. همچنین، از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی، شامل توزیع فراوانی، درصد، آزمون همبستگی اسپیرمن و من ویتنی، برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. به منظور تهیه ماتریس اعضای هیئت تحریریه و مجلات دارای درهم تنیدگی، از نرم‌افزارهای Pajek و ExcelToPajek استفاده شد و شبکه‌ها با نرم‌افزار NetDraw در محیط UCINET ترسیم شدند.

**یافته‌ها:** یافته ها بیانگر آن است که در ۱۷ مجله مراقبت بهداشتی اولیه، ۴۸۲ نقش تحریریه‌ای وجود داشت که با مشارکت ۳۷۳ نفر اداره می‌شد. افراد همکار در مجلات ۱۹۶ زن و ۲۸۶ مرد بودند. همچنین، ۱۶ مجله، ۹ پژوهشگر و ۴۹ سازمان دارای «درهم‌تنیدگی» بودند. نتایج همچنین نشان داد که بین ضریب تأثیر مجلات و میزان درهم‌تنیدگی در مجلات مراقبت‌های بهداشتی اولیه، رابطه آماری معنی‌دار و معکوس وجود دارد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که پدیده درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه در مجلات مراقبت بهداشتی اولیه وجود دارد. از این رو، سیاست‌گذاری‌های مرتبط با انتشار یا عدم انتشار مقالات، فرآیندهای داوری، تصمیم‌گیری نهایی دربارهٔ پذیرش یا رد نهایی مقالات، توسط تعداد محدودی از افراد صاحب‌نام انجام شود.

**واژگان کلیدی:** درهم‌تنیدگی، هیئت تحریریه، علم‌سنجی، تحلیل شبکه اجتماعی، مراقبت بهداشتی اولیه

صفحه ۶۸-۴۱

دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۱۹
بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۲/۲۵
پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۲۸
زودآیند: ۱۴۰۵/۰۳/۳۰
انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## مقدمه و بیان مسئله

در سال‌های اخیر، فنون علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی به عنوان ابزارهایی قدرتمند برای تحلیل ساختارهای پیچیده در جوامع علمی، مورد توجه فزاینده قرار گرفته‌اند. این روش‌ها و فنون، امکان شناسایی الگوهای ارتباطی، سلسله مراتب قدرت و نقش افراد کلیدی را در تولید و توزیع دانش فراهم می‌کنند. به ویژه در حوزه نشر علمی، تحلیل شبکه‌های اجتماعی امکان بررسی روابط اعضای هیئت تحریریه مجلات را فراهم می‌سازد و به درک بهتری از الگوهای توزیع قدرت علمی، تأثیرگذاری و همکاری در فرآیندهای علمی منجر می‌شود (Leydesdorff, 2001; Newman, 2004).

هیئت تحریریه مجلات علمی به عنوان یکی از ارکان کلیدی در فرآیند نشر دانش، نقش تعیین‌کننده‌ای در حفظ کیفیت علمی، شفافیت فرآیند داوری و جهت‌گیری موضوعی نشریات ایفاء می‌کنند (Wager & Kleinert, 2011). این اعضاء نه تنها به عنوان داوران علمی فعالیت دارند، بلکه در تعیین خط مشی‌های ویرایشی مجلات، انتخاب موضوعات پژوهشی و ارزیابی اخلاقی مقالات نیز مسئولیت دارند. از این رو، بررسی و رصد وضعیت این افراد از جمله تخصص، توزیع جغرافیایی، سابقه انتشار و شبکه‌های همکاری آنان به عنوان یک ضرورت علم‌سنجی مطرح می‌شود.

یکی از مفاهیم کلیدی در پژوهش حاضر، پدیدهٔ «درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه[1]» است. این پدیده به شرایطی اشاره دارد که در آن یک فرد به‌طور هم‌زمان در هیئت تحریریه چندین مجله علمی عضویت دارد (Baccini & Barabesi, 2010). به بیان دقیق‌تر، تحلیل شبکه اجتماعی اعضای هیئت تحریریه و شاخصی مانند درهم‌تنیدگی به عنوان شاخص ساختاری، امکان کشف الگوهای قدرت، تمرکز تصمیم‌گیری و تنوع ارتباطات علمی را فراهم می‌کند که همگی از پیش‌شرط‌های کیفیت علمی و تنوع محتوایی مجلات به شمار می‌روند (Baccini & Barabesi, 2010; Goyanes et al., 2022).

عضویت در هیئت تحریریه مجلات علمی معمولاً بر اساس معیارهایی چون تخصص علمی، سابقه پژوهشی، میزان استنادها، سابقه داوری و مشارکت فعال در جامعه علمی انتخاب می‌شود (Wager & Kleinert, 2011). براساس استانداردها و دستورالعمل‌های ناشران بین‌المللی و نهادهای اخلاق نشر، عضویت در هیئت تحریریه مجلات علمی مستلزم برخورداری از صلاحیت‌های آکادمیک و حرفه‌ای مشخص است. به‌طور معمول، اعضای هیئت تحریریه باید دارای مدرک دکتری یا معادل آن، سابقه انتشار منظم در حوزه تخصصی خود، تجربه داوری علمی و فعالیت‌های تحریریه در مجلات معتبر باشند. همچنین، بر اساس رهنمودهای کمیتهٔ اخلاق در انتشارات[2] تعهد به اصول اخلاقی نشر، شفافیت و حفظ استانداردهای علمی از الزامات کلیدی برای انتخاب و استمرار همکاری اعضای هیئت تحریریه است.

باوجود نقش کلیدی اعضای هیئت تحریریه در رشد و نمایه شدن مجلات در پایگاه‌های استنادی بین‌المللی، در شاخص‌های ارزیابی و نظام‌های رتبه‌بندی مجلات همچون گزارش استنادی مجلات[3] و سایمگو[4] جایگاهی برای این نقش درنظر گرفته نشده است (De-Marcos et al., 2024; Goyanes et al., 2022). درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه پدیده‌ای چندبعدی است که می‌تواند هم پیامدهای مثبت و هم منفی به همراه داشته باشد. از یک‌سو، حضور

1 . Editorial Board Interlocking (EBI)
2 . Committee on Publication Ethics (COPE)
3 . Journal Citation Report (JCR)
4 . Scimago

افراد برجسته و صاحب‌نام در چند مجله می‌تواند به افزایش هماهنگی علمی، انتقال تجربه‌های داوری، استانداردسازی خط‌مشی‌های ویرایشی و ارتقای کیفیت علمی مجلات منجر شود (Baccini & Barabesi, 2010; Goyanes et al., 2022). چنین شبکه‌هایی ممکن است به ایجاد پیوند میان مجلات هم‌موضوع، گسترش تعاملات بین‌رشته‌ای و تسهیل همگرایی سیاست‌های نشر کمک کنند. از سوی دیگر، زمانی که میزان درهم‌تنیدگی از حد بهینه فراتر رود، ممکن است به تمرکز قدرت علمی، کاهش تنوع دیدگاه‌ها، شکل‌گیری شبکه‌های بسته و افزایش احتمال تعارض منافع منجر شود (Goyanes et al., 2022; Smith, 2005). در چنین شرایطی، فرایند داوری ممکن است به جای تنوع فکری، به تکرار دیدگاه‌های مشابه منجر شود.

انتخاب حوزه «مراقبت‌های بهداشتی اولیه» در این پژوهش، مبتنی بر جایگاه بنیادین آن در نظام سلامت جهانی و نقش کلیدی آن در تولید و انتشار دانش پزشکی است. مراقبت‌های بهداشتی اولیه به‌عنوان نخستین سطح تماس مردم با نظام سلامت، نه‌تنها پایه‌ی عدالت، کارایی و اثربخشی نظام‌های سلامت به شمار می‌رود، بلکه از نظر سیاست‌های کلان علمی کشور نیز یکی از اولویت‌های سه‌گانه نقشه جامع علمی ایران محسوب می‌شود (Rezapour et al., 2022).

از دیدگاه علم‌سنجی، این حوزه بستر اصلی انتشار پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در پزشکی، پرستاری، بهداشت و سیاست‌گذاری سلامت است؛ بنابراین تحلیل ساختار هیئت‌های تحریریه در مجلات این قلمرو، می‌تواند تصویر دقیقی از نحوه توزیع قدرت علمی، روابط شبکه‌ای و شفافیت فرایندهای نشر در یکی از حساس‌ترین قلمروهای سلامت عمومی ارائه دهد. ازاین‌رو، بررسی پدیدهٔ «درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه» در مجلات این حوزه، از منظر شفافیت نشر، عدالت علمی و سیاست‌گذاری سلامت واجد اهمیت نظری و کاربردی است (Doshmangir, et al., 2023). هم چنین مطالعات نشان داده‌اند که در برخی قلمروهای پزشکی، وجود شبکه‌های درهم‌تنیده می‌تواند منجر به ترویج نظرات یک‌سویه، کاهش نقد علمی و افزایش خطر تعارض منافع شود (Smith, 2005).

بنابراین، بررسی شبکه‌های اجتماعی و درهم‌تنیدگی در هیئت‌های تحریریه مجلات مراقبت بهداشتی نه تنها از منظر علم‌سنجی، بلکه از جنبه اخلاق علمی و شفافیت نشر، اهمیت بالایی دارد. این تحلیل می‌تواند به شناسایی افراد و نهادهای کلیدی، ارزیابی تنوع و گسترش شبکه‌های علمی و پیشنهاد سیاست‌های بهبود فرآیند نشر کمک کند.

در این زمینه مطالعات جامعی در زیرشاخه‌های تخصصی علوم پزشکی به‌ویژه مراقبت‌های بهداشتی اولیه در مجموعه هسته وبگاه Web of Science[1] انجام‌نشده است. پژوهش حاضر با تحلیل شبکه‌های اجتماعی اعضای هیئت تحریریه مجلات این قلمرو، ضمن تکمیل شکاف مطالعاتی درعلم‌سنجی شبکه‌های سردبیران و اعضای هیئت تحریریه، الگوهای ارتباطی و میزان درهم تنیدگی را دریکی از اولویت‌های سه‌گانه علم و فناوری در نقشه جامع علمی کشور[2] آشکار می‌سازد؛ از این‌رو انجام پژوهشی در قلمرو موضوعی مراقبت‌های بهداشتی اولیه ضروری است؛ بنابراین پژوهش حاضر به این پرسش پاسخ می‌دهد که میزان ارتباطات و درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه و سردبیران مجلات «مراقبت بهداشتی اولیه» چگونه است؟

## پرسش‌های پژوهش

۱. وضعیت آماری و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی اعضای هیئت تحریریه (جنسیت، مرتبه علمی و نقش در تحریریه) مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. چگونه است؟

1 . Web of Science Core Collection (WOSCC)
2 . https://www.msrt.ir/file/download/page/1488284345-m01.pdf

۲. توزیع اعضای هیئت تحریریه (بر اساس جنسیت) در چارک‌های مختلف مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. چگونه است و کدام مجلات در هر یک از چارک‌ها حضور دارند؟
۳. رتبه‌بندی مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. براساس شاخص‌های علم‌سنجی سطح فردی(تعداد مقالات و تعداد استنادها) و سطح مجلات (ضریب تأثیر، چارک، آیگین فاکتور مجلات، شاخص آنی و شاخص نفوذ مقالات) چگونه است؟
٤. نقشه درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات بر اساس شاخص‌های مرکزیت (رتبه، نزدیک و بینابینی) چگونه است؟
۵. وضعیت شاخص های مرکزیت (رتبه، نزدیکی و بینابینی) در مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. دارای درهم‌تنیدگی چگونه است؟
٦. آیا ارتباط معناداری بین شاخص‌های سطح فردی (شاخص اچ، تعداداستنادها، مجموع تعداد مقالات، تولیدات علمی و مرتبه علمی اعضای هیئت تحریریه) و شاخص‌های سطح مجلات (ضریب تأثیر، چارک و ایگین فاکتور) مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م.، با میزان درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه وجود دارد؟

## چارچوب نظری

مجلات علمی به عنوان نهادهای محوری و تعیین‌کننده در انتشار و اشاعه دانش، نقش مهمی در شکل‌گیری و تثبیت سلسله مراتب علمی ایفاء می‌کنند. سردبیران و اعضای هیئت تحریریه به عنوان اعضای کلیدی در این فرآیند، از قدرت تصمیم‌گیری بالایی در مورد انتخاب مقالات، تعیین جهت‌گیری‌های موضوعی و تعیین سیاست‌های نشر برخوردارند(Wager & Kleinert, 2011). از این رو آن‌ها اغلب به‌عنوان «دروازه‌بانان دانش» شناخته می‌شوند. همچنین بر پایهٔ نظریه سرمایه علمی بوردیو (Bourdieu, 1976)، جایگاه کنشگران علمی در میدان علمی بر اساس میزان دسترسی آن‌ها به انواع سرمایه از جمله سرمایه نمادین، اجتماعی و فرهنگی تعیین می‌شود. عضویت در مجلات معتبر به عضو هیئت تحریریه و سردبیر یکی از اشکال سرمایه نمادین محسوب می‌شود که قادر است منزلت علمی و اثربخشی فرد را در جامعه علمی افزایش دهد. بدین‌ترتیب، توزیع اعضای هیئت تحریریه و سردبیران از منظر جنسیت، مرتبه علمی و وابستگی سازمانی، بازتابی از چگونگی توزیع سرمایه‌های علمی در نظام نشر است.

پدیدهٔ درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه در پرتو نظریه شبکه‌های اجتماعی قابل تبیین است. عضویت هم‌زمان افراد در هیئت تحریریه چندین مجله علمی، شبکه‌ای از ارتباطات میان مجلات علمی ایجاد می‌کند که در آن جریان اطلاعات، معیارهای داوری و هنجارهای نشر منتقل می‌شوند. از این منظر، میزان درهم‌تنیدگی می‌تواند بازتابی از ساختار قدرت، انسجام یا انحصار در میدان نشر علمی باشد (De Marcos et al., 2024). مطالعات علم‌سنجی (Danesh et al., 2023-b; Goyanes et al., 2022; Liwei & Chunlin, 2015) نشان داده‌اند که بررسی شبکه‌های هیئت تحریریه نه‌تنها پیوندهای علمی بین مجلات را آشکار می‌کند، بلکه بیانگر الگوهای نابرابری جنسیتی و توزیع ناعادلانه قدرت علمی نیز هست. بر اساس رهیافت‌های عدالت جنسیتی در علم (Mauleón et al., 2013)، میزان مشارکت زنان در نقش‌های هیئت تحریریه و سردبیر مجلات، یکی از شاخص‌های مهم توازن جنسیتی در نظام‌های علمی‌پژوهشی محسوب می‌شود؛ بنابراین تحلیل رابطهٔ میان جایگاه مجلات در چارک‌های استنادی (به‌عنوان نماد منزلت علمی) و ترکیب جنسیتی اعضای تحریریه، می‌تواند از این منظر، بیانگر این امر باشد که آیا مجلات با جایگاه علمی بالاتر به چه مقدار از توازن و تنوع جنسیتی برخوردارند. از سوی دیگر، برخی پژوهش‌ها بر جنبه‌های

انتقادی درهم‌تنیدگی تأکید کرده‌اند. این پدیده می‌تواند نشانه‌ای از انحصارگرایی علمی و کاهش تنوع در تصمیم‌گیری‌های تحریریه باشد. حضور افراد مشترک در چندین مجله احتمال شکل‌گیری شبکه‌های بسته، کاهش شفافیت فرآیند داوری و محدودسازی جریان آزاد دانش را افزایش می‌دهد (Moed, 2005).

در برخی رشته‌ها، کمبود متخصصان برجسته موجب عضویت هم‌زمان آن‌ها در هیئت تحریریه چندین مجله و شکل‌گیری پدیده‌ای موسوم به درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه شده است؛ پدیده‌ای که زمینه‌ساز ایجاد شبکه‌های اجتماعی میان مجلات علمی می‌شود (Baccini & Barabesi, 2010; Liwei & Chunlin, 2015). برای نخستین‌بار در سال ۲۰۰۹م. پژوهشگری از ایتالیا به باچینی[1] درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه مجلات اقتصاد ایتالیا را مورد مطالعه قرار داد. در همین راستا در کتابداری و اطلاع‌رسانی (Baccini & Barabesi, 2011; Ni & Ding, 2010) و سایر پژوهشگران در رشته‌های دیگر (Cárdenas, 2021; Erfanmanesh & Morovati, 2018; Goyanes et al., 2022) این پدیده مهم را بررسی کرده‌اند. نتایج این مطالعات عمدتاً بر رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی متمرکز بوده و در پزشکی و مهندسی کمتر مطالعه شده است (Danesh et al., 2023-b). در مجموع، بررسی درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه، چشم‌اندازی نوین درجهت تحلیل روابط قدرت و ساختار شبکه‌ای نظام نشر فراهم می‌کند و می‌تواند به‌عنوان شاخصی مؤثر برای رصد کیفیت، شفافیت و عدالت در فرآیندهای علمی مورد استفاده قرار گیرد.

## پیشینه پژوهش

اگرچه پژوهش‌های علم‌سنجی در ایران در دهۀ اخیر رشد چشمگیری داشته‌اند، اما مطالعات تخصصی در خصوص ساختار شبکه‌های هیئت تحریریه مجلات علمی و به‌ویژه پدیده درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه هنوز در مراحل نخستین توسعه قرار دارند. با این حال، تعدادی مطالعه کلیدی در سال‌های اخیر انجام شده که با رویکردی کمّی و تحلیلی، زمینه‌ساز درک این پدیده در فضای علمی ایران بوده و پایه‌های نظری و روش‌شناختی لازم برای پژوهش‌های آینده را فراهم کرده‌اند؛ از جمله برای نخستین بار عرفان منش و همکاران (۱۳۹۵)، ترکیب اعضای هیئت تحریریه نشریات را به عنوان شاخصی از میان‌رشته‌ای بودن در میان ۵۱۸ مجله علوم انسانی و اجتماعی نمایه‌شده در وزارت عتف را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که در مجموع ۲۵۷۳ پژوهشگر در ۵۱۸۸ جایگاه هیئت تحریریه مشغول فعالیت هستند که میانگین آن معادل ۱۰ عضو در هر مجله است. بیشترین سهم تعلق به دانشگاه‌های تهران، علامه طباطبایی و آزاد اسلامی داشت. همچنین، تقریباً نیمی از اعضا دارای مرتبه علمی «استاد» بودند که نشان‌دهندۀ حضور اساتید برجسته در این ساختارهاست. نبود رابطه معنادار میان تنوع تخصصی اعضا و ماهیت میان‌رشته‌ای مجلات یکی از یافته های این پژوهش بود که نشان داد، انتخاب اعضا لزوماً بر اساس تنوع موضوعی و نیازهای محتوایی نیست، بلکه ممکن است تحت‌تأثیر عوامل شبکه‌ای و شخصی باشد.

در مطالعه‌ای دیگر، دانش و همکاران (ب-۱۴۰۲)، عملکرد و اثربخشی ۲۸۱۳ نفر از اعضای هیئت تحریریه و سردبیر از ۲۰۰ مجله نمایه‌شده در ISC بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که ۱۶۳ مجله و ۳۶۸ عضو هیئت تحریریه دارای درهم تنیدگی بودند. از مجموع ۳۶۸ عضو دارای درهم‌تنیدگی، ۳۳۳ نفر مرد و تنها ۳۵ نفر زن بودند که این امر نشان‌دهنده نابرابری جنسیتی چشمگیر در دسترسی به موقعیت‌های قدرت در انتشارات علمی است.

1 . Baccini

همچنین، ۷۶.۷۱ درصد از اعضا دارای مرتبه «استاد» و ۱۵.۵۷ درصد «دانشیار» بودند. از نظر رابطه با شاخص‌های کیفیت، یافته‌ها نشان داد که بین ضریب تأثیر و درهم‌تنیدگی رابطه منفی معناداری وجود دارد، اما بین چارک مجله و درهم‌تنیدگی رابطه مثبت و معناداری مشاهده شد. این تناقض نشان دهنده این است که درهم‌تنیدگی لزوماً با کیفیت علمی (بر اساس استناد) همراه نیست، اما با ثبات ساختاری و مدت‌زمان فعالیت مجلات مرتبط است.

در همان سال مطالعه دیگری توسط دانش و همکاران (الف-۱۴۰۲) با عنوان «علم‌سنجی اعضای هیئت تحریریه و سردبیران مجلات نمایه‌شده ISC در علوم بهداشت، علوم زیستی و علوم انسانی و هنر» انجام شد که داده‌های آن شامل ۲۸۱۳ عضو و ۲۰۰ مجله در علوم بهداشت، علوم زیستی و علوم انسانی بود. آن‌ها دریافتند که ۱۳.۰۸ درصد از اعضای هیئت تحریریه و ۸۱.۵ درصد از مجلات جامعه پژوهش دارای پدیده درهم‌تنیدگی هستند. همچنین، مردان حدود ٦ برابر زنان در هیئت تحریریه‌ها حضور دارند. دانشگاه‌های تهران، فردوسی مشهد و شهید بهشتی و استان‌های تهران، قم و خراسان رضوی بیشترین سهم را دارا هستند. آن‌ها بر این باورند که اعضای دارای درهم‌تنیدگی اغلب در سیاست‌گذاری کلان، انتخاب داوران و تعیین اولویت‌های موضوعی مقالات منتشر شده نقش مهمی ایفاء می‌کنند که نشان‌دهنده تأثیرگذاری مستقیم آن‌ها بر جهت‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های محتوایی مجلات است.

هم چنین در پژوهش دیگری، دانش و رحیمی (۱٤۰٤)، در پژوهشی به بررسی روابط آماری شاخص‌های جمعیت‌شناختی و علم‌سنجی با درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه و تحلیل عوامل پیش‌بینی کننده این پدیده در ۳۲ مجلات نجوم و اخترفیزیک پرداختند. شاخص‌های علم‌سنجی، به‌ویژه شاخص اچ و تعداد استنادها، پیش‌بینی کننده قوی از درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه هستند؛ به‌طوری که پژوهشگران با اعتبار علمی بالاتر، در چندین هیئت تحریریه عضویت دارند. همچنین، تحلیل‌ها آشکار ساخت که جنسیت و ملیت نیز نقش معناداری در این پدیده ایفاء می‌کنند، به‌گونه‌ای که مردان و پژوهشگران ساکن در کشورهای غربی (به‌ویژه ایالات متحده و بریتانیا) و وابسته به مراکز پژوهشی معتبر جهانی، به‌طور معناداری در چندین هیئت تحریریه حضور دارند که این امر نشان‌دهنده تمرکز قدرت علمی در چند قطب جهانی و وجود نابرابری ساختاری در دسترسی به موقعیت‌های کلیدی انتشاراتی است.

در سطح بین‌المللی، پدیده **درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه** به‌عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی ساختار قدرت در نظام انتشارات علمی، مورد توجه فزاینده پژوهشگران علم‌سنجی قرار گرفته است. برای نخستین بار پدیده درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه توسط باسینی در سال ۲۰۰۹ م. موردبررسی قرار گرفت. وی با بهره‌گیری از تحلیل شبکه اجتماعی[1]، شبکه ۱۰۲ مجله ایتالیایی و ۸۱۸ مجله جهانی در قلمرو اقتصاد را بررسی کرد. یافته‌ها نشان داد که اکثر مجلات ایتالیایی در شبکه جهانی از موقعیت محوری کمتری برخوردارند و بیشتر در حاشیه قرار دارند. همچنین، مشخص شد که اعضای مشترک در هیئت تحریریه، با ایجاد پل بین مجلات، منجر به همگون‌سازی سیاست‌های داوری، انتشار و اولویت موضوعی می‌شوند. همچنین، حضور مشترک اعضا در چند مجله منجر به همسانی سیاست‌ها و خط‌مشی‌های تحریریه می‌شود. این مطالعه به‌عنوان یکی از پایه‌های نظری و روش‌شناختی در تحلیل شبکه‌های انتشارات علمی محسوب می‌شود.

از اواخر دهه ۲۰۰۰ م. به بعد، توجه به تنوع جنسیتی نیز به این حوزه پژوهشی اضافه شد. متز و هارزینگ (Metz & Harzing, 2017) در مطالعه‌ای بر روی ۵۷ مجله مدیریت طی سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۹م. نشان دادند که زنان حضور اندکی در هیئت تحریریه دارند و معمولاً به‌عنوان نویسنده اول نیز در مقالات ظاهر نمی‌شوند. همچنین، عواملی

1 . Social Network Analysis (SNA)

مانند جنسیت سردبیر و اعتبار مجله در این نابرابری مؤثر بوده‌اند. پژوهش‌های بعدی نیز این نابرابری جنسیتی را تأیید کردند و نشان دادند که اگرچه روند حضور زنان تا حدودی رو به افزایش است، همچنان فاصله زیادی با برابری جنسینی وجود دارد (Metz & Harzing, 2012).

در دهه ۲۰۱۰م، مطالعات گسترده‌تری با استفاده از روش تحلیل شبکه اجتماعی در رشته‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی (Baccini & Barabesi, 2011; Ni & Ding, 2010)، مدیریت و کسب‌وکار (Burgess & Shaw, 2010) و مالی (Andrikopoulos & Economou, 2015) انجام شد. این پژوهش‌ها علاوه بر نشان دادن الگوهای درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه، به نقش عوامل اجتماعی، جغرافیایی و سازمانی نیز پرداختند. نتایج بیانگر سلطه دانشگاه‌ها، مؤسسات آمریکایی و در عین حال تداوم نابرابری جنسیتی در بسیاری از مجلات بود. از جمله در مطالعه‌ای که نی و دینگ (Ni & Ding, 2010) بر روی ۵۸ مجله کتابداری و اطلاع‌رسانی با استفاده از تحلیل خوشه‌ای و مقیاس‌گذاری چندبعدی انجام دادند، مشخص شد که حدود ۹۰ درصد از اعضای هیئت تحریریه تنها در یک مجله فعالیت دارند، اما افرادی مانند «مایک تلوال[1]» با عضویت در شش هیئت تحریریه، نقش کلیدی در شکل‌گیری شبکه‌های دانش ایفاء می‌کنند. همچنین، تحلیل داده‌ها نشان داد که ۱۵۶۱ عضو هیئت تحریریه در این ۵۸ مجله علمی فعالیت می‌کنند و شبکه مذکور در ٤ خوشه گروه‌بندی می‌شود.

از سال ۲۰۱٦م. به بعد، پژوهش‌ها به سمت تحلیل‌های ترکیبی‌تر رفتند. به‌طور مثال، در مطالعه‌ای بر روی هیئت تحریریه مجلات علم‌سنجی، ابعاد جغرافیایی، زبانی و جنسیتی اعضا و فعالیت‌های پژوهشی آنان مورد توجه قرار گرفت و نشان داده شد که ترکیب اعضای هیئت تحریریه می‌تواند بر جهت‌گیری کلان یک رشته علمی تأثیرگذار باشد (Mazov & Gureev, 2016). پژوهش‌های دیگری نیز نقش تعیین‌کننده سردبیران و اعضای تحریریه در تعیین مسیر آینده رشته‌های علمی و سیاست‌گذاری علمی را مورد تأکید قرار دادند (Erfanmanesh & Morovati, 2018).

در سال‌های اخیر، مطالعات جدیدتری با تمرکز بر قلمروهای خاص مانند مدیریت دانش و سرمایه فکری (Teixeira & Oliveira, 2018)، علوم ارتباطات (Goyanes & Demeter, 2020; Goyanes & De-Marcos, 2020) و جامعه‌شناسی (Cárdenas, 2021) منتشر شده‌اند. این پژوهش‌ها، ضمن بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته تحلیل شبکه، به ابعاد جدیدی چون شکل‌گیری «کالج‌های نامرئی» و شبکه‌های علمی نخبگان پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که تنوع جغرافیایی و سازمانی اعضای هیئت تحریریه بر تنوع موضوعی مقالات منتشرشده اثر مستقیم دارد و همچنان تسلط دانشگاه‌ها و پژوهشگران آمریکایی و اروپای غربی در این عرصه پررنگ است.

در ادامهٔ پژوهش‌های پیشین در سال ۲۰۲۳ م. پژوهشگران ایرانی (Danesh et al., 2023-b) با استفاده از روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی، ٦۷ مجله نجوم و اخترفیزیک نمایه شده در گزارش استنادی نشریات را براساس شاخص درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه تحلیل کردند. یافته‌های این مقاله حاکی از آن است که «الکسی آ. استاروبینسکی» از روسیه و آکادمی علوم روسیه همچنین، «دانیل جی. شیرز» از ایالات متحده و دانشگاه کلرادو بولدر با حضور هم‌زمان پنج مجله بیشترین سهم در زمینه شاخص مورد مطالعه را کسب کرده‌اند. «دانیل جی. شیرز» با شاخص مرکزیت درجه ۳۹، جایگاه نخست را در میان تمامی دانشمندان مورد مطالعه در این پژوهش به دست آورده است. همچنین، نتایج نشان داد که مردان ۵ برابر نسبت به زنان در هیئت تحریریه مجلات نجوم و اخترفیزیک عضویت دارند. دانش و همکاران (Danesh et al., 2023-b) بر این باورند که مجله‌های نجوم و اخترفیزیک دارای شبکه

1 . Mike Thelwall

دانشگاهی «نخبه» هستند. آن‌ها همچنین اذعان می‌دارند که در میان اعضای هیئت تحریریه مجلات مورد مطالعه، نابرابری جنسیتی مشاهده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، مجلات نجوم و اخترفیزیک نمایه شده در گزارش استنادی نشریات «مجله‌های مردانه» هستند.

در پژوهش دیگری، دِ مارکوس و همکاران (De-Marcos et al. 2024) در پژوهشی مبتنی بر داده‌های پایگاه Open Editors، شبکه‌ی ارتباطی میان بیش از ۳۰۰۰ مجله و حدود ۳۰۰ هزار عضو هیئت تحریریه را تحلیل کردند تا ابعاد ساختاری پدیده‌ی درهم‌تنیدگی را آشکار سازند. نتایج آن‌ها نشان داد که این درهم‌تنیدگی به شکل‌گیری یک شبکهٔ جهانی با تراکم بالا منجر شده است که در آن مراکز علمی و دانشگاه‌های آمریکایی برتری ساختاری در نظام علمی جهان دارند و نقش اصلی را در جهت‌دهی به سیاست‌های نشر ایفاء می‌کنند. تحلیل مقایسه‌ای رشته‌ها نیز نشان داد که الگوی درهم‌تنیدگی در علوم طبیعی و مهندسی بسیار متراکم‌تر از علوم انسانی و اجتماعی است؛ به‌گونه‌ای که در قلمروهای فنی، شبکه‌ها بیشتر مبتنی بر خوشه‌های همبسته و متمرکزند، در حالی که در علوم انسانی ساختاری پراکنده‌تر و کم‌تراکم‌تر مشاهده می‌شود. این تفاوت‌ها نشان می‌دهد که هر حوزه علمی الگوی تحریریه‌ای ویژه‌ای دارد و روابط قدرت در نشر علمی هم در سطح جغرافیایی و هم رشته‌ای بازتولید می‌شود.

در تازه‌ترین گام، باسینی و ره (Baccini & Re, 2025) با بررسی بیش از ٤٤ هزار عضو هیئت تحریریه در ١٥١٦ مجله اقتصاد، نشان دادند که شبکه‌های اعضای هیئت تحریریه به‌شدت متمرکز و تحت سلطه دانشگاه‌های ممتاز آمریکایی است و از نظر ترکیب جنسیتی نیز با تنوع محدودی همراه است. یافته‌های آن‌ها آشکار ساخت که عضویت همزمان افراد در چندین مجله موجب شکل‌گیری خوشه‌های تحریریه‌ای و همگرایی سیاست‌ها می‌شود و این امر جریان علمی را در سطح کلان هدایت می‌کند. این پژوهش همچنین بیانگر آن است که انتخاب اعضا، فرایندی استراتژیک و مبتنی بر روابط علمی و اعتبار نهادی است و در نتیجه به بازتولید نابرابری‌ها و استمرار سلطه مراکز علمی غربی در نظام نشر منجر می‌شود.

مرور پیشینه‌ها نشان می‌دهد که پدیدهٔ درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه، یکی از سازوکارهای اصلی شکل‌دهندهٔ قدرت در نظام نشر علمی است. اگرچه در ایران و سایر کشورهای منطقه مطالعات متعددی دربارهٔ شاخص‌های علم‌سنجی، عملکرد مجلات یا ترکیب اعضای هیئت تحریریه انجام شده است، اما تقریباً هیچ پژوهشی به‌صورت نظام‌مند به تحلیل ساختار شبکه‌ای و درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه در حوزه مراقبت‌های بهداشتی اولیه نپرداخته است و بیشتر بر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و شاخص‌های کمّی متمرکز بوده‌اند. در مقابل، پژوهش‌های بین‌المللی با بهره‌گیری از تحلیل شبکه، ابعاد ساختاری و نهادی این پدیده را برجسته و نشان داده‌اند که درهم‌تنیدگی موجب تمرکز قدرت در مراکز علمی آمریکایی و اروپای غربی، همگرایی سیاست‌های تحریریه و بازتولید نابرابری‌های جنسیتی و جغرافیایی می‌شود. درحالی‌که این حوزه یکی از پرکاربردترین و چندرشته‌ای‌ترین قلمروهای علوم پزشکی است، بیشتر پژوهش‌های موجود در ادبیات جهانی بر رشته‌هایی مانند اقتصاد، فیزیک یا مدیریت متمرکز بوده‌اند و به‌ندرت ساختار تحریریه‌ای مجلات مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی اولیه را بررسی کرده‌اند. ازاین‌رو، شکاف آشکاری در ادبیات علمی نسبت به شناخت شبکهٔ هیئت‌های تحریریه در این قلمرو وجود دارد.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است و با استفاده از فنون تحلیل شبکه اجتماعی و شاخص‌های علم‌سنجی اجرا شد.

به‌منظور دیداری‌سازی و تحلیل پدیده درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه، شاخص‌های مرکزیت رتبه، نزدیکی و بینابینی محاسبه شد. جامعه پژوهش شامل مجلات انگلیسی‌زبان مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. بود. با توجه به سیاست‌های نقشه جامع علمی کشور در اولویت‌دهی به مراقبت‌های بهداشتی اولیه، از میان ۱۹ مجله شناسایی‌شده، مجله اسپانیایی‌زبان "Atencion Primaria" حذف و تغییر نام "BMC Family Practice" به "BMC Primary Care" نیز لحاظ شد. درنهایت ۱۷ مجله برای پژوهش انتخاب شدند. اطلاعات اعضای هیئت تحریریه، شامل جنسیت، وابستگی سازمانی، کشور و مرتبه علمی از وب‌سایت رسمی مجلات، دانشگاه‌ها و سایر پایگاه‌های رسمی گردآوری شد.

در ۱۷ مجله مراقبت بهداشتی اولیه، ٤٨٢ نقش تحریریه‌ای[1] شناسایی شد که ۳۷۳ نفر در این جایگاه‌ها فعالیت داشتند. در این پژوهش، منظور از نقش تحریریه‌ای جایگاه علمی و مسئولیتی است که هر فرد در ساختار هیئت تحریریه مجله بر عهده دارد. این نقش‌ها معمولاً در سه سطح اصلی طبقه‌بندی می‌شوند: سردبیر[2]، جانشین یا معاون سردبیر[3] و عضو هیئت‌تحریریه[4]. هر یک از این نقش‌ها بیانگر سطح متفاوتی از مسئولیت، نفوذ و مشارکت در فرایند تصمیم‌گیری علمی مجله است.

داده‌ها به روش سرشماری گردآوری شد و پس از یکدست‌سازی، آمارهای توصیفی در نرم‌افزار اکسل تحلیل شد. برای ترسیم ماتریس روابط اعضاء و مجلات از نرم‌افزارهای Pajek (جهت تبدیل داده‌ها به ماتریس شبکه، شناسایی پیوندهای میان اعضا و مجلات و استخراج ساختار کلی درهم‌تنیدگی)، NetDraw (جهت ترسیم و تجسم بصری شبکه ارتباطات و درهم‌تنیدگی‌ها) در UCINET (جهت محاسبه شاخص‌های شبکه‌ای شامل مرکزیت درجه، مرکزیت نزدیکی و مرکزیت بینابینی) استفاده گردید. ابتدا توزیع فراوانی نوع فعالیت، جنسیت و مرتبه علمی اعضا و چارک مجلات بررسی شد. سپس، مجلات براساس شاخص‌های علم‌سنجی رتبه‌بندی و شبکه ارتباطات و درهم‌تنیدگی اعضا و مجلات بر پایه شاخص‌های تحلیل شبکه اجتماعی دیداری‌سازی شد. در نهایت، ارتباط آماری بین درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه و متغیرهایی مانند ضریب تأثیر، چارک، مجموع استنادها، تعداد مقاله‌ها، ایگن فاکتور، تولیدات علمی، شاخص اچ و مرتبه علمی، با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن (با توجه به نرمال نبودن داده‌ها) بررسی گردید.

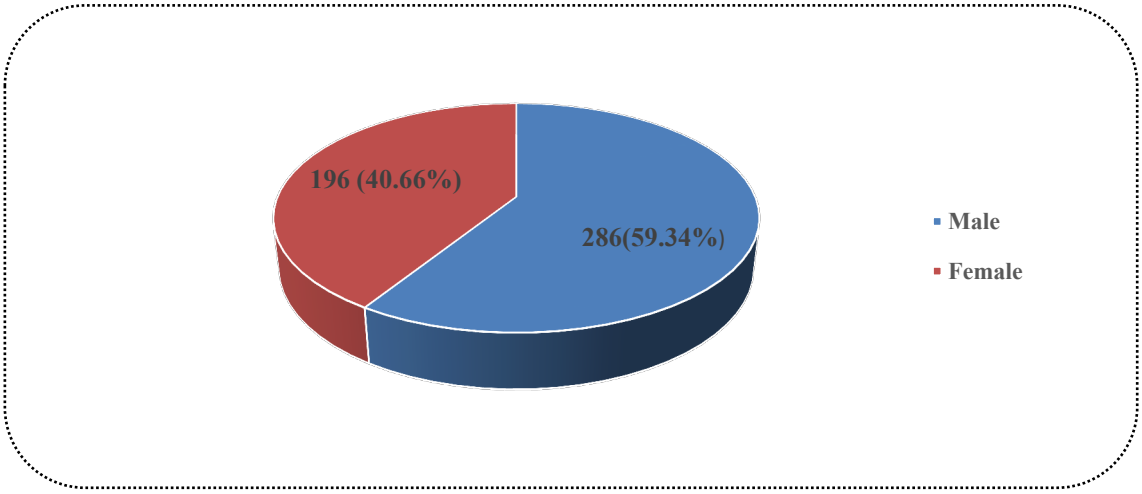
از محدودیت‌های پژوهش جاری می‌توان به محدودیت دسترسی (فیلتر بودن) به برخی از وب سایت‌ها و صفحات شخصی جامعه پژوهش اشاره نمود. همچنین، با توجه به اینکه داده‌های موردنظر این پژوهش به‌صورت متمرکز در وب‌سایت مجلات موجود نبود ازاین‌رو، به‌منظور گردآوری داده‌های مربوط به هریک از افراد جامعه پژوهش ضروری بود جستجوهای متفاوتی در گوگل، گوگل اسکالر، شبکه‌های اجتماعی علمی و غیر علمی، وب‌سایت‌های شخصی و غیرسازمانی اعضاء هیئت تحریریه انجام شود به‌بیان‌دیگر، محدودیت دسترسی به ویگاه‌های رسمی مجلات و ضرورت استفاده از پروکسی موجب کاهش سرعت گردآوری داده‌ها گردید. ازاین‌رو با توجه به اینکه استخراج تمامی داده‌های پژوهش حاضر به‌صورت دستی و با مراجعه به وب‌سایت‌های گوناگون صورت گرفته است؛ احتمال بروز خطا در مرحله استخراج و گردآوری داده‌ها وجود دارد. به‌منظور برطرف نمودن این محدودیت و برای اطمینان از صحت داده‌ها، تمامی داده‌های گردآوری‌شده مجدداً کنترل و بازبینی گردید.

1 . Editorial Roles
2 . Editor-in-Chief
3 . Associate / Deputy Editor
4 . Editorial Board Member

## یافته‌های پژوهش

**پاسخ به پرسش اول پژوهش. وضعیت آماری و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی اعضای هیئت تحریریه (جنسیت، مرتبه علمی و نقش در تحریریه) مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. چگونه است؟**

در مجلات مراقبت بهداشتی اولیه، ٤٨٢ نقش تحریریه‌ای به‌عنوان سردبیر، جانشین سردبیر و عضو هیئت تحریریه وجود دارد که با در نظر گرفتن پدیده درهم‌تنیدگی، مجلات مورد مطالعه توسط ٤٧٣ نفر اداره می‌شود. به‌بیان‌دیگر، ۹ نفر از اعضای هیئت تحریریه مجلات مراقبت بهداشتی اولیه دارای پدیده درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه هستند یعنی در بیش از یک مجله به‌عنوان عضو هیئت تحریریه، جانشین سردبیر و یا سردبیر مشارکت دارند.




**نمودار ۱. درصد نوع فعالیت جامعه پژوهش به تفکیک جنسیت**

از نظر جنسیت، مردان ٥٩.٣٤ (٢٨٦ نفر) و زنان ٤٠.٦٦ (١٩٦ نفر) از اعضای هیئت تحریریه مجلات مراقبت بهداشتی اولیه را تشکیل می‌دهند که بیانگر تسلط مردان بر ساختار تحریریه مجلات است (نمودار ۱).

**جدول ۱. توزیع فراوانی و درصد نوع فعالیت جامعه پژوهش به تفکیک مرتبه علمی**

| نوع فعالیت | استاد بازنشسته | مربی | استادیار | دانشیار | پژوهشگر | استاد | مجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| هیئت تحریریه | ۲۱(٪۸٤) | ۲٤(٪۸٦) | ۲۷(٪۷۳) | ۵۳(٪۷۲) | ۱۰۱(٪۷۳) | ۱۵۱(٪۸٤) | ۳۷۷(٪۷۸) |
| جانشین سردبیر | ۲(٪۸) | ۳(٪۱۱) | ۹(٪۲٤) | ۱۷(٪۲۳) | ۳٦(٪۲٦) | ۲۱(٪۱۲) | ۸۸(٪۱۸) |
| سردبیر | ۲(٪۸) | ۱(٪۳) | ۱(٪۳) | ٤(٪۵) | ۱(٪۱) | ۸(٪٤) | ۱۷(٪٤) |
| مجموع | ۲۵(٪۱۰۰) | ۲۸(٪۱۰۰) | ۳۷(٪۱۰۰) | ۷٤(٪۱۰۰) | ۱۳۸(٪۱۰۰) | ۱۸۰(٪۱۰۰) | ٤۸۲(٪۱۰۰) |

بررسی داده‌های جدول ۱ نشان داد که در توزیع نقش‌ها، اکثر افراد (۷۸ درصد؛ ۳۷۷ نفر) عضو هیئت تحریریه، ۱۸درصد (۸۸ نفر) جانشین سردبیر و تنها ٤درصد (۱۷ نفر) سردبیر هستند (جدول ۱). از منظر مرتبه علمی، استادان با ۱۸۰ نفر بیشترین سهم را دارند، پس از آن پژوهشگران (۱۳۸ نفر)، دانشیاران (۷٤ نفر)، استادیاران (۳۷ نفر)، مربیان (۲۸ نفر) و استادان بازنشسته (۲۵ نفر) قرار می‌گیرند. الگوی کلی نشان می‌دهد که نقش‌های ارشد (سردبیر و جانشین

سردبیر) عمدتاً در اختیار استادان و پژوهشگران است، در حالی که اعضای هیئت تحریریه از توزیع متنوع‌تری برخوردارند. این ساختار بیانگر تمرکز قدرت تصمیم‌گیری در دستان افراد با مرتبه علمی بالاتر است.

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش. توزیع اعضای هیئت تحریریه (بر اساس جنسیت) در چارک‌های مختلف مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. چگونه است و کدام مجلات در هر یک از چارک‌ها حضور دارند؟**

داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که ترکیب جنسیتی و توزیع اعضای هیئت تحریریه در چارک‌های مختلف مجلات، از الگوی نسبتاً نامتوازنی برخوردار است. بیشترین تعداد اعضا در چارک سوم (Q3) مشاهده می‌شود؛ به گونه ای که ۱۲٦ نفر (۲٦ ٪) از کل جامعه را دربرمی‌گیرد. این امر بیانگر تمرکز تعداد زیادی از اعضای هیئت تحریریه در مجلات با رتبه‌های متوسط است. در مقابل، چارک نخست (Q1) کمترین تعداد اعضای هیئت تحریریه را دارد (۸۱ نفر؛ ٪۱۷)، که می‌تواند نشان‌دهنده گزینشی‌تر بودن ترکیب هیئت تحریریه در مجلات با رتبه علمی بالاتر باشد. در چارک اول تا چهارم، سهم زنان به ترتیب ٤.٤٤٪، ۳۸٪، ۲۳.۸٪ و ٦.٦٤٪ و سهم مردان به ترتیب ٦.٥٥٪، ٦۲٪، ۷٦.۲٪ و ٤.۳٥٪ است. به طور کلی، نتایج نشان می‌دهد که در مجلات چارک اول و چهارم، حضور زنان نسبت به مردان متعادل‌تر است، در حالی که در چارک‌های دوم و سوم، ساختار هیئت تحریریه بیشتر مردانه است. این یافته می‌تواند بیانگر روند تدریجی افزایش مشارکت زنان در مجلات با رتبه علمی بالاتر باشد، هرچند همچنان بخش عمده‌ای از ترکیب هیئت تحریریه در مجلات میان‌رده در اختیار مردان است.

**جدول۲. توزیع اعضای هیئت تحریریه (بر اساس جنسیت) در چارک‌های مختلف مجلات جامعه پژوهش و حضور آنها در هر یک از چارک ها**

| نام مجلات | مجموع فراوانی (درصد) | جنسیت | |
|---|---|---|---|
| | | مرد فراوانی (درصد) | زن فراوانی (درصد) |
| Q1 | ۸۱ (٪۱٦.۸) | ٤٥ (٪٥٥.٦) | ۳٦ (٪٤٤.٤) |
| American Family Physician | ۲۱ (٪٤.۳٦) | ۹ (٪۳.۱٥) | ۱۲ (٪٦.۱۲) |
| Annals of Family Medicine | ۳٤ (٪۷.۰٥) | ۱۹ (٪٦.٦٤) | ۱٥ (٪۷.٦٥) |
| British Journal of General Practice | ۱٦ (٪۳.۳۲) | ۱۱ (٪۳.۸٥) | ٥ (٪۲.٥٥) |
| European Journal of General Practice | ۱۰ (٪۲.۰۷) | ٦ (٪۲.۱) | ٤ (٪۲.۰٤) |
| Q2 | ۱۲۱ (٪۲٥.۱) | ۷٥ (٪٦۲) | ٤٦ (٪۳۸) |
| Canadian Family Physician | ٥ (٪۱.۰٤) | ۲(٪۰.۷) | ۳ (٪۱.٥۳) |
| Journal of the American Board of Family Medicine | ۲۹ (٪٦.۰۲) | ۱۸ (٪٦.۲۹) | ۱۱ (٪٥.٦۱) |
| npj Primary Care Respiratory Medicine | ٤٦ (٪۹.٥٤) | ۲٥ (٪۸.۷٤) | ۲۱ (٪۱۰.۷۱) |
| Primary Care Diabetes | ٤۱ (٪۸.٥۱) | ۳۰ (٪۱۰.٤۹) | ۱۱ (٪٥.٦۱) |
| Q3 | ۱۲٦ (٪۲٦.۱٤) | ۹٦ (٪۷٦.۲) | ۳۰ (٪۲۳.۸) |
| Family Practice | ۲۷ (٪٥.٦) | ۱٥ (٪٥.۲٤) | ۱۲ (٪٦.۱۲) |
| Physician and Sports Medicine | ۸۷ (٪۱۸.۰٥) | ۷٥ (٪۲٦.۲۲) | ۱۲ (٪٦.۱۲) |

**ادامه جدول۲. توزیع اعضای هیئت تحریریه (بر اساس جنسیت) در چارک‌های مختلف مجلات جامعه پژوهش و حضور آنها در هر یک از چارک ها**

| نام مجلات | مجموع | جنسیت | |
|---|---|---|---|
| | فراوانی (درصد) | مرد فراوانی (درصد) | زن فراوانی (درصد) |
| Scandinavian Journal of Primary Healthcare | ۱۲ (٪۲.٤۹) | ٦ (٪۲.۱) | ٦ (٪۳.۰٦) |
| Q4 | ۷۹ (٪۱٦.۳۹) | ۲۸ (٪۳٥.٤) | ٥۱ (٪٤٦.٦) |
| Australian Journal of Primary Health | ۲٦ (٪٥.۳۹) | ۸ (٪۲.۸) | ۱۸ (٪۹.۱۸) |
| Family Medicine | ۲۷ (٪٥.٦) | ۱۱ (٪۳.۸٥) | ۱٦ (٪۸.۱٦) |
| Journal of Family Practice | ۷ (٪۱.٤٥) | ۳ (٪۱.۰٥) | ٤ (٪۲.۰٤) |
| Primary Care | ۱ (٪۰.۲۱) | ۱ (٪۰.۳٥) | ۰ (٪۰) |
| Primary Health Care Research and Development | ۱۸ (٪۳.۷۳) | ٥ (٪۱/۷٥) | ۱۳ (٪٦.٦۳) |
| NA | ۷٥ (٪۱٥.٥٦) | ٤۲ (٪٥٦) | ۳۳ (٪ ٤٤) |
| BMC Primary Care | ۷٥ (٪۱٥.٥٦) | ٤۲ (٪۱٤.٦۹) | ۳۳ (٪۱٦.۸٤) |
| مجموع فراوانی (درصد) | ٤۸۲ (٪۱۰۰) | ۲۸٦ (٪٥۹.۳) | ۱۹٦ (٪٤۰.۷) |

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. رتبه‌بندی مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. براساس شاخص‌های علم‌سنجی سطح فردی (تعداد مقالات و تعداد استنادها) و سطح مجلات (ضریب تأثیر، چارک، آیگین فاکتور مجلات، شاخص آنی و شاخص نفوذ مقالات) چگونه است؟**

داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که شاخص‌های علم‌سنجی مجلات مراقبت بهداشتی اولیه در طیف گسترده‌ای از مقادیر قرار دارند و از تنوع قابل توجهی برخوردارند. از منظر تعداد استنادها، مجله American Family Physician ، با ۱۲۰۲۳ استناد در جایگاه نخست قرار دارد، در حالی که BMC Primary Care ، با ۱۳۱ استناد کمترین مقدار را به خود اختصاص داده است. این تفاوت چشمگیر بیانگر تمرکز بالای استنادها در معدودی از مجلات با سابقه طولانی‌تر و ضریب تأثیر بالاتر است.

در خصوص ضریب تأثیر، مقدار این شاخص از ۰.٦ تا ۵.۹ متغیر است و در شاخص ایگین فاکتور، دامنه مقادیر از ۰.۰۰۰٤۱ تا ۰.۰۱۰۳ متغیر است بیشترین مقدار در هر دو شاخص مربوط به British Journal of General Practice است که جایگاه محوری آن را در شبکه استنادی این حوزه تأیید می‌کند. شاخص ضریب تأثیر پنج‌ساله نیز الگوی مشابهی دارد و از ۰.٦تا ٦.۵ دارای نوسان است که نشان‌دهنده ثبات نسبی عملکرد مجلات دارای رتبه بالا در بازهٔ زمانی طولانی‌تر است.

از منظر تعداد مقالات منتشرشده، BMC Primary Care، با ۳۱۸ مقاله فعال‌ترین مجله در حوزه مورد بررسی است. به‌طور کلی، الگوی شاخص‌های علم‌سنجی نشان می‌دهد که مجلات دارای جایگاه بالاتر (چارک اول) در مقایسه با سایر چارک‌ها از ضریب تأثیر، ایگن فاکتور و نفوذ مقاله بالاتری برخوردارند، اما مجلات جدیدتر و میان‌رده، اگرچه از نظر استنادی در سطح پایین‌تری قرار دارند، با افزایش حجم انتشار و تعاملات شبکه‌ای گسترده‌تر، نقش مهمی در گسترش دامنه پژوهش‌های مراقبت بهداشتی اولیه ایفا می‌کنند.

**جدول ۳. رتبه‌بندی مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. براساس شاخص‌های علم‌سنجی سطح فردی(تعداد مقالات و تعداد استنادها) و سطح مجلات (ضریب تأثیر، چارک، آیگین فاکتور مجلات، شاخص آنی و شاخص نفوذ مقالات)**

| نام مجله | شاخص نفوذ مقالات | تعداد مقالات | آیگین فاکتور | شاخص آنی | ضریب تأثیر بدون خود استنادی | ضریب تأثیر۵ ساله | ضریب تأثیر(۲۰۲۲) | استنادات | چارک |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| American Family Physician | ۱.٦٦۹ | ۸٦ | ۰.۰۰٦٦ | ۰.۵ | ۳.۹ | ۷.٤ | ٤ | ۱۲۰۲۳ | Q1 |
| British Journal of General Practice | ۲.۱۲۵ | ۱۰۲ | ۰.۰۱۰۳ | ۲.۵ | ۵.۳ | ٦.٤ | ۵.۹ | ۹۲۱۰ | Q1 |
| Annals of Family Medicine | ۲.۱۷۵ | ٦۳ | ۰.۰۰٦۳٤ | ۱.۷ | ٤.۲ | ۵.۵ | ٤.٤ | ٦۲۵۰ | Q1 |
| Family Practice | ۰.۷۱۵ | ۱٤۱ | ۰.۰۰۳۸۳ | ۱ | ۲ | ۲.٦ | ۲.۲ | ۵٤۱۲ | Q3 |
| Canadian Family Physician | ۱.۰۷۵ | ۵٤ | ۰.۰۰٤۰٤ | ۱ | ۲.۸ | ۳.۹ | ۳.۱ | ٤۷٤۳ | Q2 |
| Journal of the American Board of Family Medicine | ۱.۰۱۷ | ۱۰۱ | ۰.۰۰۵۰۵ | ۰.٦ | ۲.۷ | ۲.۹ | ۲.۹ | ٤۲٦۷ | Q2 |
| Family Medicine | ۰.٦۳۳ | ۸۰ | ۰.۰۰۲۳۲ | ۰.۷ | ۱.۵ | ۲ | ۱.۹ | ۳۱۷۰ | Q4 |
| Physician and Sports Medicine | ۰.٦۱۳ | ٤٦ | ۰.۰۰۲۲٤ | ۰.۷ | ۲.۲ | ۲.۵ | ۲.۳ | ۲۳۷۷ | Q3 |
| Primary Care | ۰.۷٦۷ | ۳۵ | ۰.۰۰۱٦۵ | ۰.۳ | ۱.۹ | ۳.٦ | ۱.۹ | ۲۲٤۳ | Q4 |
| Primary Care Diabetes | ۰.٦۷۲ | ۱۰۸ | ۰.۰۰۲۷۲ | ۰.۷ | ۲.۸ | ۲.٦ | ۲.۹ | ۱۸۰۸ | Q2 |
| Journal of Family Practice | ۰.۱۵۹ | ۲۷ | ۰.۰۰۰٤۱ | ۰.٦ | ۰.٦ | ۰.٦ | ۰.٦ | ۱۷۸۱ | Q4 |
| Scandinavian Journal of Primary Healthcare | ۰.٦۳۵ | ۵۵ | ۰.۰۰۱۵۱ | ۰.۲ | ۱.۷ | ۲.۵ | ۲.۱ | ۱۷٤۵ | Q3 |
| European Journal of General Practice | ۱.۵۰۱ | ۳۲ | ۰.۰۰۲۱٦ | ۰.۵ | ۳.۲ | ٦.۵ | ۳.٤ | ۱٦۰٤ | Q1 |
| Primary Health Care Research and Development | ۰.۵۱٤ | ٦۷ | ۰.۰۰۱۸۵ | ۰.۲ | ۱.۵ | ۲.۱ | ۱.٦ | ۱٤۰۵ | Q4 |
| Australian Journal of Primary Health | ۰.۳۵۷ | ۸۹ | ۰.۰۰۱۲۳ | ۰.۳ | ۱.۱ | ۱.٦ | ۱.۳ | ۱۳٤۰ | Q4 |
| npj Primary Care Respiratory Medicine | ۰.۹۷۵ | ٤۳ | ۰.۰۰۲۰۸ | ۰.۵ | ۲.۹ | ۳.۲ | ۳.۱ | ۱۱۸۵ | Q2 |
| BMC Primary Care | NA | ۳۱۸ | ۰ | ۰/٤ | N/A | N/A | N/A | ۱۳۱ | N/A |

**پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. نقشه درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. بر اساس شاخص‌های مرکزیت (رتبه، نزدیک و بینابینی) چگونه است؟**

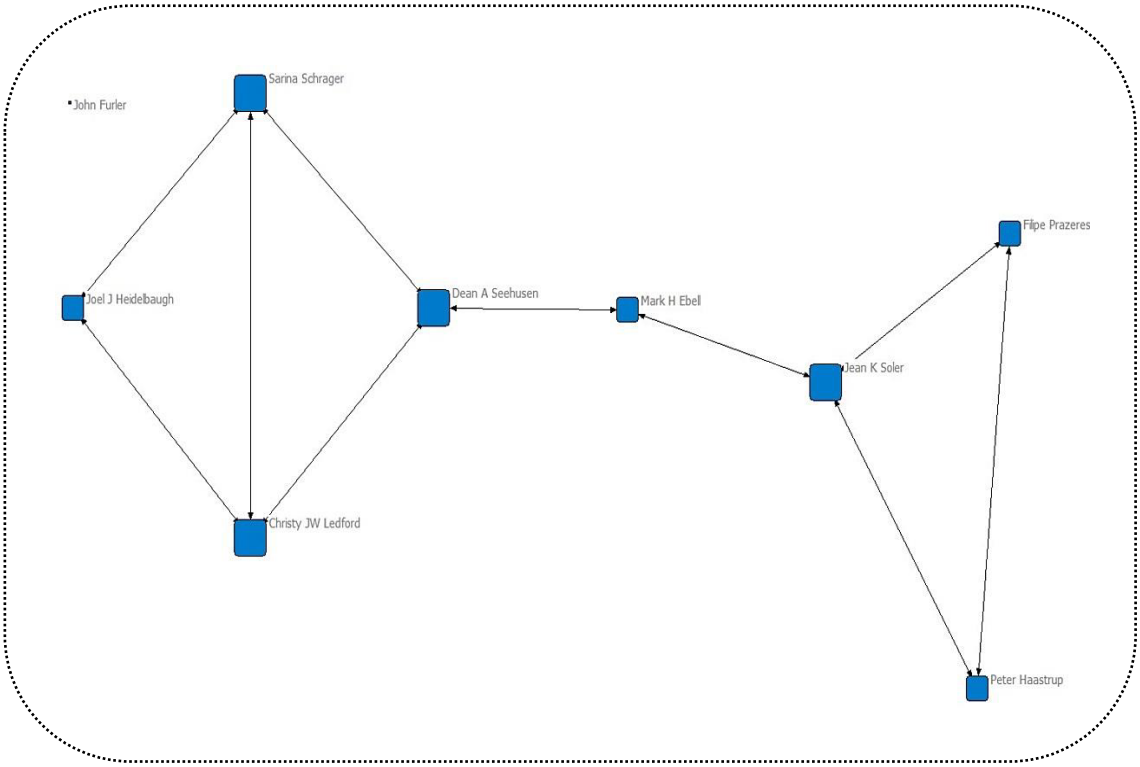
مطابق با داده‌های جدول ٤، برای شاخص مرکزیت رتبه، مقادیر از ۰ تا ۳ متغیر است. بیشترین مقدار (۳) به «Jean K. Soler»، «Sarina Schrager»، «Christy J.W. Ledford» و «Dean A. Seehusen» تعلق دارد. کمترین مقدار، برابر با صفر و متعلق به «John Furler» است (نقشه ۱). مقدار صفر در شاخص مرکزیت رتبه به این معناست که فرد مذکور در ساختار شبکهٔ همکاری، فاقد ارتباط مستقیم با سایر گره‌های هم‌رده است و در ناحیهٔ‌پیرامونی شبکه قرار دارد.

در شاخص مرکزیت نزدیکی، مقادیر از ۱۹ تا ٤۸ در نوسان است و بیشترین مقدار (٤۸) مربوط به «John Furler» است. در شاخص مرکزیت بینابینی، مقادیر از ۰ تا ۱۲ متغیر است. بیشترین مقدار این شاخص (۱۲) به «Mark H. Ebell» و «Dean A. Seehusen» اختصاص دارد (نقشه ۳)، در حالی که «Joel J. Heidelbaugh»، «Peter Haastrup» و «Filipe Prazeres» دارای مقدار صفر هستند. بر اساس داده‌های جدول ٤، «Jean K. Soler»، «Sarina Schrager»، «Christy J.W. Ledford» و «Dean A. Seehusen» در زمره گره‌های مرکزی شبکه هستند؛ در مقابل، گره‌هایی با مقادیر صفر در شاخص‌های رتبه یا بینابینی در حاشیه شبکه قرار دارند و نقش محدودی در ارتباطات بین مجلات ایفاء می‌کنند.

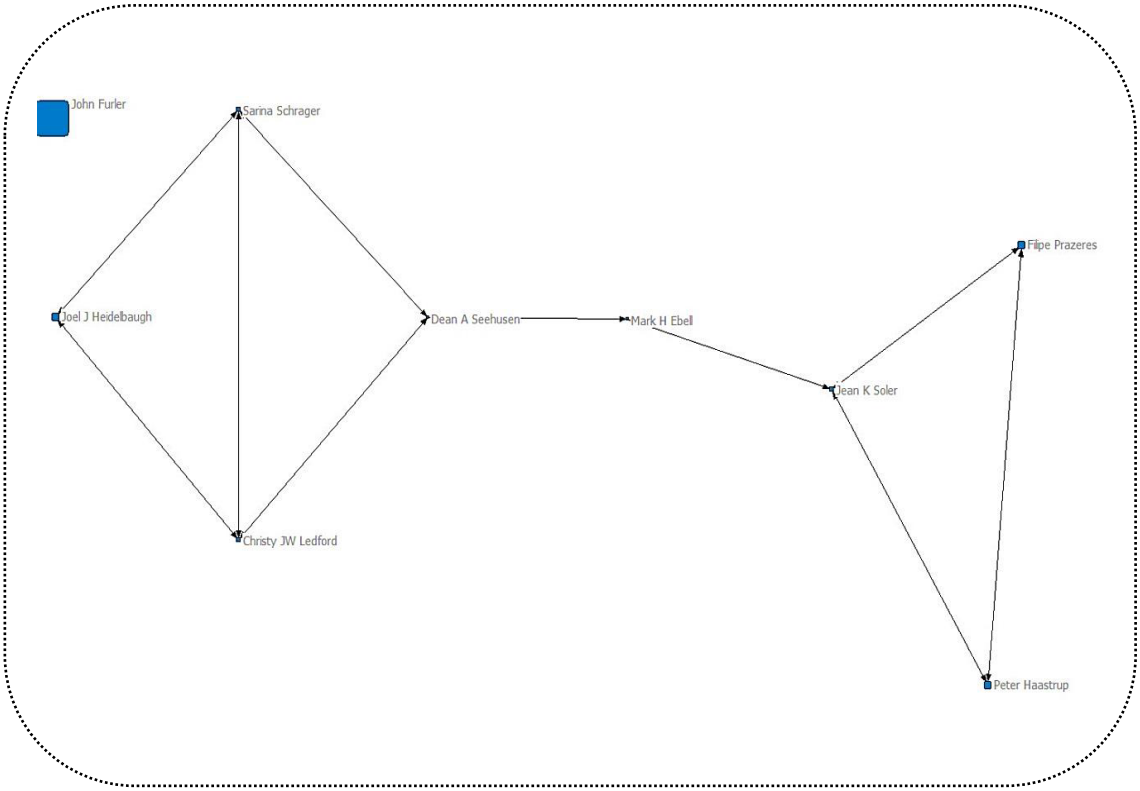
**جدول٤. مرکزیت رتبه، نزدیکی و بینابینی برای همکاران مجلات دارای درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه**

| ردیف | نام همکاران دارای درهم‌تنیدگی | بینابینی | نزدیکی | رتبه |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | Jean K Soler | ۱۰ | ۲۱ | ۳ |
| ۲ | Mark H Ebell | ۱۲ | ۱۹ | ۲ |
| ۳ | Sarina Schrager | ۲.۵ | ۲۲ | ۳ |
| ٤ | Joel J Heidelbaugh | ۰ | ۲۷ | ۲ |
| ۵ | Christy JW Ledford | ۲.۵ | ۲۲ | ۳ |
| ٦ | John Furler | ۰ | ٤۸ | ۰ |
| ۷ | Peter Haastrup | ۰ | ۲٦ | ۲ |
| ۸ | Dean A Seehusen | ۱۲ | ۱۹ | ۳ |
| ۹ | Filipe Prazeres | ۰ | ۲٦ | ۲ |

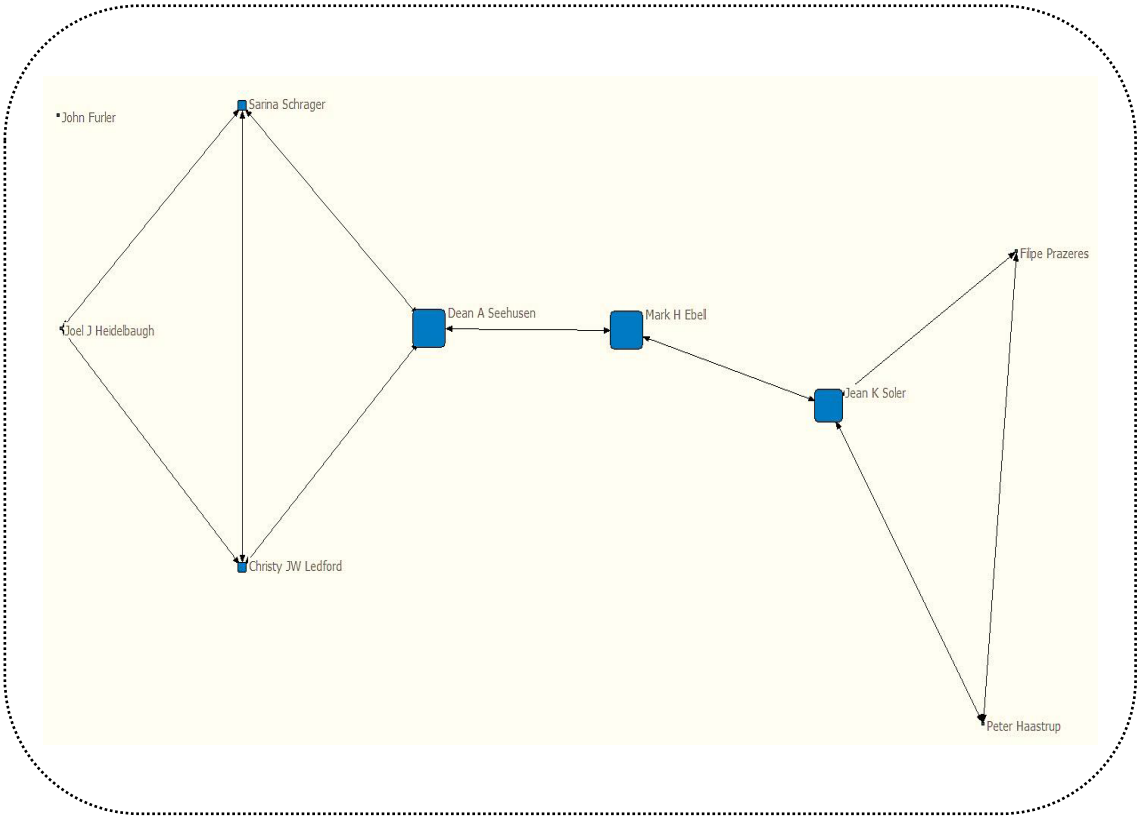
ازنظر شاخص مرکزیت رتبه "Jean K Soler"، "Sarina Schrager"، "Christy JW Ledford" و " Dean A Seehusen" بالاترین مرکزیت رتبه را میان اعضای هیئت تحریریه دارای درهم‌تنیدگی کسب کردند. همچنین، "John Furler"، "Joel J Heidelbaugh "، "Peter Haastrup" و "Filipe Prazeres" به ترتیب، بیشترین مقدار شاخص مرکزیت نزدیکی را در میان اعضاء هیئت تحریریه دارای درهم‌تنیدگی جامعه پژوهش به خود اختصاص داده‌اند (نقشه ۲). همچنین، "Mark H Ebell" و "Dean A Seehusen" نیز بالاترین نقادیر شاخص مرکزیت بینابینی را در میان اعضای هیئت تحریریه جامعه پژوهش کسب کرده‌اند.




**نقشه ۱. اعضای هیئت تحریریه دارای درهم‌تنیدگی بر اساس شاخص مرکزیت رتبه**




**نقشه ۲. اعضای هیئت تحریریه دارای درهم‌تنیدگی بر اساس شاخص مرکزیت نزدیکی**




**نقشه ۳. اعضای هیئت تحریریه دارای درهم‌تنیدگی بر اساس شاخص مرکزیت بینابینی**

**پاسخ به پرسش پنجم پژوهش. مرکزیت رتبه، نزدیکی و بینابینی مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. دارای درهم‌تنیدگی چگونه است؟**

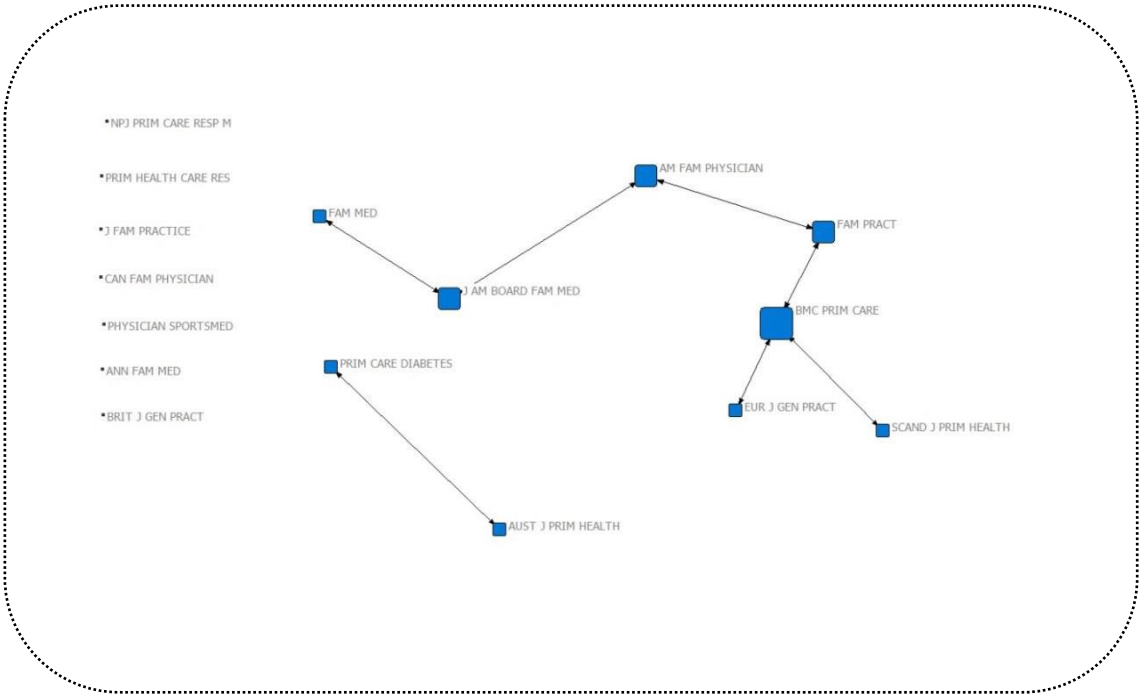
جدول ۵ مقادیر شاخص‌های مرکزیت رتبه، نزدیکی و بینابینی مجله‌های دارای درهم‌تنیدگی در جامعه پژوهش را نشان می‌دهد. از نظر شاخص مرکزیت رتبه، بیشترین مقدار این شاخص ۳ و به مجله «BMC Primary Care» و کمترین مقدار شاخص مذکور صفر و متعلق به مجلات «npj Primary Care Respiratory Medicine»، «Primary Health Care Research and Development»، «Journal of Family Practice»، «Canadian Family Physician»، «Annals of Family Medicine»، «Physician and Sports Medicine» و «British Journal of General Practice» تعلق دارد. اما این هفت مجله بالاترین مقدار شاخص مرکزیت نزدیکی (۹۰) را به خود اختصاص داده‌اند که بیانگر دسترسی سریع آن‌ها به سایر گره‌ها حتی بدون پیوند مستقیم است و در مقابل کمترین مقدار این شاخص (٦٥) به مجله «Family Practice» تعلق دارد. از منظر شاخص مرکزیت بینابینی، مجلات Family Practice و BMC Primary Care ، با مقدار ۹، بیشترین نقش کلیدی میانجی‌گری و کنترل جریان ارتباطات را بر عهده دارند.

در مجموع، این یافته‌ها بر تمرکز ارتباطات درهم‌تنیدگی بر معدودی از مجلات محوری، از جمله BMC Primary Care و Family Practice تأکید دارد و ساختار کلی شبکه را به صورت هسته‌ای متراکم با پیرامونی پراکنده توصیف می‌کند.

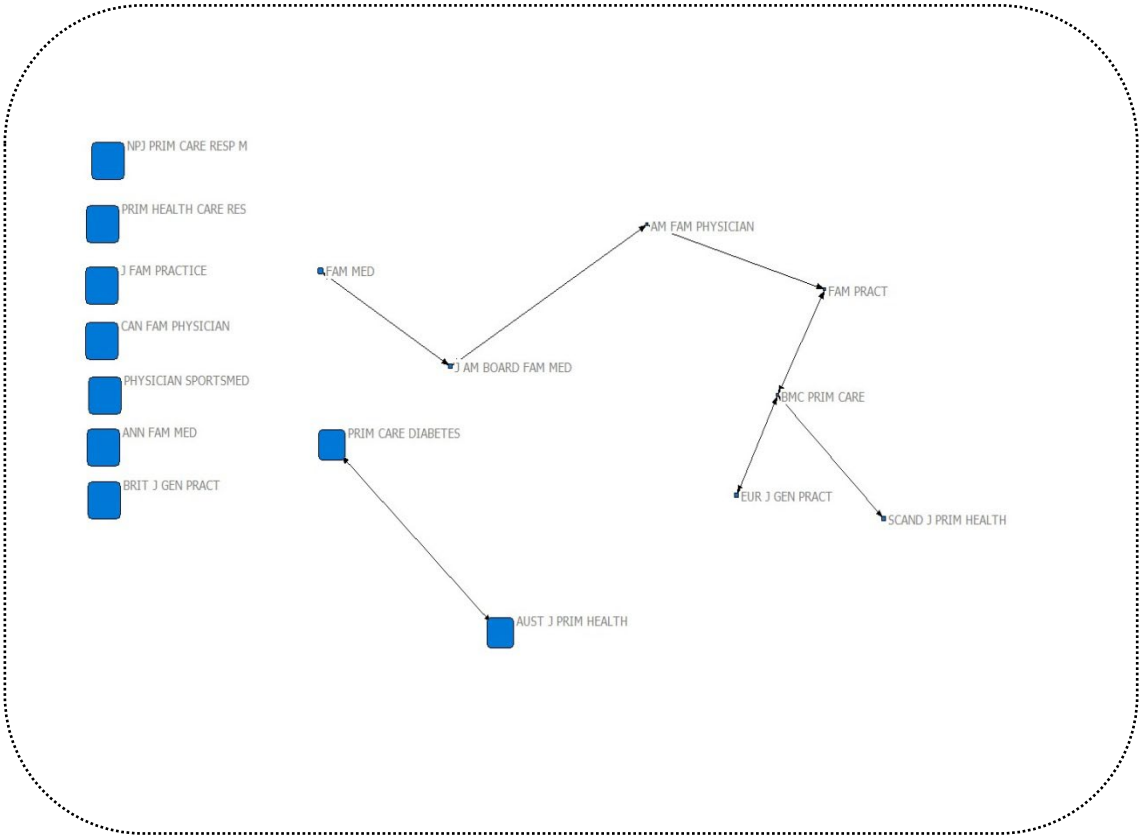
**جدول۵. مرکزیت رتبه، نزدیکی و بینابینی مجلات دارای درهم‌تنیدگی**

| نام مجلات دارای درهم‌تنیدگی | بینابینی | نزدیکی | رتبه |
|---|---|---|---|
| Family Practice | ۹ | ٦٥ | ۲ |
| BMC Primary Care | ۹ | ٦٦ | ۳ |
| Family Medicine | ۰ | ۷٤ | ۱ |
| Australian Journal of Primary Health | ۰ | ۸٥ | ۱ |
| npj Primary Care Respiratory Medicine | ۰ | ۹۰ | ۰ |
| Primary Care Diabetes | ۰ | ۸٥ | ۱ |
| Primary Health Care Research and Development | ۰ | ۹۰ | ۰ |
| Scandinavian Journal of Primary Healthcare | ۰ | ۷۱ | ۱ |
| Journal of the American Board of Family Medicine | ٥ | ٦۹ | ۲ |
| Journal of Family Practice | ۰ | ۹۰ | ۰ |
| European Journal of General Practice | ۰ | ۷۱ | ۱ |
| Canadian Family Physician | ۰ | ۹۰ | ۰ |
| Annals of Family Medicine | ۰ | ۹۰ | ۰ |
| Physician and Sports Medicine | ۰ | ۹۰ | ۰ |
| American Family Physician | ۸ | ٦٦ | ۲ |
| British Journal of General Practice | ۰ | ۹۰ | ۰ |

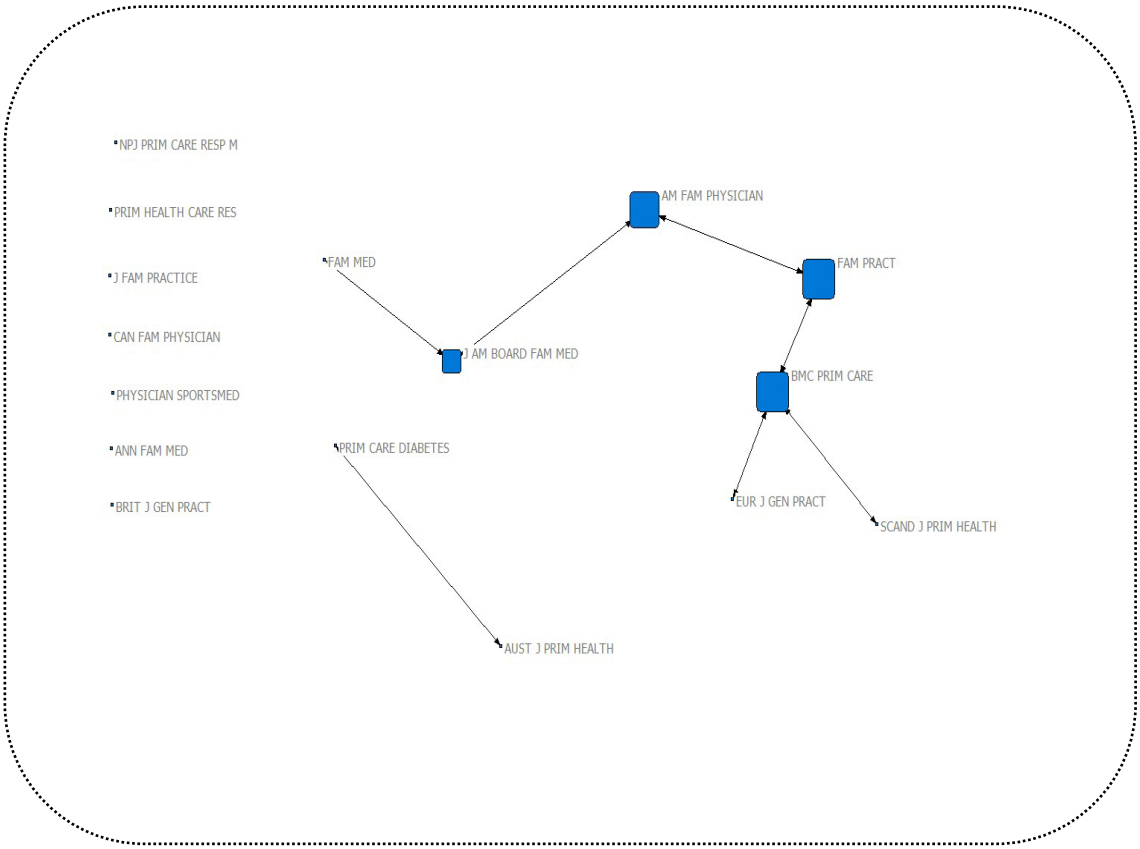
نقشه‌های ٤، ٥ و ٦ مجلات دارای درهم‌تنیدگی مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات بر اساس شاخص‌های مرکزیت رتبه نزدیکی و بینابینی را نشان می‌دهد. بررسی مندرجات نقشه ٤ حاکی از آن است که "BMC Primary Care" بالاترین جایگاه را ازنظر شاخص مرکزیت رتبه دارد و به عنوان گره مرکزی با بیشترین پیوندهای مستقیم عمل می‌کند. نگاهی به مندرجات نقشه ٥ حاکی از آن است که "npj Primary Care Respiratory Medicine"، "Primary Health Care Research and Development"، "Journal of Family Practice"، " Canadian Family Physician"، "Annals of Family Medicine"، "Physician and Sports Medicine" و " British Journal of General Practice" بالاترین مقدار شاخص مرکزیت نزدیکی را که ۹۰ است به خود اختصاص داده‌اند که دسترسی سریع و آسان آن‌ها به سایر بخش‌های شبکه را حتی در نبود پیوند مستقیم برجسته می‌سازد. همچنین بررسی شاخص مرکزیت بینابینی در نقشه مذکور حاکی از آن است که "Family Practice" و " BMC Primary Care" جایگاه نخست را کسب کرده‌اند (نقشه ٦).




**نقشه ٤. مجلات دارای درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه بر اساس شاخص مرکزیت رتبه**




**نقشه ۵. مجلات دارای درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه بر اساس شاخص مرکزیت نزدیکی**




**نقشه ٦. مجلات دارای درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه بر اساس شاخص مرکزیت بینابینی**

**پاسخ به پرسش ششم پژوهش. آیا ارتباط معناداری بین شاخص‌های سطح فردی (شاخص اچ، تعداداستنادها، مجموع تعداد مقالات، تولیدات علمی و مرتبه علمی اعضای هیئت تحریریه) و شاخص‌های سطح مجلات (ضریب تأثیر، چارک و ایگین فاکتور) مراقبت بهداشتی اولیه نمایه‌شده در گزارش استنادی مجلات ۲۰۲۲ م. با شاخص درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه وجود دارد؟**

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن (جدول ٦) نشان داد که بین ضریب تأثیر مجلات و درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه، رابطه‌ای منفی و معناداری وجود دارد($\rho = -0.108, P = 0.031$). این نتیجه به این معناست که هرچه جایگاه علمی مجله بالاتر (ضریب تأثیر بیشتر) باشد، احتمال عضویت افراد مشترک در چند مجله کاهش می‌یابد. همچنین، بین چارک مجلات و درهم‌تنیدگی نیز رابطه‌ای منفی و معنادار مشاهده شد ($\rho = -0.107, P = 0.042$) که نشان می‌دهد مجلات متعلق به چارک‌های بالاتر (Q1وQ2) از لحاظ ساختار تحریریه درهم تنیدگی کمتری دارند.

در مقابل، برای سایر متغیرهای علم‌سنجی از قبیل مجموع استنادها، تعداد مقالات، ایگن‌فاکتور، شاخص اچ و مرتبه علمی اعضای هیئت تحریریه، رابطهٔ آماری معنی‌داری با درهم‌تنیدگی مشاهده نشد ($P > 0.05$). این امر به‌طور مفهومی نشان می‌دهد که سطح فردی اعتبار علمی اعضای تحریریه تأثیر مستقیمی بر ساختار شبکه‌ای مجلات ندارد و درهم‌تنیدگی بیشتر تحت‌تأثیر سیاست‌های انتشاراتی و سازمانی شکل می‌گیرد تا عملکرد علمی فردی اعضا. در مجموع، نتایج جدول ٦ نشان می‌دهد که در قلمرو مراقبت‌های بهداشتی اولیه، هرچه مجله از نظر شاخص‌های استنادی جایگاه بالاتری داشته باشد، ساختار تحریریه آن از تمرکز شبکه‌ای کمتر و استقلال بیشتری برخوردار است.

**جدول ٦. ارتباط معناداری بین شاخص‌های علم‌سنجی با درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه**

| نوع آزمون | آزمون هم‌بستگی اسپیرمن | | |
|---|---|---|---|
| متغیرها | درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه | | |
| | نتیجه | P value | Correlation Coefficient |
| ضریب تأثیر مجلات | وجود رابطه همبستگی منفی معنادار | ۰.۰۳۱** | -۰.۱۰۸* |
| چارک مجلات | وجود رابطه همبستگی منفی معنادار | ۰.۰٤۲** | -۰.۱۰۷* |
| مجموع استنادها | نبود رابطه معنادار | ۰.۲۳۳** | ۰.۰۵۵* |
| مجموع تعداد مقالات | نبود رابطه معنادار | ۰.۸۰٦** | ۰.۰۱۱* |
| آیگن فاکتور مجلات | نبود رابطه معنادار | ۰.۵٤۸** | ۰.۰۲۸* |
| تولیدات علمی اعضای هیئت تحریریه | نبود رابطه معنادار | <۰.۰۹۳** | ۰.۰۷۷* |
| شاخص اچ اعضای هیئت تحریریه | نبود رابطه معنادار | ۰.۵٤۷** | ۰.۰۲۸* |
| مرتبه علمی اعضای هیئت تحریریه | نبود رابطه معنادار | ۰.۱۵۵** | ۰.۰٦۵* |

$* \propto \in (-1\ 1)$

$** \propto > 0.05$

## بحث و نتیجه‌گیری

در ابتدا، لازم است به نتیجه کلی پژوهش حاضر پرداخته شود. پدیده درهم‌تنیدگی در مجلات مراقبت‌های بهداشتی اولیه به صورت گسترده‌ای مشاهده می‌شود و به تمرکز قدرت تصمیم‌گیری در دستان تعداد محدودی از افراد (تنها ۹ فرد کلیدی از ۳۷۳ عضو) منجر می‌گردد. این تمرکز می‌تواند زمینه‌ساز تشکیل «کالج‌های نامریی» شود؛ به‌گونه‌ای که شبکه‌های بسته و غیررسمی از متخصصان، سیاست‌های نشر، انتخاب داوران و اولویت‌های موضوعی را بدون شفافیت لازم هدایت می‌کنند. چنین وضعیتی می‌تواند خطر تعارض منافع و کاهش نقد علمی را افزایش می‌دهد (Goyanes et al., 2022; Smith, 2005).

از دیگر دستاوردهای این پژوهش، شناسایی رابطه منفی و معنادار بین سطح پدیده درهم‌تنیدگی و شاخص‌های کیفیت علمی، مانند ضریب تأثیر و چارک مجلات است. برخلاف مطالعات درحوزه‌های دیگر، مانند اقتصاد که پدیده درهم‌تنیدگی را با کیفیت بالاتر مرتبط می‌دانند(Baccini & Barabesi, 2010) در این حوزه نشان‌دهنده آن است که شبکه‌های بسته ممکن است به جای ارتقای کیفیت علمی، مانع نوآوری و تنوع دیدگاه‌ها شوند.

احتمالاً به دلیل کمبود متخصصان برجسته و وابستگی سازمانی (Danesh et al., 2023-b) این نتیجه مفروض را پیشنهاد می‌کند که سیاست‌گذاران و مدیران مجلات باید تعادل شبکه‌ها را برقرار کنند. از مزایای پدیده درهم تنیدگی مانند انتقال تجربیات داوری، استانداردسازی فرآیندها وهماهنگی بین‌رشته‌ای (مانند آنچه در پژوهش Goyanes & De-Marcos, 2020 در حوزه ارتباطات مشاهده شد) بهره‌برداری کنند، بدون اینکه ریسک انحصار قدرت، نابرابری جنسیتی (با سلطه ۵۹.۳ درصد مردان) و کاهش شفافیت را بپذیرند. در نهایت، این دستاوردها می‌تواند به تدوین استانداردهایی مانند محدودیت عضویت همزمان مشابه پیشنهادهای COPE و (Wager & Kleinert, 2011) WAME منجر شود، تا نظام نشر در قلمرو سلامت عمومی که اولویت نقشه جامع علمی ایران است، عادلانه‌تر و پویاتر گردد (Rezapour et al., 2022). پدیده درهم‌تنیدگی در شبکه‌های اعضای هیئت تحریریه به‌عنوان یک ویژگی

ساختاری در اکوسیستم انتشارات علمی شناخته می‌شود که می‌تواند بر شفافیت، تنوع دیدگاه‌ها و جهت‌گیری‌های تولید و انتشار دانش در یک حوزه تخصصی تأثیرگذار باشد.

این پژوهش با هدف بررسی شبکه اجتماعی مجلات حوزه «مراقبت بهداشتی اولیه» و شناسایی الگوهای درهم‌تنیدگی میان اعضای هیئت تحریریه انجام شد. تحلیل داده‌ها نشان داد که پیوندهای متقابل میان اعضای هیئت تحریریه در این حوزه نسبتاً قابل‌توجه است و شماری از افراد در چندین مجله به‌طور هم‌زمان نقش‌آفرینی می‌کنند؛ پدیده‌ای که از منظر علم‌سنجی، می‌تواند به شکل‌گیری نوعی هم‌پوشانی و هم‌جهتی در سیاست‌گذاری علمی منجر شود. بررسی ترکیب اعضاء نشان داد که ساختار اعضای هیئت تحریریه هنوز تا حد زیادی مردانه است، هرچند نشانه‌هایی از افزایش حضور زنان نیز مشاهده می‌شود. این الگو با یافته‌های پژوهش متز و هارزینگ ( Metz & Harzing, 2012) همخوانی دارد و بیانگر تداوم چالش‌های جنسیتی در ساختار مدیریتی مجلات علمی است.

از نظر مرتبه علمی، بیشتر اعضا از میان پژوهشگران باسابقه و استادان دانشگاه‌ها هستند، اما حضور گروهی از پژوهشگران جوان نیز نشان‌دهنده پویایی نسبی این شبکه است. مقایسه میان مجلات نشان می‌دهد که درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه در مجلات با رتبه‌های میانی (از منظر شاخص‌های استنادی) پررنگ‌تر است؛ به‌گونه‌ای که این مجلات بیش از سایرین از تعاملات میان‌نهادی و بین‌المللی بهره‌مند می‌شوند. یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های گویانز و دی – مارکز (Goyanes & De-Marcos, 2020) در سایر قلمروهای علمی هم سو است. آنان با بررسی مجله‌های حوزه ارتباطات نشان دادند، پدیده درهم‌تنیدگی، ویژگی مشترک بسیاری از قلمروهای میان‌رشته‌ای به‌شمار می‌رود.

همچنین، "Physician and Sports Medicine" (چارک سوم)، "BMC Primary Care" (N/A)، مجله "npj Primary Care Respiratory Medicine" (چارک دوم) و مجله "Primary Care Diabetes" (چارک دوم) بیشترین نقش‌های تحریریه‌ای را بین مجلات مراقبت‌های بهداشتی اولیه به خود اختصاص داده‌اند. مجلات "American Family Physician"، "British Journal of General Practice" و "Annals of Family Medicine" بیشترین استناد دریافتی را کسب کرده‌اند. ازنظر ضریب تأثیر مجلات نیز "British Journal of General Practice"، "Annals of Family Medicine" و "American Family Physician" رتبه‌های نخست تا سوم را به خود اختصاص دادند. درمجموع بیشترین میزان درهم تنیدگی متعلق به مجلات "Physician and Sports Medicine"، "BMC Primary Care"، "npj Primary Care Respiratory Medicine" و "Primary Care Diabetes" است. تمرکز نقش‌های تحریریه‌ای در تعداد محدودی از مجلات نشان می‌دهد که ساختار شبکه‌ای اعضای هیئت تحریریه در حوزه مراقبت‌های بهداشتی اولیه، به‌جای توزیع متوازن، ماهیتی متمرکز و وابسته به گره‌های کلیدی دارد. این الگو ممکن است بازتابی از تمرکز نهادی یا جغرافیایی مراکز علمی فعال در این حوزه باشد.

بیشترین مرکزیت رتبه برای "Jean K Soler"، "Sarina Schrager"، "Christy JW Ledford" و " Dean A Seehusen" گزارش شده است. "John Furler" نیز بیشترین مرکزیت نزدیکی را دارد. همچنین، " Dean A Seehusen" و "Mark H Ebell" به صورت مشترک، رتبه نخست شاخص مرکزیت بینابینی را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج مربوط به مرکزیت رتبه، نزدیکی و بینابینی در پژوهش حاضر با نتایج مطالعه‌ای که پدیده ارتباط بین مجلات آمار و احتمالات را با استفاده از روش تحلیل شبکه موردمطالعه قرار داده بود (Baccini et al., 2009) هم‌راستا است.

مجله "BMC Primary Care" بالاترین میزان شاخص مرکزیت رتبه را به خود اختصاص داد و بیشترین پیوند

را با سایر مجلات برقرار کرد. از نظر مرکزیت بینابینی نیز، مجلات "Family Practice" و " BMC Primary Care" بالاترین مقادیر شاخص را کسب کردند. همچنین، نتایج نشان داد که هفت مجله از هفده مجله حوزه مراقبت بهداشتی اولیه، به‌طور مشترک بالاترین مرکزیت نزدیکی را دارند و به دلیل وجود میانجی‌های کمتر، اطلاعات را سریع‌تر از دیگران دریافت می‌کنند. پس از این مجلات، "Australian Journal of Primary Health" و "Primary Care Diabetes" به‌صورت مشترک در جایگاه دوم ازنظر مرکزیت نزدیکی قرار گرفتند.

در ادامه، ارتباط معناداری آماری بین شاخص‌های علم‌سنجی (ضریب تأثیر، چارک، مجموع استنادها، مجموع مقاله‌ها، ایگن فاکتور) و درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه مجلات مراقبت‌های بهداشتی اولیه بررسی شد. نتایج حاکی از آن است که بین مجموع استنادها، مجموع مقاله‌ها و ایگن فاکتور با میزان درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه، ارتباط آماری معناداری وجود ندارد. به‌بیان‌دیگر، افزایش یا کاهش درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه مجلات جامعه پژوهش با افزایش یا کاهش همراه نیست. نتایج کسب‌شده پژوهش حاضر با مطالعه مجلات قلمرو اخترفیزیک (Danesh et al., 2023-b) همسو است. همچنین، دانش و رحیمی (۱٤۰٤) نیز به این نتیجه رسیدند که ضریب تأثیر مجلات، در افزایش یا کاهش میزان درهم‌تنیدگی مجلات نجوم و اخترفیزیک بی‌تأثیر است.

با این حال، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین ضریب تأثیر مجلات و میزان درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه در مجلات مراقبت بهداشتی اولیه، ارتباط معنادار و معکوسی وجود دارد؛ به‌طوری‌که با افزایش یکی، دیگری کاهش می‌یابد. این یافته را می‌توان چنین تفسیر کرد که مجلات با ضریب تأثیر بالاتر، برای حفظ استقلال فرایند داوری و جلوگیری از سوگیری احتمالی، از درهم‌تنیدگی کمتری در ترکیب اعضای هیئت تحریریه استفاده کنند. در مقابل، مجلات با ضریب تأثیر پایین‌تر ممکن است بیشتر به شبکه‌های مشترک اعضای هیئت تحریریه برای ارتقای جایگاه علمی خود تکیه داشته باشند. این یافته با نتایج چان، فانگ و لای (Chan et al., 2005) در حوزهٔ تجارت بین‌الملل و پژوهش دانش و همکاران (Danesh et al., 2023-b) در اخترفیزیک همسو نیست، چرا که در مطالعات، رابطه معناداری بین این دو متغیر مشاهده نشد.

دانش و رحیمی (۱٤۰٤) نیز به این نتیجه رسیدند که میزان ضریب تأثیر مجلات در افزایش یا کاهش میزان درهم-تنیدگی مجلات نجوم و اخترفیزیک بی‌تأثیر است. از این رو، نتایج به دست آمده از پژوهش دانش و رحیمی (۱٤۰٤) با نتایج به دست آمده از این بخش از پژوهش هم‌سو نیست.

نتایج همچنین نشان داد که بین چارک و درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه رابطه معنادار آماری منفی وجود دارد. یعنی با افزایش درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه چارک مجلات کاهش می‌یابد به‌بیان‌دیگر، در مجلات چارک اول و دوم، درهم تنیدگی بیشتر است. نتایج حاصل از برخی مطالعات حاکی از آن است که مجلات با چارک‌های بالاتر (چارک اول و دوم) درهم تنیدگی بالاتری در اعضای هیئت تحریریه و سردبیران دارند؛ به‌گونه‌ای که افراد کلیدی هم‌زمان در اعضای هیئت‌تحریریه چندین مجله شاخص (چارک اول، چارک دوم) به‌عنوان عضو هیئت تحریریه یا سردبیر همکاری می‌کنند. برای مثال، باسینی و بارابسی (Baccini & Barabesi, 2010) با تحلیل شبکه مجلات اقتصاد نشان دادند که ۹۰ درصد مجلات اقتصاد به کمک درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه در یک شبکهٔ نسبتاً متراکم قرار گرفته‌اند. مجلات چارک اول بالاترین تعداد اعضای هیئت تحریریه و سردبیران مشترک را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین، گوینس و همکاران (Goyanes et al., 2022) براین باورند که مجلات علوم اجتماعی-انسانی با چارک بالاتر دارای تراکم بالاتری از گره‌های درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه هستند. در حوزهٔ

گردشگری نیز، لاکستون – بینی و همکاران (Lockstone-Binney et al., 2021) نیز مشاهده کردند که مجلات چارک نخست، بیشترین تعداد سردبیران مشترک را دارند و شبکهٔ اعضای هیئت تحریریه این مجلات نیز متراکم‌تر هستند. ازاین‌روی، می‌توان اذعان نمود که در برخی حوزه‌های موضوعی، ارتقای چارک مجله با افزایش معنادار درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه همراه است و این الگو در مجلات مراقبت بهداشتی اولیه نیز قابل مشاهده است؛ یافته‌ای که نتایج پژوهش حاضر را با مطالعات مشابه در سایر رشته‌ها همسو می‌سازد.

درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه، هم می‌تواند موجب بهبود کیفی شود و هم مخاطرات ساختاری به همراه داشته باشد. از یک‌سو، انسجام شبکه‌ای ایجاد شده با حضور مشترک اعضای تحریریه و سردبیران در چند مجله، زمینه انتقال تجربه، و استفاده از مناسب‌ترین رویه‌های داوری و هماهنگی استانداردهای علمی را فراهم می‌کند. دراین راستا، لاکستون – بینی و همکاران (Lockstone-Binney et al., 2021) براین باورند که شبکه‌های قوی درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه می‌توانند موجب همگرایی بین‌رشته‌ای و زمینه‌ساز نوآوری در مدیریت مجلات گردند. بااین‌وجود در بعد دیگر، تمرکز قدرت در میان گروه محدودی از سردبیران و اعضای هیئت تحریریه، خطر ایجاد و گسترش «کالج‌های نامریی» و احتمال سوگیری در انتخاب داوران و پذیرش مقالات را افزایش می‌دهد.

برگس و شاو(Burgess & Shaw, 2010) در پژوهش خود معتقدند که انحصار علمی ناشی از پدیده درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه موجب کاهش تنوع دیدگاه‌ها و انحصار قدرت در فرآیند نشر می‌شود. همچنین، تکسیرا و اولیویرا (Teixeira & Oliveira, 2018) براین باورند که نبود تنوع کافی در شبکه‌های درهم‌تنیدگی، منجر به تقویت نمایندگی نامتناسب قلمروهای خاص و تضعیف جریان آزاد ایده‌ها و اطلاعات می‌گردد؛ بنابراین پدیده درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه یک شمشیر دولبه است و نمی‌توان آن را مثبت و منفی یا سیاه‌وسفید نگریست.

آنچه در سیاست‌گذاری و مدیریت نشریات مهم و دارای ارزش راهبردی است آن است که سطح درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه بایستی به‌گونه‌ای مدیریت شود که از یک‌سو از تجربیات برجسته سردبیران و اعضای هیئت تحریریه بهره‌برداری شود و از سوی دیگر از تمرکز مفرط و انحصار علمی و انتشاراتی جلوگیری گردد.

نتایج این پژوهش هم چنین نشان می‌دهد که افزایش یا کاهش تعداد استنادها، میزان تولیدات علمی و شاخص اچ، اعضای هیئت تحریریه، ارتباط آماری معناداری با میزان درهم‌تنیدگی آن‌ها در مجلات حوزه مراقبت بهداشتی اولیه ندارد. به عبارت دیگر، عضویت هم‌زمان اعضا در چند هیئت تحریریه، تأثیر مشخص و معناداری بر عملکرد علمی آن‌ها ندارد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش دانش و همکاران (Danesh et al., 2023-b) در زمینه مجلات اخترفیزیک نیز همسو است. در آن پژوهش نیز مشخص شد که میزان استنادها، تولیدات علمی و شاخص اچ اعضای هیئت تحریریه مجلات نجوم و اخترفیزیک، ارتباط معناداری با درهم‌تنیدگی آن‌ها در چند مجله ندارد. به طور خلاصه، عضویت هم‌زمان در چند مجله لزوماً باعث بهبود یا کاهش عملکرد علمی اعضای هیئت تحریریه نمی‌شود. نبود ارتباط معنادار بین شاخص‌های استنادی و میزان درهم‌تنیدگی را می‌توان نشانه‌ای از استقلال نسبی ساختارهای تحریریه از عملکرد استنادی مجلات دانست. به‌عبارت دیگر، جایگاه علمی مجلات لزوماً تابع میزان اشتراک اعضا نیست و ممکن است عوامل مدیریتی، سیاست‌های ناشر یا تمرکز جغرافیایی در شکل‌گیری شبکه نقش پررنگ‌تری داشته باشند. نتایج این پژوهش بر اهمیت شناخت شبکه‌های پنهان همکاری میان سردبیران و اعضای تحریریه تأکید دارد؛ چرا که این شبکه‌ها نقشی تعیین‌کننده در جهت‌دهی به سیاست‌های نشر، انتخاب داوران و حتی روند ارزیابی علمی ایفاء می‌کنند. براساس یافته‌های این پژوهش، توجه به شاخص‌های ساختاری مانند درهم‌تنیدگی، مرکزیت و

تراکم شبکه می‌تواند درک عمیق‌تری از کیفیت نهادی مجلات علمی فراهم آورد و مکمل شاخص‌های استنادی در ارزیابی‌های کیفی باشد. بهره‌گیری از چنین رویکردهایی در سیاست‌گذاری علمی، گامی مؤثر در جهت شفافیت، عدالت و پویایی نظام نشر علمی خواهد بود. در مجموع، توازن میان کارکرد مثبت هم‌افزایی و خطر تمرکز قدرت، چالش اصلی در مدیریت شبکه‌های تحریریه‌ای است. تحلیل حاضر نشان داد که میزان بهینه‌ای از درهم‌تنیدگی می‌تواند به انسجام علمی کمک کند، اما عبور از این حد تعادل، استقلال تحریریه و تنوع دیدگاه‌ها را تهدید می‌کند.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- یافته‌های این پژوهش نشان داد که در میان مجلات مراقبت‌های بهداشتی اولیه، میزان درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه بالا و تمرکز شبکه‌ای قابل‌توجهی وجود دارد، به‌گونه‌ای که بخش محدودی از افراد در چندین مجله عضویت دارند. بر اساس این یافته، پیشنهاد می‌شود نهادهای علمی و ناشران بین‌المللی سیاست‌هایی را برای ایجاد توازن در ترکیب اعضاء و کاهش تمرکز بیش‌ازحد عضویت‌ها تدوین کنند.
- رابطه منفی معنادار بین ضریب تأثیر و میزان درهم‌تنیدگی نشان داد که مجلات با رتبه علمی بالاتر، شبکه تحریریه‌ای محدودتر اما تخصصی‌تر دارند. این یافته بیانگر اهمیت تخصص‌گرایی در ترکیب هیئت تحریریه است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در انتخاب اعضای جدید هیئت تحریریه، به سوابق تخصصی و تنوع موضوعی بیش از روابط شبکه‌ای توجه شود تا استقلال علمی مجلات حفظ گردد.
- بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود نهادهای علمی بین‌المللی مانند کووپ[1]، ویم[2] و ناشرانی مانند اشپرینگر[3]، الزویر[4]، نیچر[5] و سایر ناشران معتبر در فرآیند ارزیابی مجلات، شاخص درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه را به‌عنوان یکی از معیارهای ساختاری در نظر گیرند. تحلیل این شاخص می‌تواند به بهبود تنوع جغرافیایی و جنسیتی اعضای تحریریه، شفافیت تصمیم‌گیری و پیشگیری از تمرکز قدرت علمی کمک کند.
- با توجه به شباهت ساختاری نظام ارزیابی مجلات در ایران با نظام‌های بین‌المللی، پیشنهاد می‌شود نهادهایی نظیر وزارت عتف، مؤسس استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC) و کمیسیون‌های نشریات علمی وزارتین عتف و بهداشت، این شاخص را در فرایند ارزیابی علمی مجلات نیز مدنظر قرار دهند تا امکان سنجش شفافیت، تنوع و تمرکز در شبکه‌های تحریریه فراهم شود.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- پیشنهاد می‌شود در پژوهشی دیگر سایر شاخص‌ها و متغیرهای مرتبط با مجلات و پژوهشگران مانند شاخص فوریت، نیم عمراستناد دهنده و نیم عمر استناد شونده، میزان خود استنادی مجله و شاخص استنادی نشریات با پدیده درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه بررسی شود.
- پیشنهاد می‌شود، پدیده درهم‌تنیدگی اعضاء هیئت تحریریه در مجلات سایر قلمروهای موضوعی مطالعه گردیده و نتایج بررسی، مقایسه و گزارش شود.
- با توجه به اینکه در مقاله حاضر صرفاً مجلات بین‌المللی نمایه شده در مجموعه هسته پایگاه Web of Science

1 . COPE
2 . WAME
3 . Springer
4 . Elsevier
5 . Nature

مورد مطالعه قرار گرفته بود. پیشنهاد می‌شود، در پژوهشی مستقل، مجلات ایرانی فارسی زبان در قلمرو مورد مطالعه بررسی و نتایج کسب شده با نتایج پژوهش حاضر مقایسه گردد.

- در مقاله حاضر مجلات نمایه شده در مجموعه پایگاه Web of Science و گزارش استنادی مجلات به‌عنوان جامعه پژوهش انتخاب و شاخص‌ها و داده‌های مربوط به مجلات از پایگاه‌های اطلاعاتی کلاریویت (Clarivate) گردآوری شده است. پیشنهاد می‌شود، در پژوهشی دیگر، مجلات نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس (Scopus) به‌عنوان جامعه پژوهش در نظر گرفته شده و نتایج کسب شده با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شود.
- با توجه به اینکه ساختار و تعداد اعضای هیئت تحریریه مجلات در قلمروهای موضوعی با یکدیگر متفاوت هستند، از این روی پیشنهاد می‌شود در پژوهشی مستقل، از حوزه‌های علوم انسانی یا علوم اجتماعی انتخاب و مطالعه درهم‌تنیدگی بر روی مجلات بین‌المللی و معتبر انگلیسی زبان آن بررسی شود. سپس، براساس شاخص‌های علم‌سنجی و نیز درهم‌تنیدگی اعضای هیئت تحریریه وضعیت رشته مورد مطالعه علوم انسانی یا اجتماعی مشخص شده و با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شود.
- پیشنهاد می‌شود در پژوهشی دیگر، نقش جغرافیای دانش در درهم‌تنیدگی اعضای هیئت‌های تحریریه مجلات جامعه پژوهش مورد مطالعه قرار گیرد. این پژوهش با تمرکز بر «کشور محل وابستگی» اعضای هیئت تحریریه، به تحلیل نابرابری جغرافیایی در توزیع قدرت انتشاراتی می‌پردازد. آیا شبکه‌های درهم تنیدگی بیشتر در میان کشورهای غربی (مثل آمریکا، بریتانیا، استرالیا) متمرکز است؟ آیا حضور اعضای هیئت تحریریه از کشورهای جهان جنوب (از جمله ایران، هند، آفریقای جنوبی) بیشتر در حاشیه شبکه است؟ این مطالعه می‌تواند از چارچوب‌های نظری مانند نظریه وابستگی دانش یا استعمار اپیستمیک استفاده کند.


## تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

این پژوهش مستخرج از طرح پژوهشی با شناسه اخلاق IR.IUMS.REC.1403.085 است که با حمایت مرکز تحقیقات طب پیشگیری و سلامت جمعیت دانشگاه علوم‌پزشکی ایران اجراشده و پایان یافته است.


## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌کنند که در خصوص انتشار این مقاله، تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوءرفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر، همچنین سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی توسط نویسندگان، رعایت شده است.

## فهرست منابع


دانش، ف.، بنی‌هاشمی، ل.، و نعمت‌الهی، ز. (الف-۱٤۰۲). مطالعه علم سنجی اعضاء هیئت تحریریه و سردبیران مجلات نمایه‌شده ISC علوم بهداشت، علوم زیستی و هنر و علوم انسانی. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲٦(۱)، ٦۹-۹٤. https://doi.org/10.30481/lis.2022.370332.2028

دانش، ف.، رحیمی، ف.، نعمت‌الهی، ز.، و بنی‌هاشمی، ل. (ب-۱٤۰۲). هیئت تحریریه‌سنجی: روشی جهت سنجش عملکرد و اثربخشی اعضاء هیئت تحریریه و سردبیران مجلات نمایه شده درISC. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳٤(۱)، ۱۵۵-۱۱۸. https://doi.org/10.30484/nastinfo.2023.3410.2210

دانش، ف.، و رحیمی، ف. (۱٤۰٤). ارتباط آماری شاخص‌های جمعیت شناختی و علم‌سنجی با در هم‌تنیدگی اعضا هیئت تحریریه: مطالعه موردی مجلات نجوم و اخترفیزیک. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۱۱*(۲)، ۲۷۳-۲۹۸. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.19791.1770

عرفان‌منش، م.، مروتی اردکانی، م.، و ایرانی، س. (۱۳۹۵). ترکیب اعضای هیئت تحریریه نشریات به عنوان شاخصی از میان‌رشتگی: مطالعه موردی نشریات علوم اجتماعی و انسانی کشور. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، *۱۹*(۱)، ۸۱-۱۰۷. https://lis.aqr-libjournal.ir/article_48142.html?lang=fa

Andrikopoulos, A., & Economou, L. (2015). Editorial board interlocks in financial economics. *International Review of Financial Analysis*, *37*, 51-62. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.11.015

Baccini, A., & Barabesi, L. (2010). Interlocking editorship: A network analysis of the links between economic journals. *Scientometrics*, *82*(2), 365-389. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0053-7

Baccini, A., & Barabesi, L. (2011). Seats at the table: The network of the editorial boards in information and library science. *Journal of Informetrics*, *5*(3), 382-391. https://doi.org/10.1016/j.joi.2011.01.012

Baccini, A., & Re, C. (2025). Who are the gatekeepers of economics? Geographic diversity, gender composition, and interlocking editorship of journal boards. *Review of Political Economy*, *37*(2), 681-708. https://doi.org/10.1080/09538259.2024.2303654

Baccini, A., Barabesi, L., & Marcheselli, M. (2009). How are statistical journals linked? A network analysis. *Chance*, *22*(3), 35-45. https://doi.org/10.1080/09332480.2009.10722969

Bourdieu, P. (1976). Le champ scientifique. Actes de la Recherche en Sciences Sociales, 2-2-3, 88-104. https://www.persee.fr/doc/arss_0335-5322_1976_num_2_2_3454

Burgess, T. F., & Shaw, N. E. (2010). Editorial board membership of management and business journals: A social network analysis study of the Financial Times 40. *British Journal of Management*, *21*(3), 627-648. https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2010.00701.x

Cárdenas, J. (2021). El networking de los editores de las revistas científicas. Análisis de redes entre las 100 principales revistas de sociología. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 175, 27-45. https://doi.org/10.5477/cis/reis.175.27

Chan, K. C., Fung, H. G., & Lai, P. (2005). Membership of editorial boards and rankings of schools with international business orientation. *Journal of International Business Studies*, *36*(4), 452-469. https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400142

Danesh, F., & Rahimi, F. (2025). Statistical relationship between demographic and scientometric indicators with Editorial Board Interlocking: A case study of astronomy and astrophysics Journals. *Scientometrics Research Journal*, *11*(2), 273-298. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.19791.1770 **[In Persian]**.

Danesh, F., Banihashemi, L., Neamatolahi, Z. (2023-a). Scientometric analysis of chief editors and editorial board members of ISC jJournals in health sciences, life sciences and arts and humanities. *Library and Information Sciences*, *26*(1), 67-94. https://doi.org/10.30481/lis.2022.370332.2028 **[In Persian]**.

Danesh, F., Kesht Karan, S., Banihashemi, L., & GhaviDel, S. (2023-b). Social network analysis of editorial board interlocking phenomena from the perspective of astronomy and astrophysics journals. *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*, *21*(1), 129-150. https://ijism.isc.ac/article_700756.html

Danesh, F., Rahimi, F., Nematollahi, Z., & Banihashemi, L. (2023-c). Editorial board metrics: A method for assessing the performance and effectiveness of editorial board members and editors indexed in ISC. *Librarianship and Information Organization Studies*, *34*(1), 118-155. https://doi.org/10.30484/nastinfo.2023.3410.2210 **[In Persian]**.

De-Marcos, L., Goyanes, M., & Domínguez-Díaz, A. (2024). Mapping science through editorial board interlocking: Connections and distance between fields of knowledge and institutional affiliations. *Scientometrics*, *129*(6), 3385-3406. https://doi.org/10.1007/s11192-024-05027-x.

Doshmangir, L., Shirjang, A., Assan, A., & Gordeev, V. S. (2023) Iranian primary health care network: Challenges and ways forward. *Primary Health Care Research & Development, 24*(e1), 1–8. https://doi.org/10.1017/S1463423622000354

Erfanmanesh, M. A., Morovati, M., & Irani, S. (2016). Composition of journals' editorial board members as an indicator of the interdisciplinary: The case of Iranian journals in social sciences and humanities. *Library and Information Sciences*, *19*(1), 81-107. https://lis.aqrlibjournal.ir/article_48142.html?lang=en **[In Persian]**.

Erfanmanesh, M., & Morovati, M. (2018). Interlocking editorships in scientific journals. *Science and Engineering Ethics*, *24*(5), 1665-1667. https://doi.org/10.1007/s11948-017-9971-6

Goyanes, M., & De-Marcos, L. (2020). Academic influence and invisible colleges through editorial board interlocking in communication sciences: a social network analysis of leading journals. *Scientometrics*, *123*(2), 791-811. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03401-z

Goyanes, M., & Demeter, M. (2020). How the geographic diversity of editorial boards affects what is published in JCR-ranked communication journals. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, *97*(4), 1123-1148. https://doi.org/10.1177/1077699020904169

Goyanes, M., De-Marcos, L., Demeter, M., Toth, T., & Jordá, B. (2022). Editorial board interlocking across the social sciences: Modelling the geographic, gender, and institutional representation within and between six academic fields. *PLOS ONE*, *17*(9), e0273552. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273552

Leydesdorff, L. (2001). *The Challenge of Scientometrics: The Development, Measurement, and Self-Organization of Scientific Communications*. Universal-Publishers. https://www.google.com/books/edition/The_Challenge_of_Scientometrics/H7J6Q-1Q5GcC?hl=en

Liwei, Z., & Chunlin, J. (2015). Social network analysis and academic performance of the editorial board members for journals of library and information science. *COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management*, *9*(2), 131-143. https://doi.org/10.1080/09737766.2015.1069947

Lockstone-Binney, L., Ong, F., & Mair, J. (2021). Examining the interlocking of tourism editorial boards. *Tourism Management Perspectives*, *38*(2), 100829. https://doi.org/10.1016/j.tmp.2021.100829

Mauleón, E., Hillán, L., Moreno, L., Gómez, I., & Bordons, M. (2013). Assessing gender balance among journal authors and editorial board members. *Scientometrics*, *95*(1), 87-114. https://doi.org/10.1007/s11192-012-0824-4

Mazov, N. A., & Gureev, V. N. (2016). The editorial boards of scientific journals as a subject of scientometric research: a literature review. *Scientific and Technical Information Processing*, *43*(3), 144-153. https://doi.org/10.3103/S0147688216030035

Metz, I., & Harzing, A. W. (2012). An update of gender diversity in editorial boards: A longitudinal study of management journals. *Personnel Review*, *41*(3), 283-300. https://doi.org/10.1108/00483481211212940

Metz, I., & Harzing, A. W. (2017). Gender diversity in editorial boards of management journals. *Academy of Management Learning & Education*, *8*(4), 540-557. https://doi.org/10.5465/amle.8.4.zqr540

Moed, H. F. (2005). *Citation Analysis in Research Evaluation*. Dordrecht: Springer. https://link.springer.com/book/10.1007/1-4020-3714-7

Newman, M. E. J. (2004). Co-authorship networks and patterns of scientific collaboration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *101*(suppl_1), 5200-5205. https://doi.org/10.1073/pnas.0307545100

Ni, C., & Ding, Y. (2010). Journal clustering through interlocking editorship information. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, *47*(1), 1-10. https://doi.org/10.1002/meet.14504701202

Rezapour, R., Khosravi, A., Farahbakhsh, M., Ahmadnezhad, E., Azami-Aghdash, S., & Tabrizi, J. S. (2022). Developing Iranian sub-national primary health care measurement framework: A study protocol. *Primary Health Care Research & Development*, *23*, e62. https://doi.org/10.1017/S1463423622000469

Smith, R. (2005). Medical journals are an extension of the marketing arm of pharmaceutical companies. *PLOS Medicine*, *2*(5), e138. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0020138

Teixeira, E. K., & Oliveira, M. (2018). Editorial board interlocking in knowledge management and intellectual capital research field. *Scientometrics*, *117*(3), 1853-1869. https://doi.org/10.1007/s11192-018-2937-x

Wager, E., & Kleinert, S. (2011). Responsible research publication: International standards for authors. In T. Mayer & N. Steneck (Eds.), *Promoting Research Integrity in a Global Environment* (pp. 309–316). Imperial College Press and World Scientific Publishing. https://doi.org/10.1142/8102

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20696.1832

# رابطه حمایت مالی با استناد دریافتی و همکاری بین‌المللی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی

**فاطمه علی نژاد چمازکتی** [1*]

**سعیده میرحق جو** [2]

۱. استادیار، گروه سنجش علم و فناوری، مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC)، شیراز، ایران، (نویسنده مسئول).

۲. مربی، گروه سنجش علم و فناوری، مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC)، شیراز، ایران.

Email: alinezhad@isc.ac

Email: mirhaghjoo@isc.ac

صفحه ۹۲-۶۹

دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۳۰

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۲/۱۱

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۱۹

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۲/۲۱

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** بررسی رابطه آماری منابع مالی تخصیص داده شده با میزان مشارکت و اثربخشی علمی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی، هدف اصلی این مقاله است. در این راستا، همبستگی حمایت مالی با میزان استنادها، همکاری‌های علمی بین‌المللی، کیفیت و جهت‌گیری موضوعی انتشارات علمی مورد تحلیل قرار گرفته است.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر یک مطالعه کتاب‌سنجی کاربردی است که از تحلیل استنادی نیز بهره برده است. جامعه آماری پژوهش شامل ۳۲۴۹ مقاله متعلق به ۲۹۷ دانشمند دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی بود که نام آن‌ها از فهرست دانشمندان دو درصد برتر دانشگاه استنفورد استخراج شد. داده‌ها از پایگاه Scopus گردآوری، و با بهره‌گیری از نرم‌افزار Spss و آزمون‌های آماری استنباطی تی مستقل (Independent t-test) ، کای اسکوئر (Chi-square) و رگرسیون (Regression analysis) تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان دادند که میان حمایت مالی و تعداد استنادهای دریافتی مقالات دانشمندان دو درصد برتر ایرانی، رابطه‌ای مثبت و معنادار وجود دارد. همچنین، حمایت مالی با میزان همکاری‌های علمی بین‌المللی این دانشمندان نیز رابطه‌ای مثبت و معناداری دارد. مقالات دارای حمایت مالی، به‌طور معناداری، بیشتر در حوزه‌های علوم زیستی، سلامت و علوم اجتماعی منتشر شده‌اند. افزون براین، در میان فناوری‌های راهبردی، بیشترین میزان حمایت مالی به پژوهش‌های مرتبط با مهندسی، علم مواد، انرژی، شیمی، و فیزیک و ستاره‌شناسی اختصاص یافته است.

**نتیجه‌گیری:** باتوجه‌به رابطه مثبت و معنادار حمایت مالی با میزان استنادها، همکاری‌های علمی بین‌المللی و کیفیت نشریات منتشرکننده مقالات دانشمندان دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی، تخصیص هدفمند منابع مالی پژوهشی به‌عنوان یک اولویت راهبردی در دستورکار سیاست‌گذاران علم، فناوری و نوآوری کشور مورد توجه قرار گیرد. همچنین، تقویت حمایت از پژوهشگران و نخبگان دانشگاهی و مؤسسات پژوهشی می‌تواند زمینه ارتقاء اثربخشی و کیفیت تولیدات علمی در قلمروهای کلیدی را فراهم سازد.

**واژگان کلیدی:** حمایت مالی، دانشمندان دو درصد برتر ایران، فناوری‌های راهبردی، استناد، همکاری‌های بین‌المللی، اثربخشی علمی

## مقدمه و بیان مسئله

پژوهش به عنوان محور اصلی پیشرفت و توسعه پایدار، نقشی بنیادی در گسترش دانش بشری و تحقق فناوری‌های نوین ایفا می‌کند. پس از جنگ جهانی دوم، سرمایه‌گذاری‌های کلان در تحقیق و توسعه دستاوردهای علمی چشمگیری را فراهم نمود و زمینه‌ساز تحول در شاخص‌های اقتصادی و فناوری کشورها شد. رفته‌رفته پژوهش‌های علمی باتوجه‌به ارزش تولیدات دانش ، به عنوانموضوعی ارزشمند برای سرمایه‌گذاری نزد دولت‌ها و سیاست‌گذاران علم و فناوری درآمد (طهمورثی و همکاران، ۱٤۰۰). پژوهش و فناوری اغلب نیازمند حمایت بوده و اعتبارات پژوهشی نقش مهمی در فعالیت تحقیقاتی پژوهشگران ایفاء می‌کنند. بدون اعتبارات پژوهشی، پژوهش دشوار و گاهی حتی غیرممکن است. امروزه در اغلب کشورها سرمایه‌گذاری برای پژوهش و فناوری بازتاب یک حرکت سازمانی یا دولتی در جهت فراتر رفتن از سود و بازدهی فعلی و بهبود عملکرد و بازدهی در آینده است (بندریان، ۱۳۹۸). در سیاست‌های علمی کنونی، رقابت و مشوق‌های خروجی به‌عنوان ابزاری برای کارآمد کردن و مولد کردن سیستم‌های دانشگاهی مورد تأکید قرار می‌گیرند (Auranen & Nieminen, 2010).

حمایت‌های مالی می‌تواند راهی مؤثر برای ترویج فعالیت‌های پژوهشی باشد (Chudnovsky et al., 2008) و به عنوان انگیزه‌ای مهم برای انجام پژوهش‌های باکیفیت محسوب می‌شود (Garcia & Sanz-Menéndez, 2005). عوامل بسیاری می‌تواند بر عملکرد استنادی پژوهش‌هااثرگذار باشند. در این میان برخورداری از حمایت مالی[1] و اعتبارات پژوهشی یکی از تعیین کننده‌ترین عواملهستند (ستوده و امیدی، ۱۳۹۵). پژوهش و توسعه فناوری بدون حمایت مالی مؤثر با محدودیت جدی مواجه‌اند؛ اعتبارات پژوهشی به‌عنوان زیرساختی حیاتی، نقش تعیین‌کننده‌ای در تداوم و ارتقای فعالیت‌های علمی ایفا می‌کنند. در سطح کلان، سرمایه‌گذاری در این حوزه بازتابی از رویکرد راهبردی دولت‌ها و سازمان‌ها برای ارتقای بهره‌وری و خلق ظرفیت‌های نوآورانه در آینده است (نفیسی و همکاران، ۱٤۰۰). بررسی‌ها نشان می‌دهد میزان اختصاص هزینه و حمایت مالی در زمینه تحقیق و توسعه تأثیر بسزایی در رتبه علمی کشورها داشته و از اهمیت خاصی برخوردار است (نوروزی چاکلی و مددی، ۱۳۹٤). حمایت مالی مهم‌ترین و مؤثرترین عامل برای انگیزش یک پژوهشگر در انجام یک فعالیت پژوهشی به شمار می‌رود و بر تعیین جایگاه پژوهشگر در نظام علمی اثر می‌گذارد و به عنوان عامل محرک اصلی در بهبود کیفیت و کمیت پژوهش‌ها شناخته می‌شود، تأثیر مستقیمی بر عملکرد استنادی پژوهشگران دارد (قاسمی‌نیک و گزنی، ۱۳۹۸). در این میان شواهد نشان می‌دهد که برخورداری از حمایت مالی و اعتبارات پژوهشی، موجب افزایش استناد و اثرگذاری پژوهش می‌شود (Zhao, 2010). رابطه بین توزیع بودجه تحقیقاتی و عملکرد علمی یک بحث اصلی در بسیاری از زمینه های سیاست علمی است (Aagaard et al., 2020). بررسی‌ها نشان می‌دهد میزان هزینه‌کرد در زمینه پژوهش و توسعه همواره تأثیر بسزایی در رتبه علمی کشورها داشته و از اهمیت خاصی برخوردار بوده است (Ye, 2007). صرف اعتبارات در این حوزه، نه تنها از جنس هزینه‌های جاری نیست، بلکه بلکه نوعی سرمایه‌گذاری تضمینی و ارزشمند محسوب می‌شود (اشرفی، ۱۳۹۱). همچنین، حمایت مالی به عنوان مهم‌ترین عامل افزایش تولیدات علمی به شمار می‌رود ( Shelton, 2008)، و نه تنها موجب رشد اقتصاد دانایی محور می‌شود بلکه تسهیل‌گر جذب نخبگان و ایجاد همکاری‌های علمی گسترده نیز است (Benowitz, 1997). به‌گونه‌ای‌که حمایت مالی از انتشارات علمی می‌تواند در بهره‌وری پژوهشگران و عملکرد انتشاراتی آن‌ها در عرصه علمی و شناسایی شدن وی به عنوان پژوهشگر برتر مؤثر باشد (Lee, 2021).

1 . Funding

برخی پژوهشگران معتقدند که بودجه پژوهشی باید به نویسندگانی تعلق بگیرد که توانسته‌اند بیشترین میـزان اسـتناد را جذب کنند (Nicholson & Ioannidis, 2012).

باوجود تأکیدات اسناد بالادستی مانند لایحه برنامه هفتم توسعه، میزان سرمایه‌گذاری در پژوهش و توسعه در ایران کمتر از یک درصد تولید ناخالص داخلی است (سازمان برنامه و بودجه، ۱۴۰۲)؛ که نیاز به بازنگری و بهبـود سـاختار تخصیص منابع را برجسته می‌سازد. برخورداری از فهرست دانشـمندان دو درصـد برتـر در حـوزه‌هـای فنـاوری‌هـای راهبردی، که به‌طور سالانه توسط دانشگاه استنفورد و با همکاری انتشارات الزویر منتشر می‌شـود، بـه عنـوان معیـاری برای سنجش موفقیت علمی ایران مورد توجه قـرار گرفتـه اسـت و در سـال ۲۰۲۲م. ۲۹۷ پژوهشـگر ایرانـی در ایـن فهرست حضور یافته‌اند (مؤسسه استنادی و پـایش علـم و فنـاوری جهـان اسـلام ، ۱۴۰۲). فنـاوری‌هـای راهبـردی بـه مجموعه‌ای از فناوری‌ها اطلاق می‌شود که به‌دلیل تأثیرات گسترده و بلندمدت‌شـان بـر اقتصـاد، امنیـت، و توسـعه اجتمـاعی، در سیاست‌گذاری‌های کلان و برنامه‌ریزی‌های استراتژیک کشورها جایگاه ویژه‌ای دارند. این فناوری‌ها معمولاً در حوزه‌هـایی ماننـد هوش مصنوعی، نانوتکنولوژی، بیوتکنولوژی، فناوری‌های زیستی، انرژی‌های تجدیدپذیر، و فناوری‌هـای پیشـرفته سـاخت قـرار می‌گیرند (STEP, 2024). در این میان، رقابت در تخصیص بودجه‌های پژوهشی، پرسش‌هایی را درباره تـأثیر مسـتقیم حمایت مالی بر افزایش استنادپذیری و اثرگذاری پژوهش‌های علمی ایجاد می‌کند.

سازمان‌های تأمین‌کننده بودجه و مراکـز پژوهشـی در حـال تـلاش بـرای سـنجش عملکـرد پـژوهش و شناسـایی دانشمندان برتر و اثرگذاری پژوهشی آن‌ها هستند (Noorhidawati et al., 2017). پژوهشـگران پراسـتناد، بـه دلیـل اثرگذاری بالای علمی، نقش بسزایی در ارتقای جایگاه دانشگاه‌ها و مؤسسات علمـی خـود دارنـد و بررسـی عملکـرد آن‌ها می‌تواند نمایانگر روند پیشرفت علمی کشور باشد. مطالعه حاضر بر پژوهشگران ۲ درصد برتـر ایرانـی فعـال در حوزه فناوری‌های راهبردی متمرکز است و هدف آن بررسی رابطه میان منابع مالی تخصیص‌یافتـه، میـزان مشـارکت و اثربخشی علمی این پژوهشگران است. این موضوع به‌ویژه از آن جهت اهمیت دارد که یکی از چالش‌هـای اساسـی در کشور، روشن نبودن رابطه مستقیم میان حمایت مالی و عملکرد پژوهشگران پراستناد است. این پژوهش مـی‌توانـد بـه شناسایی شکاف‌های پژوهشی موجود و ارائه چارچوبی برای اصلاح نظام تـأمین منـابع مـالی و تـدوین سیاسـت‌هـای راهبردی علمی کمک نماید. سیاست‌های کلان علمی کشور نظیر نقشه جامع علمی و سند چشم‌انداز ۲۰ سـاله نیـز بـر اهمیت تخصیص منابع مالی به پژوهش‌ها تأکید داشته و این امر در نهایت به استقلال علمـی و افـزایش تـوان رقابـت جهانی منجر می‌شود (شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۹، ۱۳۹۶). بنابراین پرسش اصلی این پـژوهش آن اسـت کـه: چه رابطه‌ای میان منابع مالی تخصیص‌یافته و میزان مشارکت و اثربخشی پژوهشگران ۲ درصـد برتـر ایرانـی در حـوزه فناوری‌های راهبردی وجود دارد؟

## پرسش‌های پژوهش

۱. چه رابطه‌ای بین حمایت مالی و تعداد استنادهای دریافتی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فنـاوری‌هـای راهبـردی وجود دارد؟

۲. چه رابطه‌ای بین حمایت مالی و همکاری‌های علمی بـین‌المللـی دانشـمندان دو درصـد برتـر ایرانـی فنـاوری‌هـای راهبردی وجود دارد؟

۳. سهم حوزه‌های موضوعی از حمایت مالی در پژوهش‌های دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فنـاوری‌هـای راهبـردی چقدر است؟

٤. دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی که حمایت مـالی دریافـت کردنـد، تولیـدات علمـی خـود را بیشتر در چه نشریاتی منتشر می‌کنند؟

## چارچوب نظری

در طول دهه‌های گذشته، بیشتر کشورهای اتحادیه اروپـا، نظـام‌هـای حمایـت مـالی از پـژوهش‌هـا را بـه سـمت مکانیسم‌های مبتنی بر عملکرد طراحی کرده‌اند. منطق اصلی این تکامل بر این فرض استوار است که بودجه تخصـیص یافته از طریق سازوکارهای رقابتی، عملکرد پژوهشی را تقویت مـی‌کنـد. از اوایـل دهـه ۱۹۸۰ م. در اغلـب کشـورها، تکامل نظام‌های حمایت مالی از پژوهش با نقش فعال دولت‌ها در تعریف سیاست علمی انجام شده است؛ به گونـه‌ای که دولت‌ها تلاش می‌کنند تحقیقات را به سمت نیازهای اجتماعی- اقتصادی و سیاسی هدایت کننـد ( Zacharewicz et al., 2023). بر این اساس، پشتیبانی و حمایت مالی یکی از تأثیرگذارترین عوامل افزایش تولیدات علمی محسـوب می‌شود (Noroozi Chakoli et al., 2023). شیلتون معتقد است حمایت مالی کشورهایی ماننـد چـین، تـایوان، کـره جنوبی و سنگاپور در زمینه تحقیق و پژوهش، سبب رشد و توسعه این کشورها شده است (Shelton, 2008).

ازآنجاکه ارزیابی پژوهش‌ها در سطح ملی جزء مهمترین ارکان سیاست‌گذاری‌های علمی محسوب می‌شـود، اغلـب کشورها به ویژه کشورهای پیشرفته به ارزیابی پژوهش‌های خـود در سـطح ملـی مـی‌پردازنـد تـا بتواننـد راهبردهـای پژوهشی مناسبی را برای کشور خود اتخاذ نمایند (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰). در ایران، مرجعیت علم و فناوری نخستین بند از بند سیاست‌های کلان علم و فناوری ابلاغی توسط مقام معظم رهبری است؛ بنابراین میـزان اسـتنادهای صـورت گرفته به تولیدات علمی بین‌المللی کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است

یکی از معیارهای شناخته‌شده بین‌المللی برای شناسایی پژوهشگران پراستناد، فهرسـت دانشـمندان ۲ درصـد برتـر است که به طور سالانه توسط دانشگاه استنفورد که با همکاری پایگاه دادهScopus و گروه پژوهشی جان ایوانیـدیس[1] منتشـر مـی‌گـردد (Ioannidis et al., 2023; Stanford University, 2023). ایـن فهرسـت بـر اسـاس داده‌هـای علم‌سنجی استاندارد شامل شاخص‌های تعداد استنادها، شاخص H، شاخص تنظـیم‌شـده بـر اسـاس هـم‌نویسـندگی و شاخص ترکیبی، رتبه‌بندی پژوهشـگران را در سـطح جهـانی ارائـه مـی‌دهـد (Ioannidis, 2023). در ایـن فهرسـت، پژوهشگران در ۲۲ حوزه علمی اصلی و ۱۷٤ زیرحوزه طبقه‌بندی می‌شوند. برای حضور در این فهرست، پژوهشـگران باید در بالای ۲ درصد از زیرحوزه تخصصی خود قرار گیرند. این معیارها به‌منظور ارائه تصویری دقیق و اسـتاندارد از تأثیر علمی پژوهشگران در سطح جهانی طراحـی شـده‌انـد (Stanford University, 2023). تعـداد ۲۹۷ پژوهشـگر ایرانی در فهرست ۲ درصد برتر جهانی در حوزه فناوری‌های راهبـردی شناسـایی شـده‌انـد. ایـن اطلاعـات از پایگـاه Scopus استخراج شده و نشان‌دهنده جایگاه برجسته پژوهشگران ایرانـی در سـطح بـین‌المللـی اسـت. ایـن فهرسـت به‌عنوان معیاری معتبر برای ارزیابی عملکرد علمی پژوهشگران و مؤسسات علمی در ایران مورد استفاده قرار مـی‌گیـرد (Ioannidis et al., 2023; Ioannidis, 2023). این شاخص بین‌المللی به‌عنوان پایه‌ای علمـی بـرای تحلیـل ارتبـاط میان حمایت مالی و اثربخشی پژوهشگران پراستناد ایرانی در این مطالعه به‌کار گرفته شده است.

## پیشینه پژوهش

با رشد توجه به نقش حمایت‌های مالی در هدایت فعالیت‌های تحقیقاتی، موضوع پشتیبانی از تولید علم، به یکی از

1 . John Ioannidis

محورهای اصلی مطالعات علمی تبدیل شده است. باوجوداین، پژوهشی مستقل درباره حمایت‌های مالی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی انجام نشده است. در ادامه، برخی مطالعات مرتبط از حیث موضوع، مرور می‌شود. پاکزاد و همکاران (۱۳۹٤) به چالش‌های اجرایی سیاست‌های هزینه‌کرد پژوهش در دستگاه‌های اجرایی اشاره کردند. نوروزی چاکلی و مددی (۱۳۹٤)، در پژوهشی ارتباط مثبت هزینه‌های تحقیق و توسعه با ارتقاء رتبه علمی کشورها را نشان دادند. ستوده و امیدی (۱۳۹۵)، در پژوهش خود دریافتند مقالات دارای حمایت مالی پژوهشی نرخ استناد بالاتری دارند. عباسی تقی‌دیزج (۱۳۹۸)؛ در پژوهش خود؛ توسعه علمی را وابسته به تعدد پژوهشگران و پویایی اقتصادی دانست. قاسمی‌نیک و گزنی (۱۳۹۸) نیز در پژوهشی افزایش استناد در مقالات حمایت‌شده را تأیید کردند، هرچند تفاوت‌هایی بین رشته‌ها وجود داشت. بختیاری‌نژاد و شیخان (۱۳۹۸)، در پژوهشی بر لزوم سیاست‌گذاری کلان و نظارت مستمر برای ارتقاء تولید علم تأکید کردند. طهمورثی و همکاران(۱٤۰۰)، در پژوهش خود گزارش دادند که مقالات فاقد حمایت مالی تأثیرگذاری بالاتری دارند. نفیسی و همکاران (۱٤۰۰)، در پژوهشی چهار شیوه اصلی تأمین مالی دانشگاه‌ها را شناسایی کردند. کمانی و منصوری (۱٤۰۳)، در پژوهشی بیشترین حمایت مالی صنعت از دانشگاه‌ها را مربوط به شرکت‌های دولتی دانستند. مصطفوی و آژ (۱٤۰۲) نیز در پژوهشی به نقش مؤثر همکاری‌های علمی بین‌المللی در ارتقاء کیفیت مقالات پژوهشگران ایرانی اشاره کردند.

در پژوهش‌های بین‌المللی نیز اورانن و نیمنن (Auranen & Nieminen, 2010)، نشان دادند که حمایت مالی همیشه منجر به بهبود کیفیت تحقیقات نمی‌شود و در بعضی موارد می‌تواند توجه به کمیت را بیشتر از کیفیت تقویت کند. هیکس (Hicks, 2012)، هم به این نکته اشاره کرد که رقابت‌های ناشی از سیستم‌های مالی مبتنی بر عملکرد، ممکن است به جای حمایت از نوآوری، بر پژوهش‌های رایج و شناخته‌شده تمرکز کنند. بلاک و سورنسن (Bloch & Sørensen, 2015)، نیز در پژوهشی هشدار دادند که تخصیص بودجه‌های بزرگ به پروژه‌های کلان می‌تواند مانع رشد پژوهش‌های کوچک و نوآورانه شود. عبادی و شیفوئیوا (Ebadi & Schiffauerova, 2016)، در مطالعه‌ای دریافتند که حمایت مالی می‌تواند تعداد مقالات و استنادها را افزایش دهد، اما آگارد و همکاران (Aagaard et al., 2020)، تأکید کردند که رابطه‌ای قطعی بین حجم حمایت مالی و عملکرد علمی وجود ندارد. در همین راستا، ثلوال و مفلاحی (Thelwall & Maflahi, 2020)، نشان دادند که همکاری‌های علمی بین‌المللی باعث افزایش استنادها می‌شود. همچنین، انتراداس و سانتوس (Entradas & Santos, 2021)؛ در پژوهشی دریافتند که مؤسسات دریافت‌کننده بودجه بیشتر، بازدهی علمی بالاتری دارند. هرد و هاتن روت (Heyard & Hottenrott, 2021)، بر این باورند که حمایت‌های مالی می‌تواند به افزایش تعداد مقالات کمک کند و کیفیت آن‌ها را بهبود بخشد. ثلوال و همکاران (Thelwall et al., 2023)، معتقدند که تأثیر حمایت مالی، به‌ویژه برای پروژه‌های بزرگ‌تر بسته به نوع پژوهش متفاوت است. آیکوب و همکاران (Iacob et al., 2023) نیز اشاره کردند که هم‌راستایی سیاست‌های تأمین مالی با استراتژی‌های تحقیقاتی می‌تواند به نتایج بهتری منجر شود. در نهایت، زاکارویچ و همکاران (Zacharewicz et al., 2023)، نشان دادند که سیستم‌های رقابتی تأمین مالی در سطح ملی و دانشگاهی لزوماً تأثیری بر کمیت و کیفیت پژوهش‌ها ندارند.

همان‌گونه که در پیشینه‌های پژوهش بیان شد، در داخل کشور پژوهش‌های متعددی به بررسی نقش حمایت‌های مالی در ارتقای تولیدات علمی و پژوهشی پرداخته‌اند. مطالعات نشان داده‌اند که اگرچه تأمین مالی پژوهش می‌تواند به افزایش تولیدات علمی و استنادها منجر شود، اما در برخی موارد، نبود شفافیت در تخصیص بودجه و ابهام در

اجرای سیاست‌ها، اثربخشی این حمایت‌ها را کاهش داده است. برای مثال، در پژوهش پاکزاد و همکاران (۱۳۹٤) و عباسی تقی‌دیزج (۱۳۹۸)، مشکلاتی مانند نبود شفافیت و ناکارآمدی سیاست‌های تخصیص بودجه پژ.هشی مورد تأکید قرار گرفته است. با این حال، برخی دیگر از پژوهش‌ها، مانند ستوده و امیدی (۱۳۹۵)، قاسمی‌نیک و گزنی (۱۳۹۸) و مصطفوی و آژ (۱٤۰۲)، به تأثیر مثبت بودجه‌های پژوهشی بر تعداد استنادها و کیفیت پژوهش‌ها اشاره کرده‌اند، هرچند این تأثیرات در همه حوزه‌ها یکسان نیست.

در پژوهش‌های بین‌المللی نتایج مشابهی گزارش شده است. اورانن و نیمنن (Auranen & Nieminen, 2010)، بلاک و سورنسن (Bloch & Sørensen, 2015) و آگارد و همکاران (Aagaard et al., 2020) بیان کرده‌اند که بودجه‌های تحقیقاتی ممکن است به جای افزایش کیفیت، به افزایش کمیت پژوهش منجر شوند. این موضوع به پیامدهای منفی مانند تأکید بر پژوهش‌های ضعیف یا دوری از نوآوری منجر می‌شود. از سوی دیگر، پژوهش‌هایی مانند مطالعه هرد و هاتن روت (Heyard & Hottenrott, 2021) نشان داده‌اند که حمایت‌های مالی می‌تواند انتشار پژوهش‌های با تأثیر علمی بیشتر را تسهیل کند.

یکی از نکات مهم در هر دو بستر داخلی و بین‌المللی، توجه به نقش رقابت و تمرکز بودجه است. پژوهش‌های مانند تحقیق آگارد و همکاران (Aagaard et al., 2020) و ثلوال و همکاران (Thelwall et al., 2023) به این نتیجه رسیده‌اند که پراکندگی بودجه به پژوهشگران مختلف می‌تواند به نتایج مطلوبی منجر شود، اما تمرکز بودجه بر روی پروژه‌های بزرگتر و مراکز معتبر نیز مزایای خاص خود را دارد.

در نهایت، این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که در ایران و جهان، تأمین مالی پژوهش باید متعادل و هدفمند باشد تا بتواند بهره‌وری علمی و کیفیت پژوهش‌ها را بهبود بخشد. همچنین، تأمین مالی پژوهش نه تنها باید به پژوهش‌های نوآورانه و باکیفیت اختصاص یابد، بلکه باید به نحوی مدیریت شود که از جهت‌گیری به سوی کمیت بیش از حد و کاهش نوآوری جلوگیری شود. مرور پیشینه پژوهش‌ها همچنین نشان می‌دهد که حمایت مالی از پژوهشگران نقش مهمی در ارتقای کمیت و کیفیت تحقیقات علمی دارد؛ با این حال مطالعه‌ای به طور مشخص پیرامون ارتباط آماری حمایت مالی با میزان مشارکت و اثربخشی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی پرداخته باشد، مشاهده نشد. از این رو، اجرای این پژوهش از ضرورت و نوآوری برخوردار است.

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر پژوهش کتاب‌سنجی کاربردی است که از تحلیل استناد نیز استفاده می‌کند. به منظور جستجوی مدارک علمی از قابلیت جستجوی پیشرفته پایگاه Scopus استفاده شده است. ابزار تحلیل داده‌ها، شامل نرم‌افزارهای Excel و Spss می‌باشد. جامعه پژوهش شامل انتشارات علمی دانشمندان دو درصد ایرانی برتر در حوزه فناوری‌های راهبردی در پایگاه Scopus است. به منظور استخراج اسامی ۲۹۷ پژوهشگر ایرانی پراستناد دو درصد برتر فناوری‌های راهبردی از فهرست دانشگاه استنفورد استفاده شد (Ioannidis, 2023). برای بازیابی تمامی مقالات نمایه شده جامعه پژوهش، ابتدا اسامی هر یک از اعضاء جامعه پژوهش در قسمت جستجوی نام نویسندگان، جستجو گردید. پس از مطابقت نتیجه بازیابی شده با وابستگی سازمانی فرد جستجو شده؛ شناسه نویسنده[1] برای تمامی اعضاء جامعه پژوهش ذخیره گردید. در مرحله پایانی، تمامی شناسه نویسندگان با استفاده از عملگر "OR" باهم تجمیع و در قسمت

1 . Author ID

جستجوی پیشرفته جستجو شد. در این مقاله، نتیجه بازیابی از نظر زمانی به سال ۲۰۲۲ م. محدود گردید. علت این امر آن بود که زمان گردآوری داده‌ها در هفته نخست ژانویه ۲۰۲۵م. انجام شد و براساس نتایجبرخی پژوهش‌ها، از جمله مطالعه کوماری و همکاران (Kumari et al., 2023)، موجود به طور میانگین دو سال زمان لازم است که یک مقاله مورد استناد قرار گیرد. به بیان دیگر به طور متوسط بیست و چهار ماه زمان نیاز است که یک مقاله نخستین استناد را دریافت نماید. از این رو، سال ۲۰۲۲ م. به عنوان سال مورد بررسی انتخاب گردید.

در ادامه، نمونه‌ای از کوئری جستجوی پیشرفته ارائه شده است. باتوجه‌به اینکه در جستجوی اصلی در Scopus، شناسه ۲۹۷ در کوئری وارد شده و بسیار طولانی است بنابراین نمونه‌ای که مشاهده می‌کنید صرفاً برای نشان دادن ساختار کوئری ارائه شده است.

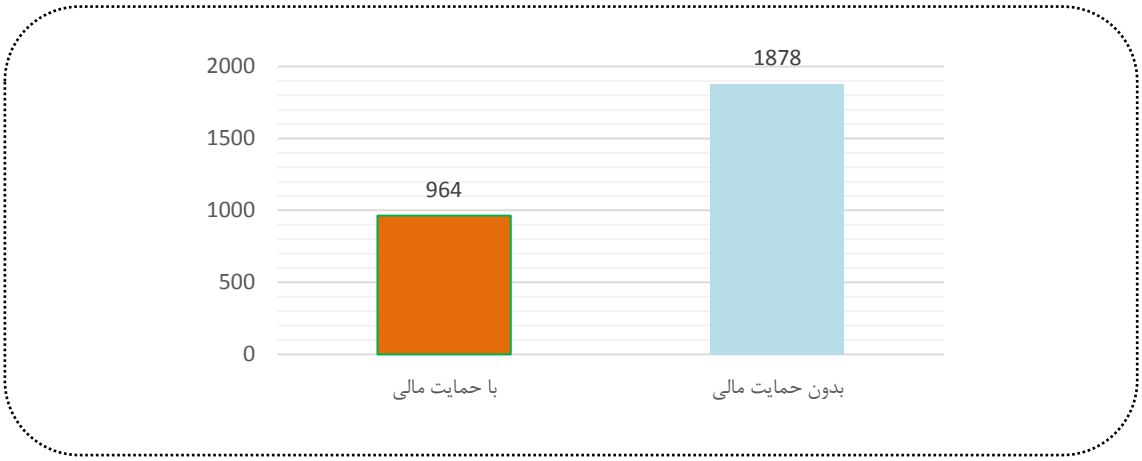
AU-ID (35336983500) OR AU-ID (54412996500) OR AU-ID (36917938100) OR AU-ID (23569183500) OR AU-ID (56162461000) AND PUBYEAR = 2022

داده‌های استخراج شده باتوجه‌به پرسش‌های پژوهش در نرم‌افزار آماری SPSS و Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بخش آمار توصیفی از فراوانی، درصد، میانه، میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد. در بخش تحلیلی نیز از آزمون‌های تی مستقل، کای اسکوئر، رگرسیون استفاده گردید.

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. چه رابطه‌ای بین حمایت مالی و تعداد استنادهای دریافتی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی وجود دارد؟

یافته‌ها حاکی از آن است که از ۲۸٤۲ مدرک دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی در پایگاه Scopus در سال ۲۰۲۲م، تعداد ۱۸۷۸ مدرک حمایت مالی جذب نکرده‌اند و تعداد ۹٦٤ مدرک حمایت مالی جذب کرده‌اند (نمودار ۱). به عبارتی ٦٦.۰۸ درصد انتشارات علمی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی بدون حمایت مالی بوده و ۳۳.۹۲ درصد آن‌ها حمایت مالی دریافت کرده‌اند، که طبق آزمون نسبت‌ها این تفاوت بین تعداد انتشارات علمی که با و بدون حمایت مالی معنادار می‌باشد ($sig<0.001$). به بیان ساده‌تر در بین انتشارات علمی منتشر شده توسط دانشمندان دو درصد ایرانی فناوری‌های راهبردی فراوانی مدارکی که مورد حمایت مالی قرار گرفته‌اند به طور معناداری کمتر از فراوانی مدارکی است که مورد حمایت مالی قرار نگرفته‌اند.




**نمودار ۱. فراوانی پژوهش‌های با و بدون حمایت مالی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

بر اساس داده‌های پژوهش میانگین، میانه و انحراف استاندارد تعداد استنادها برای ۲۸۴۲ مقاله به ترتیب ۱٤.٦۷، ۹ و ۲۱.۰۸ می‌باشد. کمترین تعداد استناد این مدارک، صفر و بیشترین تعداد استنادها برای این مدارک ٤۳۷ می‌باشد (جدول ۱).

**جدول۱. آمار توصیفی پژوهش‌های دارای استناد دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| متغیر | میانگین | میانه | انحراف استاندارد | کمترین | بیشترین | کل |
|---|---|---|---|---|---|---|
| استناد | ۱٤.۷٦ | ۹ | ۲۱.۰۸ | ۰ | ٤۳۷ | ٤۱۹٤٦ |

برای بررسی بیشتر، مقادیر تعداد استنادها را بر اساس شاخص میانگین به دو طبقه کمتر از ۱٤.٦۷ و بیشتر از ۱٤.٦۷ تقسیم می‌شود. براساس این طبقه‌بندی از ۲۸٤۲ مدارک ۱۹۱۹ مدرک با تعداد استنادهای کمتر از میانگین و ۹۲۳ مدرک با تعداد استنادهای بیشتر از میانگین می‌باشد. به عبارتی ٦۷.۵ درصد مدارک دانشمندان دو درصد برتر ایرانی حوزه فناوری‌های راهبردی استنادهای کمتر از میانگین و ۳۲.۵ درصد مدارک این پژوهشگران، استنادهای بیشتر از میانگین دارند (جدول ۲)، طبق آزمون نسبت‌های این تفاوت بین تعداد مدارک با استنادات کمتر از میانگین و بیشتر از میانگین معنادار می‌باشد ($sig<0.001$). باید توجه داشت که حدود ۳۳ درصد از مدارک دارای استنادهای بیشتر از میانگین می‌باشد.

**جدول ۲. توزیع فراوانی و درصد پژوهش‌های دارای استناد دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| متغیر | تعداد مدرک | درصد |
|---|---|---|
| پژوهش‌های دارای استناد بیشتر از میانگین <۱٤.٦۷ | ۹۲۳ | ۳۲.۵ |
| پژوهش‌های دارای استناد کمتر از میانگین ≥۱٤.٦۷ | ۱۹۱۹ | ٦۷.۵ |

بر اساس داده‌های گردآوری شده میانگین و انحراف استاندارد شاخص تعداد استناد برای مدارکی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند به ترتیب ۱۵.۱۱ و ۲۳.۱۲ می‌باشد و میانگین و انحراف استاندارد شاخص تعداد استنادات برای مدارکی که حمایت مالی دریافت نکرده‌اند به ترتیب ۱٤.۳۸ و ۲۰.۰٤ می‌باشد (جدول ۳). طبق آزمون لوین (آزمون برابری انحراف استاندارد) انحراف استانداردهای دو گروه با هم اختلاف، معنادار است ($sig<0.001$). انحراف استاندارد در گروهی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند بیشتر از گروهی است که حمایت مالی دریافت نکرده‌اند. همچنین، طبق نتایج آزمون تی مستقل (آزمون برابری میانگین ها در دو گروه مستقل) با فرض نابرابری واریانس‌ها، میانگین شاخص تعداد استنادها در دو گروهی که حمایت مالی دریافت کرده و نکرده‌اند، به طور معناداری اختلاف وجود دارد ($sig=0.002$).

**جدول ۳. نتایج آزمون تی مستقل در انتشارات علمی با حمایت مالی و بدون حمایت مالی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| متغیر | انحراف استاندارد ∓ میانگین | sig |
|---|---|---|
| | استناد | |
| پژوهش‌های با حمایت مالی | 15.11 ∓ 23.12 | 0.002 |
| پژوهش‌های بدون حمایت مالی | 14.38 ∓ 20.04 | 0.002 |

میانگین شاخص تعداد استنادها در گروهی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند به طـور معنـاداری بیشـتر از گروهـی است که حمایت مالی دریافت نکرده‌اند. به بیان ساده‌تر حمایت مالی بر شاخص تعداد استنادها نیـز تـأثیر مثبـت دارد، یعنی مقالاتی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند، تعداد استنادهای بیشتری دارند. باتوجه‌به اینکـه بـا فراوانـی انتشـارات علمی با و بدون حمایت مالی و استنادها به عنوان دو متغیر سر و کار داریم از ضریب رگرسیون استفاده شـد. مـاتریس ضریب رگرسیون میان متغیرهای پژوهش شامل حمایت مالی و استنادهای دریافتی می‌باشد و حاکی از ایـن اسـت کـه بین متغیر پیش‌بین (حمایت مالی) و متغیر ملاک (استنادهای دریافتی)، رابطه مستقیم و مثبت وجود دارد.

**جدول ٤. خلاصه مدل رگرسیون خطی ساده در انتشارات علمی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| | مقدار F | درجه آزادی | سطح معناداری | ضریب رگرسیونی | ضریب تعیین | انحراف معیار پیش‌بینی |
|---|---|---|---|---|---|---|
| حمایت مالی | ۱۰.۰۸۹ | ۱ | P<۰.۰۰۱ | ۲.۱٤٦ | ۰.۰۰۳ | ۲۱.۱٤٥ |

بررسی داده‌های جدول ٤ نشان می‌دهد که بین حمایت مالی و تعداد اسـتنادهای دریـافتی مقـالات دانشـمندان دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی، همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد($P < 0.05$) . بـا ایـن حـال، ضریب تعیین ($R2=0.003$) نشان می‌دهد که متغیر حمایت مالی تنها ۰.۳ درصـد از تغییـرات در تعـداد اسـتنادهای دریافتی را تبیین می‌کند. به عبارت دیگر، اگرچه رابطه از نظر آماری معنی‌دار است، اما تأثیر عملـی حمایـت مـالی بـر تعداد استنادها بسیار ناچیز بوده و عوامل دیگری وجود دارند که نقش اصلی را در تبیین واریانس تعداد اسـتنادها ایفـا می‌کنند.

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش. چه رابطه‌ای بین حمایت مالی و همکاری‌های علمی بین‌المللی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی وجود دارد؟**

براساس یافته‌های پژوهش حاضر (جدول ٥)، به طور کلی از ۲۸٤۲ مدرک مورد بررسی، ۱۳٦۸ مقاله بـا همکـاری پژوهشگرانی از چند کشور انجام شده است و ۱٤۷٤ مدرک تنها توسط نویسندگان داخل کشور منتشر شده اسـت. بـه عبارت دیگر ٤۸.۱٤ درصد انتشـارات علمـی منتشـر شـده دانشـمندان دو درصـد ایرانـی فنـاوری‌هـای راهبـردی بـا همکاری‌های پژوهشگران بین‌المللی اجرا شده است و ٥۱.۸٦ درصد انتشارات علمی این پژوهشگران بـدون همکـاری بین‌المللی است. طبق آزمون نسبت‌ها این تفاوت بین تعداد مدارکی که همکاری بین المللی داشـته‌انـد و مـدارکی کـه همکاری بین المللی نداشته‌اند معنادار است ($sig=0.015$).

**جدول ٥. توزیع فراوانی انتشارات علمی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| متغیر | تعداد مدرک | درصد |
|---|---|---|
| پژوهش‌های دارای همکاری بین‌المللی | ۱۳٦۸ | ٤۸.۱٤ |
| پژوهش‌های بدون همکاری بین‌المللی | ۱٤۷٤ | ٥۱.۸٦ |

درنتیجه، در بین انتشارات علمی منتشر شده توسط دانشمندان دو درصـد ایرانـی فنـاوری‌هـای راهبـردی فراوانـی مدارکی که همکاری بین المللی داشته‌اند به طور معناداری کمتر از فراوانی مـدارکی اسـت کـه همکـاری بـین المللـی

نداشته‌اند که نسبت آن در جدول ۵ نشان داده شده است. براساس یافته‌های پژوهش از ۹٦٤ مدارکی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند، ۵۳٦ مقاله با همکاری بین المللی و ٤۲۸ مقاله بدون همکاری بین المللی انجام شده است. به عبارتی ۵۵. مدارکی که حمایت مالی جذب کرده‌اند با همکاری پژوهشگران داخلی و بین‌المللی انجام شده است و ٤٤.٤۰ درصد مدارک تنها با همکاری پژوهشگران داخلی انجام شده است. همچنین، از ۱۸۷۸ مدارکی که حمایت مالی دریافت نکرده‌اند، ۸۳۲ مدارک یعنی ٤٤.۳۰ درصد همکاری بین‌المللی داشته‌اند و ۱۰٤٦ مدارک یعنی ۵۵.۷۰ درصد این دسته از مدارک بدون همکاری بین المللی انجام شده‌اند (جدول ٦). نتایج آزمون کای اسکور (استقلال بین متغیر حمایت مالی و همکاری بین‌المللی) در انتشارات علمی پژوهشگران پراستناد ایران حوزه فناوری‌های راهبردی نشان می‌دهد که میزان همکاری بین‌المللی پژوهش‌های دارای حمایت مالی به مقدار معناداری بیشتر از پژوهش‌های بدون حمایت مالی است (جدول ٦).

**جدول ٦. نتایج آزمون کای اسکور برای متغیرهای حمایت مالی و همکاری‌های بین‌المللی در مدارک دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| متغیر | با همکاری بین‌المللی | درصد | بدون همکاری بین‌المللی | درصد | *sig* |
|---|---|---|---|---|---|
| پژوهش‌های با حمایت مالی | ۵۳٦ | ۵۵.٦ | ٤۲۸ | ٤٤.٤ | $< 0.001$ |
| پژوهش‌های بدون حمایت مالی | ۸۳۲ | ٤٤.۳ | ۱۰٤٦ | ۵۵.۷ | $< 0.001$ |

نتایج آزمون کای‌اسکور در جدول ٦ نشان می‌دهد که دریافت حمایت مالی تأثیر معناداری بر احتمال همکاری‌های بین‌المللی در مدارک دانشمندان دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی دارد($P < 0.001$). در مدارکی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند، درصد مدارکی که همکاری‌های بین‌المللی داشته‌اند (۵۵.٦٪) بیشتر از مدارکی است که فاقد همکاری بین‌المللی بودند (٤٤.٤٪). در مقابل، در مدارکی که حمایت مالی دریافت نکرده‌اند، درصد مدارکی که فاقد همکاری بین‌المللی بودند (۵۵.۷٪) بیشتر از مدارکی که دارای همکاری‌های بین‌المللی بودند (٤٤.۳٪).

این یافته‌ها نشان می‌دهند که حمایت مالی با افزایش احتمال همکاری‌های بین‌المللی ارتباط معناداری دارد. به‌ویژه، در مدارک با حمایت مالی، پژوهش‌هایی که شامل همکاری‌های بین‌المللی هستند، به طور معناداری بیشتر از پژوهش‌هایی هستند که فاقد این همکاری‌ها می‌باشند. از سوی دیگر، در پژوهش‌های بدون حمایت مالی، این روند معکوس مشاهده می‌شود و درصد مدارک بدون همکاری بین‌المللی بسیار بیشتر است. این نتایج به وضوح نشان‌دهنده این است که حمایت مالی می‌تواند نقشی در افزایش احتمال همکاری‌های بین‌المللی ایفا کند، اما برای تحلیل دقیق‌تر و درک بهتر علل این رابطه، به بررسی‌های تکمیلی نیاز است.

در جدول ۷ تعداد ۱۰ کشور که بیشترین همکاری پژوهشی در تولید ۹٦٤ انتشارات علمی با حمایت مالی با دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی در پایگاه Scopus داشته‌اند، آمده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی در تولیدات علمی که با حمایت مالی انجام داده‌اند، بیشترین فراوانی همکاری‌های بین‌المللی را با پژوهشگران کشورهای چین (۸٤ مدرک)، آمریکا (۷۰ مدرک) و کره‌جنوبی (٦۸ مدرک) داشتند.

**جدول ۷. توزیع فراوانی و درصد کشورهای دارای همکاری علمی با دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی در انتشارات علمی با حمایت مالی**

| رتبه | نام کشور | فراوانی | درصد |
|---|---|---|---|
| ۱ | چین | ۸٤ | ۹.٥٦ |
| ۲ | آمریکا | ۷۰ | ۷.٦۹ |
| ۳ | کره جنوبی | ٦۸ | ۷.۷٤ |
| ٤ | ترکیه | ٦۷ | ۷.٦۲ |
| ٥ | ایتالیا | ٥۳ | ٦.۰۳ |
| ٦ | کانادا | ٥۱ | ٥.۸۰ |
| ۷ | هند | ٤۰ | ٤.٥٥ |
| ۸ | مالزی | ۳۹ | ٤.٤٤ |
| ۹ | استرالیا | ۳۸ | ٤.۳۲ |
| ۱۰ | انگلستان | ۳۸ | ٤.۳۲ |

باتوجه‌به اینکه با فراوانی انتشارات علمی دارای حمایت مالی و بدون حمایت مالی و استنادها به عنوان دو متغیر سر و کار داریم از ضریب رگرسیون استفاده شده است. ماتریس ضریب رگرسیون میان متغیرهای پژوهش شامل حمایت مالی و همکاری‌های بین‌المللی می‌باشد و حاکی از این است که بین متغیر پیش‌بین (حمایت مالی) و متغیر ملاک (همکاری‌های بین‌المللی)، رابطه مستقیم و مثبت وجود دارد.

**جدول ۸. خلاصه نتایج رگرسیون بین حمایت مالی و همکاری‌های بین‌المللی در انتشارات علمی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| | ضریب رگرسیونی | آماره والد | درجه آزادی | سطح معناداری | نسبت بخت‌ها | درصد پیش‌بینی درست |
|---|---|---|---|---|---|---|
| حمایت مالی | ۰.۳۱۲ | ۷۱.۰۰۸ | ۱ | P<۰.۰۰۱ | ۱.۷٤۲ | ٥٥.۷ |

هرگاه در مدل رگرسیون، ضریب معنادار شود به این معنی است که متغیر پیش‌بین بر متغیر وابسته اثر دارد. اگر مقدار P کمتر از آلفا باشد، ضریب معنادار است. طبق نتایج رگرسیون، متغیر حمایت مالی بر تعداد همکاری‌های بین‌المللی اثر مثبت و معناداری دارد، زیرا مقدار سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵ می‌باشد و مقدار ضریب رگرسیونی مثبت است یعنی با دریافت حمایت مالی تعداد همکاری‌های بین‌المللی افزایش می‌یابد. به طور کلی حمایت مالی به عنوان مناسب‌ترین مدل ارائه شده است که واریانس متغیر ملاک (همکاری‌های بین‌المللی) را تبیین می‌کند و آزمون مثبت و معنادار است.

طبق نتایج رگرسیون جدول ۸، متغیر حمایت مالی رابطه مثبت و معناداری با تعداد همکاری‌های بین‌المللی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی دارد($P < 0.05$). با این حال، ضریب تعیین در این مدل مشخص نشده است، ولی نسبت بخت‌ها نشان‌دهنده این است که پژوهش‌هایی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند، احتمال بیشتری برای داشتن همکاری‌های بین‌المللی دارند. این نتایج نشان می‌دهند که حمایت مالی احتمال

همکاری‌های بین‌المللی را افزایش می‌دهد. باتوجه‌به اینکه درصد پیش‌بینی درست ٥٦ درصد است، این مدل قادر است حدود نیمی از موارد همکاری‌های بین‌المللی را بر اساس دریافت حمایت مالی پیش‌بینی کند؛ بنابراین گرچه رابطه حمایت مالی با همکاری‌های بین‌المللی معنادار است، اما تأثیر عملی آن محدود بوده و عوامل دیگری ممکن است در پیش‌بینی دقیق‌تر همکاری‌های بین‌المللی نقش داشته باشند.

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. سهم حوزه‌های موضوعی از حمایت مالی در پژوهش‌های دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی چقدر است؟**

بر اساس یافته‌های پژوهش از میان تمامی ٢٨٤٢ مدارک منتشر شده پژوهشگران پراستناد ایران حوزه فناوری‌های راهبردی، ٢٤١٤ مدرک معادل ٨٤.٩٤ درصد در حوزه موضوعی علوم فیزیکی منتشر شده است و ٢٧٥ مدرک معادل ٩.٧ درصد در حوزه موضوعی علوم زیستی به چاپ رسیده است. همچنین، ٦٥ مدرک معادل ٢.٢٩ درصد در حوزه موضوعی علوم اجتماعی، و ٥٥ مدرک یعنی ١.٩٤ درصد این مدارک در حوزه موضوعی چند رشته‌ای و ٣٣ مقاله یعنی ١.١٦ درصد در حوزه موضوعی علوم بهداشت و سلامت منتشر شده است (جدول ٩). طبق آزمون نسبت‌ها این تفاوت بین تعداد مدارک در حوزه‌های موضوعی مختلف معنادار می‌باشد ($sig<0.001$).

**جدول ٩. توزیع فراوانی انتشارات علمی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی به تفکیک قلمروهای موضوعی کلان**

| قلمروهای موضوعی کلان | فراوانی | درصد |
|---|---|---|
| علوم فیزیکی | ٢٤١٤ | ٨٤.٩٤ |
| علوم زیستی | ٢٧٥ | ٩.٧ |
| علوم اجتماعی | ٦٥ | ٢.٢٩ |
| چندرشته‌ای | ٥٥ | ١.٩٣ |
| علوم بهداشت و سلامت | ٣٣ | ١.١٤ |
| جمع | ٢٨٤٢ | ١٠٠ |

همان‌طور که مشاهده می‌شود، درصد زیادی از مدارک (٢٤١٤ مدرک) معادل ٨٤.٩٤ درصد در حوزه موضوعی علوم فیزیکی منتشر شده است که در جدول ٩ نشان داده شده است، اما در خصوص سهم حوزه‌های موضوعی اصلی (کلان) از حمایت مالی در پژوهش‌های دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی، داده‌ها نشان می‌دهد که از ٩٦٤ مدارکی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند، ٧٣٢ مدرک یعنی ٧٥.٩٣ درصد در حوزه علوم فیزیکی بوده و ١٥٧ مدرک یعنی ١٦.٢٩ درصد پژوهش‌های با حمایت مالی در حوزه علوم زیستی منتشر شده است. همچنین، ٣٢ مدرک یعنی ٣.٣٢ درصد در حوزه علوم اجتماعی، و ٢٢ مدرک یعنی ٢.٢٨ درصد در حوزه علوم بهداشت و سلامت، و ٢١ مدرک یعنی ٢.١٨ درصد در حوزه چند رشته‌ای منتشر شده است. علاوه بر این از ١٨٧٨ مدارکی که حمایت مالی جذب نکرده‌اند، ١٦٧٢ مدرک یعنی ٨٩.٠٣ درصد در حوزه علوم فیزیکی، ١٢٧ مدرک یعنی ٦.٧٦ درصد در حوزه علوم زیستی، ٣٣ مدرک یعنی ١.٧٦ درصد در حوزه علوم اجتماعی، ٣٤ مدرک یعنی ١.٨١ درصد در حوزه چند رشته‌ای و ١٢ مدرک یعنی ٠.٦٤ درصد در حوزه علوم بهداشت و سلامت منتشر شده است (جدول ١٠).

**جدول ۱۰. نتایج آزمون کای اسکور[1] (Chi-square) متغیرهای حمایت مالی و قلمروهای موضوعی کلان در مدارک دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| قلمروهای موضوعی کلان | با حمایت مالی | درصد | بدون حمایت مالی | درصد | *sig* |
|---|---|---|---|---|---|
| علوم فیزیکی | ۷۳۲ | ۷۵.۹۳ | ۱۶۷۲ | ۸۹.۰۳ | < 0.001 |
| علوم زیستی | ۱۵۷ | ۱۶.۲۹ | ۱۲۷ | ٦.۷٦ | < 0.001 |
| علوم اجتماعی | ۳۲ | ۳.۳۲ | ۳۳ | ۱.۷٦ | < 0.001 |
| چندرشته‌ای | ۲۱ | ۲.۱۸ | ۳٤ | ۱.۸۱ | < 0.001 |
| علوم بهداشت و سلامت | ۲۲ | ۲.۲۸ | ۱۲ | ۰.٦٤ | < 0.001 |

نتایج آزمون Chi-square در جدول ۱۰ ، نشان‌دهنده تفاوت معنادار آماری بین متغیر حمایت مالی و توزیع حوزه‌های موضوعی مدارک دانشمندان ۲ درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی است ($P < 0.001$). این یافته‌ها بیانگر این است که توزیع مدارک دارای حمایت مالی در برخی از حوزه‌های موضوعی نسبت به توزیع پیش‌بینی‌شده (مورد انتظار) تفاوت معناداری دارد. به‌ویژه، در حوزه‌های علوم زیستی، علوم بهداشت و سلامت و علوم اجتماعی، مدارک دارای حمایت مالی به‌طور معناداری بیشتر از مقادیر پیش‌بینی‌شده مشاهده می‌شود، در حالی که در حوزه علوم فیزیکی، توزیع مدارک دارای حمایت مالی با توزیع مورد انتظار تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد.

**پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی که حمایت مالی دریافت کردند، تولیدات علمی خود را بیشتر در چه نشریاتی منتشر می‌کنند؟**

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که از مجموع ۲۸٤۲ مدارک منتشر شده توسط پژوهشگران پراستناد ایران حوزه فناوری‌های راهبردی در سال ۲۰۲۲م.، تعداد ۲۲۳۰ مدرک در نشریات با چارک‌های سطح ۱ و ۷۲۹ مدرک در نشریات با چارک‌های سطح ۲ و ۲۲۰ مدرک در نشریات با چارک‌های سطح ۳، و ۷۰ مدرک در نشریات با چارک‌های سطح ٤ منتشر شده‌اند. به عبارتی ٦۸.٦ درصد پژوهش‌های دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی در سال ۲۰۲۲ م. در نشریات با چارک سطح ۱ بوده است (جدول ۱۱). طبق آزمون نسبت‌ها این تفاوت بین تعداد مدارک در نشریات با سطح‌های مختلف معنادار می‌باشد ($sig<0.001$).

**جدول ۱۱. توزیع فراوانی چارک نشریات منتشر کننده انتشارات علمی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| چارک نشریات | تعداد مدرک | درصد |
|---|---|---|
| چارک سطح ۱ | ۱۹۰۲ | ٦٦.۹۲ |
| چارک سطح ۲ | ٦۷٦ | ۲۳.۷۹ |
| چارک سطح ۳ | ۱۹۹ | ۷ |
| چارک سطح ٤ | ٦٥ | ۲.۲۹ |
| مجموع | ۲۸٤۲ | ۱۰۰ |

1 . (Chi-square)

همان‌طور که در جدول ۱۱ مشاهده می‌شود، با کاهش چارک نشریات، تعداد مدارک منتشر شده در این نشریات نیز کاهش می‌یابد که نشان می‌دهد بیشتر مدارک بررسی شده در این مطالعه در نشریات با کیفیت بالا به چاپ رسیده است. همچنین، در خصوص مدارکی که از حمایت مالی برخوردار بودند، نتایج آزمون Chi-square (استقلال بین متغیر حمایت مالی و شاخص چارک) نشان می‌دهد، از ۹٦٤ مدارکی که حمایت مالی جذب کرده‌اند، ٦٤۲ مدرک در نشریات با چارک۱، ۲٤٤ مدرک در نشریات با چارک۲، ٦٥ مدرک در نشریات با چارک۳ و ۱۳ مدرک در نشریات با چارک٤ منتشر شده است. همچنین، از ۱۸۷۸ مدرکی که حمایت مالی دریافت ننموده‌اند ۱۲٦۰ مدرک در نشریات با چارک ۱، و ٤۳۲ مدرک در نشریات با چارک ۲، ۱۳٤ مدرک در نشریات با چارک۳ و ٥۲ مدرک در نشریات با چارک٤ منتشر شده‌اند (جدول ۱۲).

**جدول ۱۲. آزمون Chi-square برای متغیرهای حمایت مالی و چارک نشریات منتشر کننده مقالات دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| چارک نشریات | با حمایت مالی | درصد | بدون حمایت مالی | درصد | *sig* |
|---|---|---|---|---|---|
| چارک ۱ | ٦٤۲ | ٦٦.٦ | ۱۲٦۰ | ٦۷.۰۹ | $< 0.011$ |
| چارک ۲ | ۲٤٤ | ۲٥.۳۱ | ٤۳۲ | ۲۳ | $< 0.011$ |
| چارک ۳ | ٦٥ | ٦.۷٤ | ۱۳٤ | ۷.۱٤ | $< 0.011$ |
| چارک ٤ | ۱۳ | ۱.۳٥ | ٥۲ | ۲.۷۷ | $< 0.011$ |

نتایج آزمون Chi-square در جدول ۱۲ نشان می‌دهد، دریافت حمایت مالی بر توزیع انتشار مقالات در نشریات با چارک‌های مختلف تأثیر معناداری دارد($P = 0.011$) . به‌ویژه، درصد مدارک منتشرشده در نشریات با چارک ۱ که از حمایت مالی برخوردارند (٦.٦٦ درصد)، نسبت به مدارک منتشرشده بدون حمایت مالی (٦۷.۹ درصد) کمتر است. از سوی دیگر، در چارک ٤، مدارک با حمایت مالی (۱.۳٥ درصد) کمتر از مدارک بدون حمایت مالی (۲.۷۷ درصد) منتشر شده‌اند. این تفاوت‌های معنادار نشان‌دهنده این است که دریافت حمایت مالی تمایل به انتشار در نشریات با رتبه‌های پایین‌تر (چارک‌های پایین‌تر) را کاهش می‌دهد، در حالی که ممکن است نشریات با رتبه‌های بالاتر (چارک‌های بالاتر)

**جدول ۱۳. نشریات منتشر کننده مقالات برخوردار از حمایت مالی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی**

| نشریات | تعداد مدارک با حمایت مالی |
|---|---|
| Journal of Energy Storage | ۸۳ |
| Energies | ۷۰ |
| Journal of Materials Research and Technology | ٦۸ |
| Sustainable Energy Technologies and Assessments | ٦٦ |
| International Journal of Hydrogen Energy | ٥۹ |
| International Journal of Energy Research | ۳۸ |
| Sustainability (Switzerland) | ۳۸ |
| International Journal of Electrical Power and Energy Systems | ۳۷ |
| Renewable Energy | ۳۷ |
| Scientific Reports | ۳۷ |

در گروه بدون حمایت مالی مقالات بیشتری داشته باشند. این یافته‌ها بر اهمیت بررسی دقیق‌تر نقش حمایت مالی در انتخاب نشریات و تأثیر آن بر جایگاه نشریات علمی تأکید می‌کند.

بر اساس داده‌های گردآوری شده از ۲۸٤۲ مدارک مورد بررسی به ترتیب کشورهای انگلستان، هلند، آمریکا، سویس، آلمان و ایران به ترتیب با انتشار ۹۹۲، ۷۰۲، ٤٥۹، ۲۲۷، ۱۲۱ و ۱۰٥ مقاله، دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی جایگاه‌های نخست تا ششم را از آن خود کردند. طبق آزمون نسبت‌ها این تفاوت بین تعداد مدارک در نشریات مربوط به کشورهای مختلف معنادار است (sig<0.001).

بر اساس داده‌های گردآوری شده (جدول ۱۳)، از ۹٦٤ مدارکی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند، ۳۱٦ مدرک یعنی ۳۲.۷۸ درصد در نشریات کشور انگلستان، ۲٦۸ مدرک (۲۷.۸ درصد) در نشریات کشور هلند، ۱٦۱ مدرک (۱٦.۷ درصد) در نشریات کشور آمریکا، ۷۸ مدرک (۸.۰۹ درصد) در نشریات کشور سوییس و ۱٤۰ مدرک (۱٤.٥۲ درصد) در نشریات سایر کشورها، منتشر شده است. همچنین، از ۱۸۷۸ مدارکی که حمایت مالی دریافت نکرده‌اند، ۷٦۷ مدرک (۳٦ درصد) در نشریات کشور انگلستان، ٤۳٤ مدرک (۲۳.۱۱ درصد) در نشریات کشور هلند، ۲۹۸ مدرک (۱٥.۸۷ درصد) در نشریات کشور آمریکا، و ۱٤۹ مدرک (۷.۹۳ درصد) در نشریات کشور سوییس منتشر شده است. در ادامه اسامی کشورهای منتشر کننده نشریاتی که دانشمندان پراستناد ایران، پژوهش‌های خود را در آن منتشر نمودند در جدول ۱۳ آمده است. لازم به ذکر است که اطلاعات «کشور ناشر مجله» در این جدول بر اساس داده‌های ثبت‌شده در پایگاه نمایه‌سازی استخراج شده است و لزوماً نشان‌دهنده خاستگاه واقعی یا وابستگی ملی مجلات نیست. برای نمونه، ممکن است یک مجله ایرانی توسط ناشر بین‌المللی در کشوری دیگر (مانند آلمان یا هلند) ثبت و منتشر شود؛ بنابراین این داده ها صرفاً بازتاب اطلاعات پایگاه و کشور ثبت ناشر هستند و باید با احتیاط در تحلیل جغرافیای واقعی انتشار مجلات تفسیر گردند. در این جدول اسامی کشورهای ناشر نشریات، تعداد انتشارات علمی که با حمایت مالی و بدون آن انجام شده آمده است.

**جدول ۱٤. کشورهای صاحب مجلات منتشرکننده انتشارات علمی با و بدون حمایت مالی جامعه پژوهش**

| ردیف | کشور ناشر | کل فراوانی | با حمایت مالی | بدون حمایت مالی |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | انگلستان | ۹۹۲ | ۳۱٦ | ٦۷٦ |
| ۲ | هلند | ۷۰۲ | ۲٦۸ | ٤۳٤ |
| ۳ | آمریکا | ٤٥۹ | ۱٦۱ | ۲۹۸ |
| ٤ | سوئیس | ۲۲۷ | ۷۸ | ۱٤۹ |
| ٥ | آلمان | ۱۲۱ | ٥٥ | ٦٦ |
| ٦ | ایران | ۱۰٥ | ۲۷ | ۷۸ |
| ۷ | برزیل | ٦۹ | ۱۰ | ٥۹ |
| ۸ | چین | ٤۲ | ۹ | ۳۳ |
| ۹ | کره جنوبی | ۲۱ | ۷ | ۱٤ |
| ۱۰ | رومانی | ۱۸ | ۰ | ۱۸ |

همان‌گونه که در جدول بالا مشاهده می‌شود، دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی بیشترین تمایل را به انتشار نتایج پژوهش‌های خود در نشریات کشورهای انگلستان، هلند، آمریکا، سوئیس، آلمان، ایران، برزیل، چین، کره جنوبی و رومانی داشته‌اند. بررسی دقیق‌تر جدول نشان می‌دهد که میزان انتشار مقالات با و بدون حمایت مالی در نشریات این کشورها تفاوت قابل‌توجهی دارد. به‌عنوان مثال، در کشورهای آلمان، هلند و ایالات متحده، درصد قابل‌توجهی از مقالات منتشرشده با برخورداری از حمایت مالی همراه بوده است. این در حالی است که در کشورهایی نظیر رومانی تمامی مقالات بدون حمایت مالی منتشر شده‌اند.

## بحث و نتیجه‌گیری

حمایت مالی از پژوهش‌های علمی یکی از مؤلفه‌های کلیدی در ارتقای اثربخشی علمی و کیفیت تحقیقات به شمار می‌رود. این حمایت‌ها نه‌تنها مسیر پژوهش را به سمت نیازهای جامعه هدایت کنند، بلکه در ارتقاء کیفیت و افزایش میزان استناد به نتایج پژوهشی نیز نقش مهمی دارند. نتایج پژوهش حاضر که با هدف بررسی ارتباط آماری منابع مالی با میزان مشارکت و اثربخشی علمی دانشمندان دو درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی انجام شد، نشان داد که بین حمایت مالی و تعداد استنادهای دریافتی، همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. پژوهشگرانی که از حمایت مالی بهره‌مند بودند، به طور معناداری مقالات باکیفیت‌تر و اثربخشی بیشتری منتشر کرده و استنادهای بیشتری دریافت نموده‌اند. این یافته با نتایج پژوهش‌های قاسمی‌نیک و گزنی (۱۳۹۸)، ستوده و امیدی (۱۳۹۵)، عبادی و شیفوئیوا (Ebadi & Schiffauerova, 2016)، انتراداس و سانتوس (Entradas & Santos, 2021)، و هرد و هاتن روت (Heyard & Hottenrott, 2021) هم‌راستا است و بر ارتباط مثبت تخصیص بودجه‌های پژوهشی بر افزایش میزان استنادات علمی و ارتقاء کیفیت تحقیقات تأکید دارند. با این حال، برخی تحقیقات نظیر آثار طهمورثی و همکاران(۱٤۰۰)، اورانن و نیمنن (Auranen & Nieminen, 2010)، آگارد و همکاران (Aagaard et al., 2020)، و زاکارویچ و همکاران (Zacharewicz et al., 2023)، نتایجی متفاوت را ارائه کرده‌اند. این پژوهش‌ها بیان می‌کنند که منابع مالی پژوهشی ممکن است در برخی شرایط به جای ارتقاء کیفیت، موجب افزایش کمی تولیدات علمی شوند؛ مسئله‌ای که می‌تواند پیامدهایی مانند تمرکز بر پژوهش‌های سطحی، کاهش خلاقیت و فاصله‌گیری از نوآوری‌های علمی را به همراه داشته باشد، همچنین، در برخی پژوهش‌ها مشاهده شده است که مقالات فاقد حمایت مالی نیز می‌تواند از تأثیرگذاری علمی بالاتری برخوردار باشند.

باوجوداین، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که در بستر دانشمندان ایرانی، افزایش کمی تولیدات علمی با ارتقای کیفی نیز همراه بوده است، به‌گونه‌ای که مدارک دارای حمایت مالی بیشتر در نشریات چارک اول (Q1) منتشر شده‌اند. در مجموع، یافته‌های این پژوهش بیانگر آن است که حمایت مالی نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش اثربخشی علمی پژوهشگران ایرانی داشته است. ازاین‌رو، توجه سیاست‌گذاران علمی بر گسترش و هدفمندسازی حمایت‌های مالی می‌تواند سهم به سزایی در رشد کمی و کیفی علمی کشور ایفاء کند.

علاوه بر این، مطالعه حاضر نشان داد که حمایت مالی با میزان همکاری‌های علمی بین‌المللی نیز رابطه دارد؛ به طوری که پژوهشگران دریافت‌کننده حمایت، نسبت بالاتری از تعاملات علمی فرامرزی را تجربه کرده‌اند. بیشترین همکاری‌ها نیز با کشورهای چین، مالزی و آمریکا بوده است. این یافته با پژوهش‌های مصطفوی و آژ (۱٤۰۲) و ثلوال و مفلاحی (Thelwall & Maflahi, 2020) مطابقت دارد و تأکید می‌کند که منابع مالی می‌تواند نقش تسهیل کننده

در گسترش تعاملات علمی بین‌المللی داشته باشد.

پشتیبانی مالی به پژوهشگران این امکان را می‌دهد تا در کنفرانس‌های بین‌المللی، فرصت‌های مطالعاتی و دوره‌های پسا دکتری شرکت کنند، به تجهیزات سخت افزایی، نرم افزاری و آزمایشگاه‌های پیشرفته دسترسی یابند و در پروژه‌های مشترک بین‌المللی مشارکت کنند. همچنین، حمایت‌های مالی موجب افزایش رؤیت‌پذیری تولیدات علمی در سطح جهانی، انتشار در نشریات معتبر و ارتقاء اعتبار علمی پژوهشگران و نهادهای پژوهشی کشور می‌گردد. به‌ویژه در حوزه‌های راهبردی و فناوری‌های نوین، تأمین مالی پژوهش‌ها یکی از الزامات اساسی برای رقابت علمی و نوآوری به‌شمار می‌رود. بر این اساس، حمایت‌های مالی نه‌تنها کیفیت پژوهش‌ها را ارتقا می‌دهد، بلکه بستر لازم برای گسترش تعاملات علمی فرامرزی را نیز فراهم می‌سازد و نقشی کلیدی در توسعه دیپلماسی علمی کشور ایفا می‌کنند.

ازسوی‌دیگر، نتایج نشان داد که توزیع حمایت مالی متأثر از حوزه‌های موضوعی است. به‌طوری که علوم زیستی، بهداشت و علوم اجتماعی سهم بیشتری از این حمایت‌ها دریافت کرده‌اند. بیشترین حمایت مالی در میان پژوهشگران پراستناد ایران در حوزه فناوری‌های راهبردی به حوزه‌هایی مانند مهندسی، علم مواد، انرژی، شیمی و فیزیک اختصاص یافته است. این یافته با پژوهش قاسمی‌نیک و گزنی (۱۳۹۸) که بیشترین میزان حمایت را در علوم پزشکی و علوم پایه گزارش کرده‌اند، هم‌راستاست. این مقایسه‌ها نشان می‌دهد که تمرکز حمایت مالی در حوزه‌هایی است که یا پتانسیل بالای کاربردی دارند یا به لحاظ سیاست‌گذاری علمی اولویت یافته‌اند.

نتایج پژوهش نشان داده است که حمایت مالی تأثیر چشمگیری بر کیفیت انتشارات علمی دارد. به طور خاص، مدارکی که با حمایت مالی منتشر شده‌اند، بیشتر در نشریات با چارک اول (Q1) قرار دارند، در حالی‌که مدارک بدون حمایت مالی سهم بیشتری در نشریات چارک چهارم(Q4) دارند. این یافته نشان‌دهنده نقش مهم حمایت مالی در ارتقاء سطح انتشارات علمی است. پژوهش قاسمی‌نیک و گزنی (۱۳۹۸) نیز با نتایج این بخش از پژوهش حاضر هم‌راستا بوده و نشان داده‌اند که پژوهش‌هایی که با حمایت نهادهای فراملی یا ملی – فراملی بیشتر در نشریات سطح بالا منتشر می‌شوند. برعکس، پژوهش‌هایی با حمایت صرفاً ملی، توزیع متوازنی در بین چارک‌های مختلف دارند. همچنین، داده‌های پژوهش حاضر بیانگر آن است که دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی تمایل دارند تولیدات خود را در نشریات معتبر کشورهای پیشرو مانند انگلستان، هلند، آمریکا و سوئیس منتشر کنند. دسترسی به منابع علمی، تجهیزات تخصصی، و امکان شرکت در کنفرانس‌های بین‌المللی از دیگر مزایای حمایت مالی است که به بهبود کیفیت پژوهش‌ها کمک می‌کند. همچنین، با پوشش و پرداخت هزینه‌های بالای ارزی، چاپ در نشریات معتبر، دسترسی آزاد بین المللی زمینه انتشار مقالات در مجلات با دامنه جهانی و اثربخشی بالا را فراهم می‌آورند. این موضوع نه تنها سبب افزایش رؤیت‌پذیری مقالات می‌شود بلکه نرخ استناد و اثربخشی علمی جامعه پژوهش را نیز ارتقاء می‌بخشد.

این پژوهش ارتباط مثبت میان حمایت مالی و کیفیت و کمیت پژوهش‌های دانشمندان دو درصد برتر ایرانی فناوری‌های راهبردی را نشان داد. حمایت مالی باعث افزایش تعداد استنادهای دریافتی و ارتقای کیفیت پژوهش‌ها می‌شود. پژوهش‌هایی که حمایت مالی دریافت کرده‌اند، معمولاً در نشریات با کیفیت‌تری منتشر شده و به دسترسی بهتر به منابع و زیرساخت‌های تحقیقاتی منجر می‌شوند. این امر نشان‌دهنده اهمیت توجه به سیاست‌های حمایتی برای تقویت پژوهش‌های علمی و نوآورانه است.

در نهایت، پژوهش حاضر نیز مانند پژوهش بلاک و سورنسن (Bloch & Sørensen, 2015) به اهمیت توازن در

سیاست‌های حمایتی اشاره دارد. یافته‌ها نشان می‌دهند که هرچند تمرکز بر پروژه‌های کلان می‌تواند اثربخش باشد، اما پراکندگی هوشمندانه منابع در میان پژوهشگران نخبه حوزه‌های مختلف، می‌تواند کیفیت کلی علم را ارتقا بخشد و با نتایج تحقیق آگارد و همکاران (Aagaard et al., 2020) و ثلوال و همکاران (Thelwall et al., 2023) هم‌راستا است. به طور کلی نتایج پژوهش تأکید می‌کند که سیاست‌گذاران باید برنامه‌های مؤثری برای افزایش حمایت مالی از پژوهشگران نخبه طراحی کنند تا به بهبود جایگاه علمی ایران در سطح بین‌المللی کمک کند. همچنین، هدایت حمایت‌های مالی به سمت پژوهش‌های پراستناد و پروژه‌های میان‌رشته‌ای می‌تواند بهره‌وری علمی را افزایش دهد. حمایت مالی برای پروژه‌های نوآورانه و بین‌المللی همچنین، شرکت در کنفرانس‌ها و سمینارهای علمی، امکان دسترسی به شبکه‌های علمی و منابع جهانی را فراهم می‌آورد و به‌طور مستقیم موجب افزایش استنادها می‌شود.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که حمایت مالی با افزایش همبستگی میان کیفیت و کمیت تولیدات علمی و تقویت تعاملات بین‌المللی ارتباط دارد. پژوهشگران بهره‌مند از حمایت مالی، مقالاتی با استناد بالاتر، انتشار در نشریات با چارک بالا و همکاری فرامرزی بیشتری ارائه کرده‌اند. توزیع حمایت‌ها تحت‌تأثیر حوزه‌های موضوعی است و تخصیص هدفمند و هوشمندانه منابع مالی می‌تواند ارتقای جایگاه علمی ایران در سطح بین‌المللی و توسعه تعاملات علمی فرامرزی را تسهیل کند. سیاست‌گذاران علمی می‌توانند با هدایت منابع به پژوهشگران پراستناد و پروژه‌های میان‌رشته‌ای، بهره‌وری علمی را ارتقا دهند و نقش مؤثری در توسعه دیپلماسی علمی کشور ایفا کنند.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- یکی از یافته‌های کلیدی این پژوهش نشان داد که جذب حمایت مالی با افزایش همکاری‌های بین‌المللی پژوهشگران ارتباط مثبت و معناداری دارد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت در آیین‌نامه‌های حمایتی خود، مشوق‌هایی برای پژوهش‌های مشترک بین‌المللی در نظر بگیرند. به طور مشخص، حمایت مالی از پرداخت کامل هزینه انتشار مقالات دسترسی آزاد در نشریات معتبر (Q1) و (Q2) که با مشارکت همکاران بین‌المللی منتشر می‌شوند، می‌تواند به‌عنوان یک ابزار سیاستی به تقویت همکاری‌های علمی بین‌المللی پژوهشگران ایرانی کمک کند. در همین راستا، پیشنهاد می‌شود وزارتین عتف، بهداشت و دانشگاه آزاد اسلامی به منظور ایجاد انگیزه در اعضاء هیأت علمی ضرایب بالایی را برای مقالات معتبری که همکار بین‌المللی دارند در آیین‌نامه پاداش مقاله تعریف نمایند.
- باتوجه‌به مسئله بسیار مهم و راهبردی دیپلماسی علمی برای ایران در منطقه خاورمیانه و نیز ارتباط مستقیم بین دیپلماسی اقتصادی با دیپلماسی علمی، تصویب و ابلاغ بسته‌های حمایتی مالی (پژوهشانه، کارانه و حق محرومیت از مطب) و معنوی (آیین‌نامه ارتقاء مرتبه و آیین‌نامه پایه‌های تشویقی) می‌تواند در تشویق و ایجاد انگیزه برای اعضاء هیأت علمی اثربخش باشد.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- در این مقاله به رابطه آماری بین استناد و همکاری بین‌المللی با حمایت مالی پرداخته شده بود. پیشنهاد می‌شود در پژوهشی دیگر با استفاده از پایگاه Altmetric شاخص‌های دگرسنجی با حمایت مالی بررسی گردد.
- پیشنهاد می‌شود، انتشارات علمی حوزه فناوری‌های راهبردی از نظر اهداف توسعه پایدار و ارتباط آن با حمایت مالی بررسی گردد.

- در مقاله حاضر دانشمندان دو درصد برتر مبتنی بر لیست استنفورد استخراج گردید. پیشنهاد می شود با استفاده از لیست پژوهشگران پراستناد کلاریویت که داده‌های آن براساس پایگاه ESI تهیه می‌شود، دانشمندان یک درصد ایرانی در حوزه‌های موضوعی هم راستا را انتخاب و تولیدات علمی آنان را از پایگاه Web of Science استخراج گردد و شاخص‌های مورد مطالعه این مقاله با استفاده از داده‌های جدید مجدداً بررسی شود تا نقاط اشتراک و افتراق دو پایگاه Scopus و Web of Science از نظر پوشش داده‌ها در حوزه های موضوعی گوناگون مشخص گردد.
- انجام پژوهش‌های مقایسه‌ای بین ایران و سایر کشورها در زمینه ارتباط حمایت مالی با اثربخشی پژوهشگران پراستناد، می‌تواند مسیر پژوهش‌های آتی را غنی کند و به درک بهتر اثر سیاست‌های سرمایه‌گذاری پژوهشی در کشورهای مختلف کمک نماید.

**تقدیر و تشکر (Acknowledgement)**

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی مصوب با عنوان بررسی ارتباط حمایت مالی جذب شده توسط دانشمندان پراستناد ایرانی با پژوهش‌های آنها در حوزه فناوری‌های راهبردی (هوش مصنوعی، نانو و...) است که توسط معاونت پژوهشی مؤسسه استنادی و پایش علم‌وفناوری جهان اسلام (ISC) مورد حمایت قرار گرفته است. از معاونت پژوهشی مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC) به‌خاطر حمایت در اجرای این پژوهش، تقدیر و تشکر می‌شود.

**تعارض منافع (Coflict of Interest)**

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تعارض منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، ازجمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوءرفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

**فهرست منابع**

اشرفی، ف. (۱۳۹۱). *بررسی و تحلیل نظام فعلی تخصیص مالی پژوهش کشور و ارائه پیشنهاداتی برای ساماندهی، پویاسازی و تسهیل آن* [پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشر نشده]. دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت. https://ut.ac.ir/fa/thesis/30591

بختیاری‌نژاد، ف.، و شیخان، ن. (۱۳۹۸). بررسی روش‌های حمایتی از تولید علم و توسعه فناوری در حوزه‌های فنی و مهندسی. *ترویج علم*، ۱۰(۲)، ۴۹-۸۳. https://www.popscijournal.ir/article_107019.html

بندریان، ر. (۱۳۹۸). تبیین مدل مدیریت راهبردی پژوهش و فناوری در سازمان‌های حمایت کننده از پژوهش و فناوری؛ مطالعه موردی. *فصلنامه مجلس و راهبرد*، ۲۶(۹۷)، ۱۰۷-۱۳۶. https://nashr.majles.ir/article_309.html

پاکزاد، م.، کاظمی، م.، قائم‌پناه، ع.، جمعه، ا.، و رزمی، آ. (۱۳۹٤). بررسی کارکرد سیاست هزینه‌کرد درصدی از اعتبارات دستگاه‌های اجرایی در پژوهش و توسعه و آسیب‌شناسی آن. *رهیافت*، ۲۵(۵۸)، ۶۹-۸٤. https://rahyaft.nrisp.ac.ir/article_13567.html

سازمان برنامه و بودجه. (۱٤۰۲). *لایحه برنامه هفتم توسعه (۱٤۰۲-۱٤۰٦)*. سازمان برنامه و بودجه کشور. https://rc.majlis.ir/rc-assets/uploads/af581c2cd91cf91dcd14d79c1c8aa5b6.pdf

ستوده، ه.، و امیدی، م. (۱۳۹۵). بررسی نقش اعتبارات پژوهشی داخلی و خارجی در بهبود اثرگذاری پژوهشی: نمونه مورد مطالعه تولیدات علمی ایران در نمایه گسترش یافته علوم در بازه زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۱. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، *۸*(۲)، ٤٥-٦٦. https://doi.org/10.22055/slis.2016.11639

شورای عالی انقلاب فرهنگی. (۱۳۸۹). *سند نقشه جامع علمی کشور*. شورای عالی انقلاب فرهنگی. بازیابی شده در ۲۵ اسفند، ۱٤۰۳، از https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=17517046340393698074

شورای عالی انقلاب فرهنگی. (۱۳۹٦). *سند جامع روابط علمی بین‌المللی جمهوری اسلامی ایران*. شورای عالی انقلاب فرهنگی. بازیابی شده در ۲۵ اسفند، ۱٤۰۳، از https://davoudabadi.ir/page/89317426

طهمورثی، ن.، نوروزی، ع.، و صبوری، ع. (۱٤۰۰). تحلیل روابط بین ویژگی‌های مقاله‌های نویسندگان یک درصد برتر ایرانی با تأثیر استنادی و اجتماعی آن‌ها. *رهیافت*، *۳۱*(۳)، ۷۳-۹٤. https://doi.org/10.22034/rahyaft.2022.11091.1316

عباسی تقی‌دیزج، ر. (۱۳۹۸). تحلیل تطبیقی - کیفی عوامل مؤثر بر تولید علم در سطح کلان. *جامعه‌شناسی کاربردی*، *۳۰*(۱)، ۱۲۲-۱۰۵. https://doi.org/10.22108/jas.2018.109889.1326

قاسمی‌نیک، ز.، و گزنی، ع. (۱۳۹۸). تأثیر حمایت‌های مالی بر اثرگذاری پژوهش: مطالعه موردی مقالات بین‌المللی و استنادهای ایران. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۵*(۱)، ۸۵-۹۸. https://doi.org/10.22070/rsci.2018.697

کمانی، م.، و منصوری، ع. (۱٤۰۳). تحلیل وضعیت همکاری دانشگاه و صنعت از بعد حمایت مالی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۵*(۱)، ۱۳۸-۱۱۵. https://doi.org/10.22070/rsci.2023.17457.1654

مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام. (۱٤۰۲). *گزارش پژوهشگران ایرانی پراستناد دو درصد برتر دنیا دوره یک ساله: استنادات سال ۲۰۲۲*. مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام. بازیابی شده در ۱٦ مهر، ۱٤۰۲، از https://isc.ac/file/download/page/658c07b6aa5d7-.pdf

مصطفوی، ا.، و آژ، م. (۱٤۰۲). بررسی رابطه همکاری‌های علمی بین‌المللی و دریافت استناد مقالات پراستناد و داغ پژوهشگران ایرانی در پایگاه وب آو ساینس. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۹*(۱)، ۱۹-٤۲. https://doi.org/10.22070/rsci.2021.13871.1477

نفیسی، غ.، طایی، ح.، آراسته، ح.، و قورچیان، ن. (۱٤۰۰). شناسایی و رتبه‌بندی روش‌های تأمین مالی مؤثر بر عملکرد مالی دانشگاه‌ها. *فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی*، *۱۵*(۳)، ۱۹۹-۲۲۵. https://search.isc.ac/dl/search/defaultta.aspx?DTC=8&DC=1305503

نوروزی چاکلی، ع. (۱۳۹۰). *آشنایی با علم‌سنجی (مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها)*. سازمان مطالعه و تدوین کتب دانشگاهی در علوم اسلامی و انسانی (سمت). https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=RD8SEJYAAAAJ&citation_for_view=RD8SEJYAAAAJ:nVrZBo8bIpAC

نوروزی چاکلی، ع.، و مددی، ز. (۱۳۹٤). هزینه‌کرد تحقیق و توسعه و رتبه علمی: آیا کشورهای با هزینه‌کرد بیشتر در تحقیق و توسعه، در رتبه‌های علمی بهتری قرار دارند؟. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۲۱(۱)، ۱۷۷-۱۹۱.

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=RD8SEJYAAAAJ&cstart=100&pagesize=100&sortby=pubdate&citation_for_view=RD8SEJYAAAAJ:OcBU2YAGkTUC

Aagaard, K., Kladakis, A., & Nielsen, M. W. (2020). Concentration or dispersal of Research funding? *Quantitative Science Studies*, *1*(1), 117–149. https://doi.org/10.1162/qss_a_00002

Abbasi Taghidizaj, R. (2019). competitive qualitative analysis influence factors on science production at the macro level. *Journal of Applied Sociology*, *30*(1), 105-122. https://doi.org/10.22108/jas.2018.109889.1326 **[In Persian]**.

Ashrafi, F. (2012). *A Study and Analysis of the Current Research Funding Allocation System in Iran and Proposals for Its Organization, Revitalization, and Facilitation* [Unpublished master's dissertation]. University of Tehran, Faculty of Management. https://ut.ac.ir/fa/thesis/30591 **[In Persian]**.

Auranen, O., & Nieminen, M. (2010). University research funding and publication performance—an international comparison. *Research Policy*, *39*(6), 822-834. https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.03.003

Bakhtiari-Nehjad, F., & Sheikhan, N. (2020). Scientific development of iran in the field of technical and engineering. *Journal of the Popularization of Science*, *10*(2), 49-83. https://www.popscijournal.ir/article_107019.html **[In Persian]**.

Bandarian, R. (2019). Explaining the strategic research and technology management model in supportive organizations of research and technology: Case study. *Majlis and Rahbord*, *26*(97), 107-136. https://nashr.majles.ir/article_309.html **[In Persian]**.

Benowitz, S. (1997). *Early-career Awards Giving New Researchers a Leg Up*. Scientist Inc. Retrieved June 12, 2024, from https://www.the-scientist.com/early-career-awards-giving-new-researchers-a-leg-up-57470

Bloch, C., & Sørensen, M.P. (2015). The size of research funding: trends and implications. *Science and Public Policy*, *42*(1), 30-43. https://doi.org/10.1093/scipol/scu019

Chudnovsky, D., López, A., Rossi, M. A., & Ubfal, D. (2008). Money for science? The impact of research grants on academic output. *Fiscal Studies*, *29*(1), 75-87. https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2008.00069.x

Ebadi, A., & Schiffauerova, A. (2016). How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors. *Scientometrics*, *106*(3), 1093–1116. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1825-x

Entradas, M., & Santos, J.M. (2021). returns of research funding are maximised in media visibility for excellent institutes. *Humanities and Social Sciences Communications*, *8*, Article number 216, 1-8. https://doi.org/10.1057/s41599-021-00884-w

Garcia, C. E., & Sanz-Menendez, L. (2005). Competition for funding as an indicator of research competitiveness. *Scientometrics*, *64*(3), 271-300. https://doi.org/10.1007/s11192-005-0251-x

Ghaseminik, Z., & Gazni, A. (2019). The influence of funding on the scientific impact of research: The case of Iranian international papers and citations. *Scientometrics Research Journal*, *5*(1), 85-98. https://doi.org/10.22070/rsci.2018.697 **[In Persian]**.

Heyard, R. & Hottenrott, H. (2021). The value of research funding for knowledge creation and dissemination: A study of SNSF research grants. *Himanities and Social Sciences Communications, 8*, Article number 217, 1-16. https://doi.org/10.1057/s41599-021-00891-x

Hicks, D. (2012). Performance-based university research funding systems. *Research Policy*, *41*(2), 251-261. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.007

Iacob, O.C, Chiotan, R.A, Ganea, o., & Ciobanu, Gh. (2023). Research funding policies and opportunities in EU countries in the context of new development opportunities. *European Journal of Sustainable Development*, *12*(3), 265-277. https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n3p265

Ioannidis, J. P. A. (2023, October 4). *October 2023 Data-Update for Updated Science-Wide Author Databases of Standardized Citation Indicators*. Elsevier. Retrieved June 21, 2025, from https://doi.org/10.17632/btchxktzyw.6

Ioannidis, J.P.A., Boyack, K.W., & Baas, J. (2023). Updated science-wide author databases of standardized citation indicators. *PLoS Biology*, *18*(10), e3000918. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000918

Islamic World Science and Technology Monitoring and Citation Institute (ISC). (2023). *Report on the Top 2% Most-Cited Iranian Researchers (One-Year Period: 2022 Citations)*. Islamic World Science and Technology Monitoring and Citation Institute (ISC). Retrieved October 7, 2024, from https://isc.ac/file/download/page/658c07b6aa5d7-.pdf **[In Persian]**.

Kamani, M., & Mansouri, A. (2024). Analysis of the state of cooperation between university and industry from the aspect of financial support. *Scientometrics Research Journal*, *10*(2), 115-138. https://doi.org/10.22070/rsci.2023.17457.1654 **[In Persian]**.

Kumari, R., Uddin, A., Lee, B., & Choi, K. (2020). Analyzing the factors influencing the waiting time to first citation and long-term impact of publications. *Journal of Scientometric Research*, 9(2), 127-135. https://doi.org/10.5530/jscires.9.2.16.

Lee, Y.H. (2021). Determinants of research productivity in Korean universities: The role of research funding. *The Journal of Technology Transfer*, *46*(3), 1462-1486. https://doi.org/10.1007/s10961-020-09817-2

Mostafavi, I., & Azh, M. (2023). Investigating the relationship between international scientific collaboration and citations of highly cited and hot papers of the Iranian researchers in the Web of Science database. *Scientometrics Research Journal*, *9*(1), 19-42. https://doi.org/10.22070/rsci.2021.13871.1477 **[In Persian]**.

Nafisi, Gh., Taee, H., Arasteh, H.G., & Ghourchian, N. (2021). Identify and rank financing methods that affect the financial performance of universities. *Quarterly Journal of Educational Leadership & Administration*, *15*(3), 199-225. https://search.isc.ac/dl/search/defaultta.aspx?DTC=8&DC=1305503 **[In Persian]**.

Nicholson, J. M., & Ioannidis, J. P. (2012). Research grants: Conform and be funded. *Nature*, *492*(7427), 34-36. https://doi.org/10.1038/492034a

Noorhidawati, A., Yanti Idaya Aspura, M.K., Zahila, M.N., & Abrizah, A. (2017). Characteristics of Malaysian highly cited papers. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, *22*(2), 85–99. https://doi.org/10.22452/mjlis.vol22no2.6

Noroozi Chakoli, A. (2011). *Introduction To Scientometrics (Fondations, Concepts, Relations & Origins)*. The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Islamic Sciences and the Humanities (SAMT). https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=RD8SEJYAAAAJ&citation_for_view=RD8SEJYAAAAJ:nVrZBo8bIpAC **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, A., & Madadi, Z. (2015). Gross Domestic Expenditure on R&D indicators and scientific ranking: Do countries that better spend on research and development have better scientific rankings? *Research on Information Science and Public Libraries, 21*(1), 177-191. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=RD8SEJYAAAAJ&cstart=100&pagesize=100&sortby=pubdate&citation_for_view=RD8SEJYAAAAJ:OcBU2YAGkTUC **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, A., Noroozi Chakoli, S., & Chehrenegar, L. (2023, September 27-29). Is there relationship between cultural-economic indicators and the scientific status of countries? Analysis of western and central asian countries using a neural network algorithm [Conference Paper Preprint]. 27th International Conference on Science, Technology and Innovation Indicators (STI, ENID 2023), Leiden, Netherlands. https://doi.org/10.55835/644280742de665ded8bb1068

Pakzad, M., Kazemi, M., Ghaempanah, A., Jomeh, A., & Razmi, A. (2015). An investigation of the performance of the policy of spending a percentage of the government agencies' funds on research and development. *Rahyaft*, *25*(58), 69-84. https://rahyaft.nrisp.ac.ir/article_13567.html **[In Persian]**.

Plan and Budget Organization. (2023). *Draft of the Seventh Development Plan (2023–2027)*. Plan and Budget Organization of Iran. Plan and Budget Organization. https://rc.majlis.ir/rc-assets/uploads/af581c2cd91cf91dcd14d79c1c8aa5b6.pdf **[In Persian]**.

Shelton, R.D. (2008). Relations between national research investment and publication output: application to an american paradox. *Scientometrics*, *74*(2), 191–205. https://doi.org/10.1007/s11192-008-0212-2

Sotudeh, H., & Omidi, M. (2017). Investigating the role of domestic and foreign research credits in improving research effectiveness: The case study of iran's scientific productions in the expanded profile of sciences in the period from 2008 to 2011. *Journal of Studies in Library and Information Science*, *8*(18), 45-66. https://doi.org/10.22055/slis.2016.11639 **[In Persian]**.

Stanford University. (2023). *World's Top 2% Scientists List*. Retrieved June 23, 2025, from: https://top2percentscientists.com/top-2-percent-scientists-by-stanford/

STEP. (2024). *Strategic Technologies: Advancing Digital, Environmentally Friendly and Biotechnology in NRW*. Retrieved August 19, 2024, from https://www.efre.nrw/en/understand/main-topics/strategic-technologies

Supreme Council of the Cultural Revolution. (2010). *Comprehensive Scientific Map of the Islamic Republic of Iran*. Supreme Council of the Cultural Revolution. Retrieved March 15, 2025, from https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=17517046340393698074 **[In Persian]**.

Supreme Council of the Cultural Revolution. (2017). *Comprehensive Document on the International Scientific Relations of the Islamic Republic of Iran*. Supreme Council of the Cultural Revolution. Retrieved March 15, 2025, from https://davoudabadi.ir/page/89317426 **[In Persian]**.

Tahmouresi, N., Noruzi, A., & Saboury, A. A. (2021). Exploring the relationships between the characteristics of papers published by ohe Iranian top one percent researchers and their citation and social impacts. *Rahyaf*, *31*(3), 73-94. https://doi.org/10.22034/rahyaft.2022.11091.1316 **[In Persian]**.

Thelwall, M., & Maflahi, N. (2020). Academic collaboration rates and citation associations vary substantially between countries and fields. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *71*(8), 968-978. https://doi.org/10.1002/asi.24315

Thelwall, M., Kousha, K., Abdoli, M., Stuart, E., Makita, M., Font-Julián, C. I., Wilson, P., & Levitt, J. (2023). Is research funding always beneficial? A cross-disciplinary analysis of U.K. research 2014–20. *Quantitative Science Studies*, *4*(2), 501–534. https://doi.org/10.1162/qss_a_00254

Ye, F.Y. (2007). A quantitative relationship between Per Capita GDP and scientometric criteria. *Scientometrics*, *71*(3), 407-413. https://doi.org/10.1007/s11192-007-1678-z

Zacharewicz, T., Pavón, N.P., Martos, L.A.P., & Lepori, B. (2023). Do funding modes matter? A multilevel analysis of funding allocation mechanisms on university research performance. *Research Evaluation*, *32*(3), 545–556. https://doi.org/10.1093/reseval/rvad023

Zhao, D. (2010). Characteristics and impact of grant-funded research: A case study of the library and information science field. *Scientometrics*, *84*(2), 293-306. https://doi.org/10.1007/s11192-010-0191-y

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2026.21257.1881

# ارائه چارچوبی برای ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران در مسیر دست‌یابی به مرجعیت علمی

**المیرا جنوی** [1*]

**سمیه نادی راوندی** [2]

۱. استادیار، گروه ارزیابی سیاست‌ها و پایش علم، فناوری و نوآوری، مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).

۲. دانشیار، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

Email: janavi@nrisp.ac.ir

Email: snadi2006@gmail.com

صفحه ۱۳۴-۹۳

دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۲۶

بازنگری نهایی: ۱۴۰۴/۱۲/۲۹

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۰۸

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۱/۱۵

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** هدف پژوهش حاضر ارائه چارچوبی برای ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران در مسیر دستیابی به مرجعیت علمی است. رؤیت‌پذیری علمی به‌عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی ارزیابی نظام علم، نقش اساسی در بازشناسی، اثرگذاری و ارتقای اعتبار بین‌المللی دانش ایفا می‌کند و بهبود آن می‌تواند زمینه‌ساز افزایش تأثیر جهانی علم ایران شود.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر با رویکردی توصیفی – تحلیلی و با استفاده از روش ترکیبی انجام شد. در مرحله نخست، با بهره‌گیری از مرور روایتی و جست‌وجوی نظام‌مند در Web of Science، Scopus و Google Scholar، تعداد ۲۰۳ مقاله مرتبط شناسایی و تحلیل شد. در مرحله دوم، به‌منظور اعتبارسنجی چارچوب پیشنهادی، از نظرسنجی ۲۰ نفر از خبرگان حوزه سیاست‌گذاری علم‌وفناوری و رؤیت‌پذیری علمی استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته در طیف پنج درجه‌ای لیکرت بود که روایی محتوایی آن با نظر متخصصان و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که رؤیت‌پذیری علمی برون‌دادهای ایران متأثر از عوامل متعددی است و به ترتیب در پنج سطح سازمانی، فردی – سازمانی، سازمانی – فراسازمانی، فردی و فراسازمانی دسته‌بندی شدند. مهم‌ترین شاخص‌های شناسایی شده در هر سطح عبارت‌اند از : در سطح سازمانی، دسترسی آزاد به منابع علمی، مخازن دیجیتال و انتشار در مجلات دسترسی طلایی (سازمانی)؛ در سطح فردی – سازمانی، فعالیت در شبکه‌های علمی، همکاری‌های بین‌المللی و شرکت در کنفرانس‌های علمی؛ در سطح سازمانی – فراسازمانی، توجه رسانه‌ها، زیرساخت‌های ارتباطی و بودجه تحقیقاتی؛ در سطح فردی، کیفیت فراداده‌ها و چکیده‌ها، زبان انتشار و پیشینه نویسندگان؛ و در سطح فرا سازمانی، فرهنگ علمی، سیاست‌های دولت و استراتژی‌های ملی.

**نتیجه‌گیری:** ارتقای رؤیت‌پذیری علمی ایران مستلزم تغییر پارادایم سیاستی از کمیت‌گرایی به اثرگذاری، از انزوا به تعامل و از تولید صرف دانش به ارتباط فعال علمی است. چارچوب پیشنهادی پژوهش با تأکید بر اصلاح نظام ارزیابی و پاداش‌دهی، توسعه زیرساخت‌های داده و علم باز، نهادینه‌سازی فرهنگ همکاری علمی، و توانمندسازی پژوهشگران در مهارت‌های زبانی و هویت دیجیتال، می‌تواند مسیر تحقق عدالت دانشی و دستیابی مرجعیت علمی ایران را هموار سازد.

**واژگان کلیدی:** رؤیت‌پذیری، استناد، اثرگذاری علمی، برون‌دادهای علمی، اقتدار علمی، سیاستگذاری علم، ارزیابی علم‌وفناوری

## مقدمه و بیان مسئله

مرجعیت علمی و جایگاه یک کشور در نظام جهانی علم‌وفناوری از مهم‌ترین مؤلفه‌های قدرت نرم و توسعه پایدار در دنیای امروز است. دستیابی به جایگاه مرجعیت علمی به معنای توانایی تولید، انتشار و هدایت جریان‌های علمی و فناورانه در سطح بین‌المللی است. کشورهایی که به این جایگاه دست می‌یابند، نه‌تنها در تولید دانش و نوآوری پیشرو هستند، بلکه نقشی کلیدی در شکل‌دهی به مباحث علمی جهانی ایفا می‌کنند و از مزایای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی آن بهره‌مند می‌شوند. ایران نیز به‌عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه که دارای ظرفیت‌های بالای علمی و پژوهشی است، در طی دو دهه گذشته به دنبال ارتقای جایگاه خود در نظام جهانی علم‌وفناوری بوده و برای رسیدن به مرجعیت علمی در سطح منطقه‌ای و جهانی هدف‌گذاری کرده، به نحوی که این موضوع امروز یکی از سیاست‌های کلان کشور در نظام علم‌وفناوری است.

بااین‌وجود، علی‌رغم پیشرفت‌های علمی چشم‌گیر ایران در سال‌های اخیر و افزایش کمی برون‌دادهای علمی، دستیابی به مرجعیت علمی هنوز با چالش‌های مهمی روبروست. صاحب‌نظران چالش‌های متعددی را برای این موضوع مطرح می‌کنند اما، نقشه استراتژی دستیابی به مرجعیت علمی و فناوری ایران که در نخستین همایش ملی مرجعیت علمی ایران در سال ۱۴۰۲ تبیین شده است (علیزاده و کوثری، ۱۴۰۲)، نشان می دهد که یکی از حلقه‌های گمشده در این مسیر، موضوع «رؤیت‌پذیری علمی ایران» در سطح بین‌المللی است که همچنان کمتر از ظرفیت واقعی آن است و ایران با چالش‌های جدی در زمینه «رؤیت‌پذیری علمی» و «تأثیرگذاری بین‌المللی» مواجه است. اگرچه تعداد مقالات علمی منتشرشده از ایران افزایش یافته، اما از نظر شاخص‌های ارزیابی کیفی نظیر استنادها، همکاری‌های علمی بین‌المللی، و حضور در مجلات معتبر به اندازه کافی بهبود نیافته است. این عدم توازن بین کمیت و کیفیت، مانعی بر سر راه دستیابی به مرجعیت علمی واقعی به شمار می‌رود به نحوی که بسیاری از پژوهش‌های ارزشمند کشور به دلیل عدم رؤیت‌پذیری به جایگاه شایسته خود در صحنه جهانی نمی‌رسند. انتشار برون‌دادهای پژوهشی در یک نشریه معتبرعلمی تنها نیمی از راه نشر آن است و بخش اعظمی از فرآیند مربوط به رؤیت‌پذیری آن می‌باشد. استفاده از ابزارهای پژوهشی مناسب می‌تواند به محقق کمک کند تا نتیجه کار خود را در دسترس سایرین قرار داده و در نهایت، برون‌دادهای علمی دیده شوند. اهمیت موضوع دیده شدن کارهای تحقیقاتی تا بدانجاست که اغلب نظام‌های رتبه‌بندی بر روی شهرت، ویژگی‌های عملکردی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی از جمله تعداد مقالات، و ارجاع به آن‌ها متمرکز شده‌اند. امروزه نظام‌های رتبه‌بندی فراوانی در جهان وجود دارند که دانشگاه‌های کشورها را در سطح ملی یا بین‌المللی مقایسه و رتبه‌بندی می‌کنند. سهم استناد به برون‌دادهای علمی تأثیر شگرفی در رتبه‌بندی دانشگاه‌ها دارد؛ بنابراین افزایش ضریب تأثیر برون‌دادهای علمی به ارتقا رتبه علمی فرد و دانشگاه و در نتیجه جایگاه کشورها در پیشتازی علم کمک شایانی خواهد کرد.

به‌زعم دیدگاه قاضی نوری و صفری (۱۴۰۱)، در مسیر دستیابی بر مرجعیت علمی دو نوع نگرش بر مفهوم مرجعیت علمی وجود دارد؛ نگرش درون‌نگر که بر پایه آن، پژوهش‌ها و سیاست‌ها باید بر حل مشکلات و نیازهای داخلی متمرکز شوند، البته این نگرش به‌تنهایی برای ارتقای جایگاه علمی ایران در سطح جهانی کافی نیست. نگرش دوم، که بر همکاری‌های بین‌المللی و گسترش تعاملات علمی با جهان تأکید دارد، راهبردی مؤثرتر برای افزایش رؤیت‌پذیری علمی و کسب مرجعیت علمی جهانی به نظر می‌رسد. کشورهای پیشرو در علم‌وفناوری، با بهره‌گیری از شبکه‌های علمی بین‌المللی، مشارکت در پروژه‌های پژوهشی جهانی و انتشار مقالات مشترک با پژوهشگران برجسته

دنیا، توانسته‌اند به جایگاه علمی مدنظر خود دست یابند. در واقع دیدگاه درون‌نگر، ابزار ارزیابی سیاستی برای سنجش میزان موفقیت در کسب مرجعیت علمی ارائه نمی‌دهد؛ در مقابل، در دیدگاه برون‌نگر انواع رتبه‌بندی‌های جهانی برای ارزیابی دانشگاه‌ها، وضعیت علم‌وفناوری و نوآوری کشورها، شاخص‌های مختلف علم‌سنجی اعم از ارزیابی میزان استناد مقالات، سنجه‌های تأثیرگذاری پژوهشگران و ... را به رسمیت می‌شناسد. بر این اساس، به نظر می‌رسد دیدگاه درون‌گر نمی‌تواند ماهیت مرجعیت علمی را به‌خوبی تبیین کند و سیاستمداران برای هدایت کشور به سمت مرجعیت علمی و سیاست‌پژوهان برای تحلیل مسیر دستیابی به مرجعیت علمی ناگزیرند به دیدگاه برون‌نگر توجه کنند و با تقویت دیپلماسی علمی و گسترش ارتباطات علمی فرامرزی بتوانند در نظام جهانی علم بیشتر دیده شده و جایگاه کشور را ارتقا بخشند. در این راستا بهره‌گیری از دانش تخصصی علم‌سنجی در سیاستگذاری علم و برنامه‌ریزی آموزش‌عالی و نیز تنظیم و اجرای مقررات مربوطه یکی از مهمترین ملزومات ارتقای نظام علمی است (نوروزی چاکلی، ۱٤۰٤).

در چارچوب این بحث، در این پژوهش مفهوم «مرجعیت علمی» نه به معنای ادعای پاسخ‌گویی جامع یا انحصاری به مسائل علمی، بلکه به‌عنوان مفهومی سیاستی و کارکردی در ادبیات سیاست علم ایران در نظر گرفته شده است که ناظر بر افزایش کیفیت، اثرگذاری، پیش‌گامی نسبی و توان مشارکت مؤثر در حل مسائل علمی و فناورانه در سطوح ملی و بین‌المللی است. بدین معنا، مرجعیت علمی در این مقاله هم‌پوشان با مفاهیمی چون تعالی علمی[1]، رهبری علمی[2] و اثر پژوهش[3] تلقی می‌شود و نه در تقابل با منطق خطاپذیر و تدریجی علم معاصر.

دستیابی به مرجعیت علمی، مستلزم افزایش میزان رؤیت‌پذیری، برندسازی، اثرگذاری و هدایت جریان‌های علمی در سطح بین‌المللی است. عدم توجه به حل مسئله رؤیت‌پذیری علمی در این مسیر می‌تواند عواقب وخیمی برای نظام علم‌وفناوری ایران به همراه داشته باشد؛ از جمله کاهش اثرگذاری تولیدات علمی، محدودیت در جذب سرمایه‌گذاری‌های بین‌المللی، کاهش تأثیرگذاری در سیاست‌های جهانی علم‌وفناوری، افت اعتبار بین‌المللی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، کاهش انگیزه و نوآوری در بین پژوهشگران، عدم هم‌افزایی بین نهادهای علمی و صنعتی و تضعیف هویت علمی و ملی. برای جلوگیری از این پیامدها و دستیابی به جایگاه علمی مطلوب در سطح جهانی، ضروری است که سیاست‌گذاران، پژوهشگران و نهادهای علمی به این موضوع به طور جدی توجه کنند و راهکارهای مؤثری را برای افزایش رؤیت‌پذیری تولیدات علمی ایران اتخاذ نمایند.

افزایش میزان رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی می‌تواند تحت‌تأثیر عوامل مختلفی باشد و به نظر می‌رسد برای دستیابی به رؤیت‌پذیری علمی بالا، لازم است کشورها رویکردی چند وجهی در دستور کار خود قرار دهند و تمامی عوامل اثرگذار را در سیاست‌گذاری‌های حوزه علم‌وفناوری در نظر بگیرند. ایران نیز در نبود یک چارچوب جامع که بتواند بر مبنای نیازهای ملی و جهانی عمل کند، قادر نخواهد بود نقش مؤثری در هدایت و رهبری تحقیقات علمی در سطح منطقه و جهان ایفا کند. ازاین‌رو، ضروری است که چارچوبی برای ارتقای رؤیت‌پذیری علمی ایران تدوین شده و پیشنهادات لازم برای بهبود جایگاه کشور در نظام جهانی علم ارائه شوند. منظور از ارائه چارچوب برای ایران، نفی چارچوب‌های جهانی موجود یا جداسازی کامل از تجربه‌های بین‌المللی نیست، بلکه بومی‌سازی و انطباق آن چارچوب‌ها با شرایط نهادی، سیاستی، زبانی، ساختاری و بین‌المللی خاص کشور است. تفاوت‌هایی نظیر ساختار نظام

1 . Scientific Excellence
2 . Research Leadership
3 . Research Impact

ارزیابی پژوهش، الگوهای تأمین مالی، محدودیت‌های تعاملات علمی بین‌المللی و ویژگی‌های سیاست‌گذاری علم‌وفناوری، موجب می‌شود که به‌کارگیری مستقیم چارچوب‌های عمومی جهانی بدون تطبیق زمینه‌ای، کارایی لازم را نداشته باشد. ازاین‌رو، پژوهش حاضر در صدد است با تکیه بر ادبیات بین‌المللی و در عین حال توجه به زمینه‌های ملی، به ارائه چارچوبی متناسب با شرایط ایران بپردازد و به این پرسش پاسخ دهد که برای ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران کدام مؤلفه‌های اثرگذار در سطوح مختلف فرد، نهاد/سازمان و کشور مطرح هستند؟

## پرسش‌های پژوهش

۱. ابعاد و شاخص‌های اثرگذار در ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی به تفکیک سطح کدامند؟
۲. چارچوب ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران چگونه است؟

## چارچوب نظری

### ۱. رؤیت‌پذیری علمی

رؤیت‌پذیری علمی، به معنای دیده‌شدن و موردتوجه قرار گرفتن فعالیت‌های علمی و پژوهشی یک کشور، مؤسسه یا فرد در سطح بین‌المللی است (Van Raan, 2019). رؤیت‌پذیری علمی، در اصل معیاری برای سنجش اثرگذاری علمی است و می‌تواند از طریق معیارهای متعددی از جمله تعداد استنادها، همکاری‌های بین‌المللی و انتشار مقالات در مجلات معتبر سنجیده شود (Sivertsen & Meijer, 2019). افزایش رؤیت‌پذیری به‌عنوان یک اولویت استراتژیک برای کشورهایی است که به دنبال تقویت موقعیت علمی و پژوهشی خود هستند. همان‌طور که اشاره شد، رؤیت‌پذیری علمی و پژوهشی تابعی از تعداد استنادهایی است که یک مقاله یا انتشار در طول یک دوره زمانی جمع‌آوری می‌کند. استناد ی معیاری است که نشان می‌دهد یک مقاله یا انتشار چند بار توسط مقالات/ انتشارات دیگر مورد استفاده قرار گرفته است (Ale Ebrahim et al., 2014). استنادها برای اندازه‌گیری اهمیت اطلاعات موجود در یک مقاله به کار می‌روند (Fooladi et al., 2013). یک فرضیه بنیادی در تحلیل استناد این است که هرچه یک مقاله بیشتر استناد شود، تأثیر آن در زمینه علمی بیشتر خواهد بود (Garfield, 1979; Martínez et al., 2013).

این موضوع باعث شده است که بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی پژوهشگران خود را تشویق کنند تا مقالات باکیفیت بالایی منتشر کنند که بتوانند استنادهای بالا دریافت کنند و به بیشترین مخاطب ممکن برسند ( Ale Ebrahim et al., 2013). در معنای دیگر، اگر مقاله‌ای حضور آنلاین نداشته باشد، تأثیر منفی خواهد داشت، زیرا استنادها محدود به دسترسی به مقاله منتشر شده در وب خواهند بود (Lawrence, 2001).

### ۲. مرجعیت علمی

مرجعیت علمی، به معنای تلاش برای دستیابی به برتری و پیش‌گامی در جنبش نرم‌افزاری، جریان‌سازی علمی، تولید دانش و نظریه‌پردازی است (گودرزی و رودی، ۱۳۹۰). مرجعیت علمی، در واقع به معنی قطب، محور علمی شدن و کسب جایگاه ممتاز در حوزهٔ علم و دانش است (بحرانی و فروتنی، ۱۴۰۱). این مفهوم بیانگر آن است که دولت‌ها در حوزه‌های گوناگون علمی، پژوهشی و آموزشی از سطح قابل‌توجهی از شاخص‌های علم‌وفناوری برخوردار باشند؛ به گونه‌ای که دولت دارای مرجعیت، با تکیه بر توان علمی و ظرفیت‌های فناورانه خود بتواند بر معادلات منطقه‌ای و جهانی اثر بگذارد. بدیهی است در شرایط کنونی که بخش عمده‌ای از مسائل جهانی مستقیماً با

علم‌وفناوری گره خورده‌اند، دولت مرجع از قدرت بالایی در عرصه چانه‌زنی و اثرگذاری بر محیط پیرامونی برخوردار خواهد بود (میرعمادی،۱۳۹۰). در این چارچوب، مرجعیت علمی ایران به مفهوم مراجعه جهانی به منابع علمی تولیدشده توسط پژوهشگران ایرانی و شناسایی آنان به‌عنوان صاحبان نظریه و سبک علمی مشخص است (جعفری و همکاران، ۱۳۹۱). در طول دو دهه گذشته، ایران برنامه‌های مختلفی برای ارتقای جایگاه علمی خود و دستیابی به مرجعیت علمی تدوین کرده است. سند چشم‌انداز ۱٤۰٤ و سیاست‌های کلی علم‌وفناوری بر اهمیت این موضوع تأکید دارند و از سیاست‌های کلان کشور در حوزه علم‌وفناوری به شمار می‌روند.

اما، باوجود پیشرفت‌های چشمگیر علمی، به ویژه از نظر تولیدات علمی، چالش‌هایی همچنان باقی مانده است. ایران در سطح بین‌المللی به دلیل مشکلاتی در زمینه ارتباطات علمی و حضور کمتر در شبکه‌های جهانی علم، به آن سطح از مرجعیت علمی که در سیاست‌های کلان کشور هدف‌گذاری شده بود، نرسیده است (علیزاده وکوثری، ۱٤۰۲).

مرجعیت علمی از بُعد پژوهش عمدتاً با موضوع رؤیت‌پذیری بین‌المللی گره خورده است (باقری مقدم، ۱٤۰۲) و به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در دستیابی به مرجعیت علمی شناخته می‌شود. کشورهای پیشرو در حوزه علم‌وفناوری، با افزایش رؤیت‌پذیری علمی خود از طریق انتشار مقالات باکیفیت، استنادهای بیشتر و همکاری‌های علمی بین‌المللی، توانسته‌اند مرجعیت علمی را به دست آورند. رؤیت‌پذیری علمی به این کشورها امکان می‌دهد تا در سیاست‌گذاری‌های علمی بین‌المللی نقش‌آفرین باشند و تأثیرات علمی گسترده‌ای در سطح جهان به‌جا بگذارند (Adams, 2012).

در تحلیل چالش‌های دستیابی به مرجعیت علمی ایران، تفاوت نگرش به مرجعیت علمی نیز باید مدنظر قرار گیرند. نگرش «درون‌نگر» بر مسائل و نیازهای داخلی کشور تمرکز دارد و اگرچه این نگرش به ارتقای سطح علم در داخل کشور کمک می‌کند، به‌تنهایی نمی‌تواند رؤیت‌پذیری علمی را در سطح بین‌المللی افزایش دهد. در مقابل، «نگرش برون‌نگر» بر گسترش همکاری‌های علمی بین‌المللی و تعامل با شبکه‌های جهانی علم تأکید دارد و به نظر می‌رسد که این رویکرد، راهبردی کارآمدتر برای ارتقای رؤیت‌پذیری و دستیابی به مرجعیت علمی است (قاضی نوری و صفری، ۱٤۰۱).

### ۳. رؤیت‌پذیری علمی در ایران: روندهای کنونی

رؤیت‌پذیری علمی در کشورهای درحال‌توسعه مانند ایران، اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا این کشورها سعی دارند توانایی‌های پژوهشی خود را در زمینه‌هایی مانند مهندسی، پزشکی و نانوتکنولوژی به نمایش بگذارند. ایران در زمینه تولیدات علمی به‌ویژه در حوزه‌های مهندسی و علوم پزشکی پیشرفت‌های قابل‌توجهی داشته است. بر اساس داده‌های Scopus، ایران در تعداد کل انتشارات در این حوزه‌ها رتبه بالایی دارد(UNESCO, 2021). با وجود افزایش تولیدات علمی ایران طی دو دهه گذشته، چالش‌هایی همچنان وجود دارد. ضعف در انتشار در مجلات معتبر بین‌المللی کمبود همکاری‌های بین‌المللی و پایین بودن اثرگذاری پژوهش‌ها، به ویژه در شاخص‌هایی مانند شاخص هرش و نرخ استناد، نشان می‌دهد که هنوز نیاز به سیاست‌های استراتژیک بیشتری در جهت ارتقای کیفیت و دیده‌شدن علمی وجود دارد چرا که این مسائل مانع از تحقق کامل جایگاه مرجعیت علمی در سطح جهانی می‌شوند ( Erfanmanesh & Didegah, 2013; Khanali et al., 2023; Sadeghi-Bazargani et al., 2019).

بنابراین، تدوین سیاست‌های مؤثر که هم کیفیت پژوهش و هم دسترسی جهانی را تقویت کنند، امری حیاتی است.

در این راستا ایران نیز به‌تدریج استراتژی‌های دسترسی آزاد را به کار گرفته است، اما برای بهبود رؤیت‌پذیری و دسترسی به پژوهش‌های خود، به پذیرش گسترده‌تری نیاز دارد.

## ٤. چارچوب‌های ارتقای رؤیت‌پذیری علمی

برای افزایش رؤیت‌پذیری علمی یک کشور یا نهاد علمی، چارچوب‌های متعددی به کار گرفته می‌شوند که از شاخص‌های علم‌سنجی بهره می‌گیرند. شاخص‌های علم‌سنجی معمولاً برای ارزیابی عملکرد پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرند و شامل معیارهایی مانند تعداد مقالات منتشرشده، تعداد استنادها، شاخص اچ، رتبه دانشگاه‌ها و میزان همکاری‌های بین‌المللی هستند. به‌عنوان‌مثال، پایگاه‌هایی نظیر Web of Science و Scopus به ارزیابی عملکرد پژوهشگران و نهادهای علمی بر اساس این شاخص‌ها می‌پردازند و داده‌های مربوط به استنادها و تأثیرگذاری علمی را ارائه می‌دهند (Moed, 2017).

در بسیاری از کشورها که در افزایش رؤیت‌پذیری علمی موفق بوده‌اند، سیاست‌های علمی نه‌تنها بر افزایش کمیت تولید علمی تمرکز دارند؛ بلکه کیفیت و تأثیر بین‌المللی را نیز در نظر می‌گیرند. برای مثال، در چین، پژوهشی توسط فو و هو (Fu & Ho, 2013) نشان داده است که دانشگاه‌های برتر چینی با تکیه بر شاخص‌هایی مانند شاخص اچ و ارجاعات بین‌المللی، رشد قابل‌توجهی در نشر علمی با کیفیت بالا تجربه کرده‌اند. بسیاری از کشورها نیز از چارچوب‌های رسمی برای سنجش و بهبود رؤیت‌پذیری و تأثیر پژوهش‌های خود استفاده می‌کنند مثل بریتانیا که چارچوب تعالی پژوهش[1] نقش مهمی در ارزیابی پژوهش دارد. بخش «اثر پژوهشی[2]» در REF تأثیر تحقیقات بر اقتصاد، جامعه، سیاست عمومی یا کیفیت زندگی را فراتر از دانشگاه می‌سنجد و بر این اساس، تخصیص منابع پژوهشی به‌صورت استراتژیک انجام می‌شود (UKRI, n.d.).

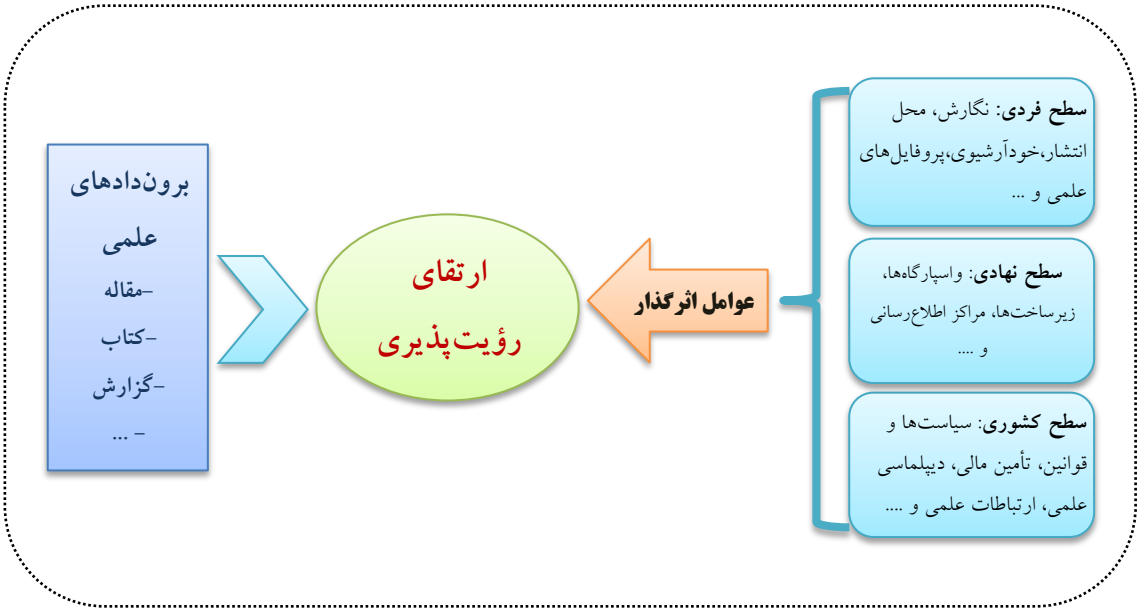
سایر کشورها، مانند برزیل و کره جنوبی نیز با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های پژوهشی و ترویج همکاری‌های جهانی، موفق به بهبود جایگاه علمی خود در سطح بین‌المللی شده‌اند. در برزیل، همکاری بین‌المللی پژوهشی نقش کلیدی در ارتقای تأثیر علمی دارد. مطالعات نشان داده‌اند که مقالات مشترک بین پژوهشگران برزیلی و همکاران بین‌المللی، تأثیر استنادی بالاتری دارند و مشارکت بین‌المللی باعث افزایش رؤیت‌پذیری علمی این کشور شده است (Marques, 2020).

این سیاست‌ها و الگوهای ترکیبی شامل افزایش بودجه تحقیقاتی، تشویق به همکاری بین‌المللی و ارزیابی بر اساس تأثیر، باعث شده‌اند که کشورها علاوه بر تولید بیشتر مقالات، مقالاتی باکیفیت بالاتر و دیده‌شدگی جهانی بیشتری داشته باشند و به ارتقای رؤیت‌پذیری علمی دست یابند.

در ایران نیز توسعه یک چارچوب بومی، می‌تواند گام مهمی در جهت افزایش رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی باشد. این چارچوب می‌تواند بر بهبود تأثیر استنادی، ترویج دسترسی آزاد و تشویق به همکاری‌های بین‌المللی تمرکز کند که باید با در نظر گرفتن «شرایط خاص کشور» ارائه شود و به عواملی همچون مشارکت در پروژه‌های جهانی، همکاری‌های منطقه‌ای و انتشار مقالات در مجلات معتبر توجه کند. همچنین، این چارچوب باید راهکارهایی برای افزایش کیفیت تولیدات علمی و ارتقای اثرگذاری فراملی ارائه دهد.

بر اساس منابع مطالعه شده مدل مفهومی محقق ساخته برای انجام این پژوهش در شکل ۱ نشان داده شده است:

1 . Research Excellence Framework (REF)
2 . Research Impact




**شکل ۱: مدل مفهومی محقق‌ساخته بر اساس مبانی نظری و ادبیات پژوهش (Al-Mubarak, 2021; Ale Ebrahim, 2016; Credit et al., 2024; Dorta-González & Dorta-González, 2022; Mazurek et al., 2020; Sastrón-Toledo et al., 2024)**

## پیشینه پژوهش

ازآنجاکه هدف این پژوهش، ارائه چارچوبی کلان برای تبیین و ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران است، مرور پیشینه پژوهش به‌گونه‌ای سامان یافته است که هم مطالعات ناظر بر سطح فردی و سازمانی و هم پژوهش‌های مرتبط با سطح ملی و سیاست‌گذاری علم را در بر گیرد. بررسی انتقادی ادبیات نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات متعددی به شناسایی راهبردها و عوامل افزایش رؤیت‌پذیری علمی پرداخته‌اند، این پژوهش‌ها عمدتاً به صورت پراکنده، تک‌سطحی و بدون ارائه چارچوبی تلفیقی انجام شده‌اند. این خلأ، به‌ویژه در زمینه کشورهایی با شرایط ساختاری خاص، مانند ایران، برجسته‌تر است.

مرور ادبیات نشان می‌دهد، که بخش قابل‌توجهی از پژوهش‌ها بر شناسایی و تبیین شیوه‌ها و تکنیک‌های افزایش رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی متمرکز بوده‌اند. این مطالعات، رؤیت‌پذیری را عمدتاً از منظر عملیاتی و در سطح کنش‌های پژوهشگر بررسی کرده‌اند و موضوعاتی نظیر بهینه‌سازی نگارش علمی، خودبایگانی، استفاده از واسپارگاه‌ها، مدیریت پروفایل‌های علمی، اشتراک داده‌ها و بهره‌گیری از رسانه‌های علمی و اجتماعی را پوشش داده‌اند (Adewole-Odeshi & Ezechukwu, 2020; Ale Ebrahim, 2016; Cerejo, 2013; Chen et al., 2015; Dorta-González & Dorta-González, 2022; Lupton, 2013; Mazurek et al., 2020; Ogunleye, 2019; Okeji et al., 2018, Racz & Markovic, 2018; Schilhan et al., 2021, Suhr et al., 2020; Tripathy et al., 2017; Young & Brandes, 2020; Zhang & Watson, 2017).

این دسته از پژوهش‌ها نشان می‌دهند، افزایش رؤیت‌پذیری علمی صرفاً به انتشار نتایج پژوهش محدود نمی‌شود، بلکه مستلزم اتخاذ مجموعه‌ای از راهبردهای مکمل است. به‌عنوان نمونه، مجهی و همکاران (Majhi et al., 2023) با مرور ادبیات مربوط به رؤیت‌پذیری، استناد و اثرگذاری پژوهش تأکید می‌کنند که دستیابی به دیده‌شدن مؤثر خروجی‌های علمی نیازمند رویکردی چندوجهی است که ترکیبی از روش‌های سنتی و ابزارهای نوین ارتباط علمی را

در بر می‌گیرد. یافته‌های این مطالعات حاکی از آن است که افزایش میزان مواجهه یک برون‌داد علمی با مخاطبان بالقوه، به طور معناداری با افزایش استنادها، شهرت علمی پژوهشگران و گسترش شبکه‌های علمی مرتبط است. با وجود اهمیت این یافته‌ها، تمرکز غالب پژوهش‌های بین‌المللی بر سطح فردی و کنش‌های پژوهشگر، موجب شده است که نقش عوامل سازمانی و ساختاری در افزایش رؤیت‌پذیری علمی کمتر به‌صورت نظام‌مند موردتوجه قرار گیرد. همچنین، بسیاری از این مطالعات، با وجود ارائه توصیه‌های کاربردی، چارچوب تحلیلی منسجمی برای تلفیق عوامل مؤثر در سطوح مختلف ارائه نکرده‌اند.

در سطح ملی، برخی پژوهش‌ها به بررسی وضعیت رؤیت‌پذیری مجلات و مقالات ایرانی پرداخته‌اند. برای مثال، رشیدی و آقازاده اصل (۱۳۹۷)، با تحلیل رؤیت‌پذیری مقالات مجلات پرستاری ایران در نمایه Scopus نشان دادند که بخش عمده استنادها به این مجلات از سوی پژوهشگران داخلی صورت می‌گیرد و سهم نشریات خارجی در استناددهی محدود است. پیشنهادهای ارائه‌شده در این پژوهش، عمدتاً معطوف به بهبود سازوکارهای نمایه‌سازی، ارتقای کیفیت مجلات و آموزش سردبیران بوده است. همچنین، بهمن‌آبادی و بشیری (۱۳۹۹) با بررسی نشریات انگلیسی‌زبان ایرانی در حوزه کشاورزی نشان دادند که اگرچه این مجلات از نظر رؤیت‌پذیری بین‌المللی با چالش‌هایی مواجه‌اند، اما از منظر استنادپذیری در مقایسه با برخی کشورهای منطقه وضعیت قابل‌قبولی دارند.

اگرچه این مطالعات تصویری توصیفی از وضعیت رؤیت‌پذیری علمی ایران ارائه می‌دهند، تمرکز آن‌ها عمدتاً بر مجلات یا حوزه‌های علمی خاص بوده و کمتر به ارائه چارچوبی جامع برای شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر رؤیت‌پذیری در سطوح مختلف پرداخته‌اند. این خلأ پژوهشی نشان می‌دهد که نیاز به پژوهشی وجود دارد که با تلفیق یافته‌های ادبیات بین‌المللی و شواهد ملی، چارچوبی منسجم و چندسطحی برای ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران ارائه دهد؛ هدفی که پژوهش حاضر در پی تحقق آن است.

پژوهش‌هایی که با موضوع رؤیت‌پذیری علمی انجام شده‌اند متعدد هستند؛ ولی در ادامه به ارائه نمونه‌هایی از پژوهش‌هایی می‌پردازیم که بیشترین قرابت موضوعی را پژوهش حاضر داشته و به نوعی عوامل اثرگذار بر رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی را مورد بررسی قرار داده‌اند:

- **توسعه‌یافتگی و ارتباطات علمی**

بخش قابل‌توجهی از ادبیات مرتبط با رؤیت‌پذیری علمی در سطح سازمانی و ملی، بر نقش توسعه‌یافتگی کشورها، زیرساخت‌های علمی و الگوهای ارتباطات و همکاری علمی تمرکز دارد. این مطالعات نشان می‌دهند که رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی صرفاً حاصل کنش‌های فردی پژوهشگران نیست، بلکه به‌شدت تحت‌تأثیر زمینه‌های ساختاری و نهادی قرار دارد.

در این چارچوب، داورپناه و آدمیان (۱۳۹۱)، در پژوهشی با بررسی تأثیر میزان توسعه‌یافتگی کشورها بر رؤیت‌پذیری مقالات هم‌تألیفی نشان دادند که همکاری‌های علمی، به‌ویژه در سطح بین‌المللی، نقش معناداری در افزایش استناد و دیده‌شدن مقالات ایفا می‌کند. یافته‌های آن‌ها بیانگر آن است که مقالات حاصل از همکاری میان کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه، به طور متوسط استناد بیشتری نسبت به همکاری‌های صرفاً ملی یا درون‌منطقه‌ای دریافت می‌کنند. این نتایج نشان‌دهنده نابرابری ساختاری در الگوهای همکاری علمی و پیامدهای آن برای رؤیت‌پذیری پژوهش‌ها است. در همین راستا علی‌نژاد چمازکتی (۱۴۰۰)، در پژوهش خود، با تمرکز بر نشریات فارسی حوزه علوم کشاورزی، رابطه مثبت و معناداری میان همکاری‌های بین‌مؤسسه‌ای و میزان استناد دریافتی مقالات

گزارش کرده است. همچنین، مصطفوی و آژ (۱۴۰۲)، در مطالعه‌ای نشان دادند که همکاری‌های علمی در سطح بین‌المللی، با افزایش کیفیت برون‌دادهای پژوهشی پژوهشگران ایرانی، از جمله تولید مقالات داغ و پراستناد، همراه بوده است. این یافته‌ها بر اهمیت نقش ساختارهای سازمانی و شبکه‌های همکاری علمی در ارتقای رؤیت‌پذیری علمی تأکید دارند. در سطحی کلان‌تر، کردیت و همکاران (Credit et al., 2024)، نشان می‌دهند که عوامل سازمانی (نظیر اندازه سازمان، منابع مالی و ساختار مدیریتی) و عوامل سطح کشور (از جمله توسعه اقتصادی، زیرساخت‌های علمی و حمایت‌های نهادی) به طور هم‌زمان بر میزان تولید علمی و دیده‌شدن اجتماعی پژوهش‌ها اثرگذارند. بر اساس نتایج این مطالعه، سازمان‌ها و کشورهایی که از زیرساخت‌های علمی قوی‌تر و حمایت‌های نهادی پایدارتر برخوردارند، محیط مساعدتری برای افزایش رؤیت‌پذیری و اثرگذاری پژوهش فراهم می‌کنند. افزون بر این، زمینه‌های فرهنگی و سیاسی نیز می‌توانند در میزان توجه عمومی به تحقیقات نقش تعیین‌کننده داشته باشند.

بخش دیگری از ادبیات پژوهش، به ارتباطمیان میان‌رشته‌ای بودن پژوهش‌ها و میزان رؤیت‌پذیری اجتماعی آن‌ها پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که پژوهش‌های میان‌رشته‌ای، به‌ویژه آن‌هایی که تنوع و فاصله مفهومی بیشتری میان حوزه‌های علمی مختلف ایجاد می‌کنند، بیشتر موردتوجه مخاطبان غیرعلمی قرار می‌گیرند و در رسانه‌ها، وبلاگ‌ها و اسناد سیاستی بازتاب می‌یابند (D'Este & Robinson-García, 2023). همچنین، همکاری پژوهشگران با بازیگران غیرعلمی، نقش تقویت‌کننده‌ای در این فرآیند دارد و می‌تواند ارتباط میان علم و جامعه را افزایش دهد. در همین راستا، انترادس و همکاران(Entradas et al., 2020) با بررسی فعالیت‌های ارتباطات عمومی[1] مؤسسات پژوهشی در کشورهای مختلف نشان می‌دهند که اگرچه ارتباطات علمی عمومی در حال گسترش است، اما در بسیاری از موارد، تمرکز مؤسسات بیشتر بر رقابت برای دیده‌شدن و برجسته‌سازی دستاوردهاست تا تعامل دوسویه و معنادار با جامعه. نقش سیاست‌های علمی و منابع مالی در شکل‌دهی به این راهبردهای ارتباطی، بر اهمیت سطح ملی و نهادی در افزایش رؤیت‌پذیری علمی تأکید می‌کند.

در مجموع، این مطالعات نشان می‌دهند که رؤیت‌پذیری علمی پدیده‌ای چندسطحی است که تحت‌تأثیر هم‌زمان عوامل فردی، سازمانی و ملی قرار دارد. بااین‌حال، بخش عمده‌ای از پژوهش‌های موجود یا بر یک سطح خاص تمرکز کرده‌اند یا فاقد چارچوبی منسجم برای تلفیق این سطوح هستند. این خلأ، ضرورت انجام پژوهشی را نشان می‌دهد که با رویکردی چندسطحی و چارچوب‌محور، عوامل مؤثر بر رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی را به‌صورت یکپارچه تحلیل کند؛ رویکردی که پژوهش حاضر در پی تحقق آن است.

- **زیرساخت‌ها**

بخش دیگری از ادبیات رؤیت‌پذیری علمی پژوهش بر نقش زیرساخت‌های پژوهشی، اطلاعاتی و دیجیتال در افزایش دیده‌شدن برون‌دادهای علمی تمرکز دارد. این مطالعات نشان می‌دهند که حتی در صورت تولید پژوهش‌های باکیفیت، فقدان یا ضعف زیرساخت‌های مناسب می‌تواند به طور جدی رؤیت‌پذیری علمی را محدود کند. در این زمینه، پژوهشی با بررسی نقش خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی در دانشگاه‌های دولتی جنوب شرق نیجریه نشان می‌دهند که کتابخانه‌ها می‌توانند به‌عنوان بازیگران کلیدی در افزایش رؤیت‌پذیری جهانی تحقیقات اعضای هیأت‌علمی عمل کنند. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که استفاده محدود از کانال‌های افزایش رؤیت‌پذیری[2]، کمبود

1 . Public Communication
2 . Research Visibility Channels (RVCs)

آگاهی و ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی، از مهم‌ترین موانع دیده‌شدن بین‌المللی پژوهش‌ها هستند. بر این اساس، نویسندگان بر لزوم آموزش کتابداران، توسعه مخازن نهادی و تقویت تعامل میان اعضای هیأت‌علمی و کتابخانه‌ها تأکید می‌کنند. این نتایج نشان می‌دهد که زیرساخت‌های اطلاعاتی در سطح سازمانی نقشی فراتر از پشتیبانی فنی داشته و می‌توانند به‌صورت فعال در ارتقای رؤیت‌پذیری علمی مشارکت کنند(Eze et al., 2024). مطالعه میچل و همکاران (Mitchell et al., 2020) نیز با تمرکز بر پژوهش‌های آموزشی در منطقه زیرصحرای آفریقا نشان می‌دهد که علی‌رغم رشد کمّی تولیدات علمی، سهم این پژوهش‌ها از توجه و دیده‌شدن جهانی همچنان محدود است. محدودیت‌های مالی، دسترسی دشوار به مجلات معتبر و ضعف زیرساخت‌های فنی، از جمله عواملی هستند که رؤیت‌پذیری این پژوهش‌ها را کاهش داده‌اند. یافته‌های این پژوهش همچنین نشان می‌دهد که مقالات دارای همکاری بین‌المللی، به طور معناداری استنادهای بیشتری دریافت می‌کنند و از دیده‌شدن علمی و اجتماعی بالاتری برخوردارند. بااین‌حال، نویسندگان هشدار می‌دهند که این همکاری‌ها باید به‌گونه‌ای مدیریت شوند که استقلال علمی و اولویت‌های پژوهشگران محلی حفظ شود؛ نکته‌ای که بر پیچیدگی تعامل میان زیرساخت، سیاست و همکاری علمی در سطح ملی و فراملی تأکید دارد.

از منظر مدیریت اطلاعات و داده، ایرنوآ (Irenoa, 2020)، نقش مدیریت دیجیتال را در افزایش رؤیت‌پذیری پژوهش‌های علمی را برجسته می‌کند. این پژوهش نشان می‌دهد که رشد سریع محتوای دیجیتال و تغییر الگوهای جستجوی اطلاعات، ضرورت بازاندیشی در شیوه‌های مدیریت، بسته‌بندی و انتشار پژوهش‌ها را افزایش داده است. بر اساس این دیدگاه، استفاده مؤثر از فناوری‌های دیجیتال، الزام نهادهای تأمین مالی به‌اشتراک‌گذاری داده‌ها و طراحی برنامه‌های مدیریت و سرپرستی داده می‌تواند به بهبود کیفیت، ماندگاری و رؤیت‌پذیری پژوهش‌ها، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، کمک کند.

در مجموع، این مطالعات نشان می‌دهند که زیرساخت‌های پژوهشی و اطلاعاتی، چه در سطح سازمانی و چه در سطح ملی، نقشی تعیین‌کننده در رؤیت‌پذیری علمی دارند. بااین‌حال، بخش عمده‌ای از پژوهش‌های موجود، زیرساخت‌ها را به‌صورت منفرد و موردی بررسی کرده و کمتر آن‌ها را در قالب یک چارچوب چندسطحی و منسجم تحلیل کرده‌اند.

- **تأمین مالی پژوهش**

تأمین مالی پژوهش از جمله عواملی است که در ادبیات علم‌سنجی و سیاست علم، به طور گسترده به‌عنوان یکی از متغیرهای اثرگذار بر رؤیت‌پذیری و اثرگذاری علمی موردتوجه قرار گرفته است. بخش قابل‌توجهی از پژوهش‌ها نشان می‌دهند که حمایت مالی می‌تواند به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم بر کیفیت، دامنه انتشار و میزان دیده‌شدن برون‌دادهای علمی تأثیر بگذارد. در این راستا، آلوارس – برنشتاین و بوردونز (Álvarez-Bornstein, & Bordons, 2021) نشان می‌دهند که پژوهش‌های دارای حمایت مالی، به طور معناداری در نشریات معتبرتر منتشر می‌شوند، استناد بیشتری دریافت می‌کنند و اغلب در قالب تیم‌های پژوهشی بزرگ‌تری انجام می‌شوند. یافته‌های آن‌ها حاکی از آن است که تأمین مالی نه‌تنها اثر مستقیم بر میزان استناد دارد، بلکه از طریق سازوکارهای غیرمستقیم نظیر افزایش کیفیت مقاله، انتخاب مجلات با ضریب تأثیر بالاتر و گسترش شبکه‌های همکاری علمی نیز به افزایش رؤیت‌پذیری کمک می‌کند. بااین‌حال، شدت این اثرات در میان رشته‌های علمی یکسان نیست و در برخی حوزه‌ها، ارتباط تأمین

مـالی بـا همکـاری‌هـای بـین‌سـازمانی ضـعیف‌تـر گـزارش شـده اسـت. مطالعـه دورتـا – گونسـالِس و دورتـا – گونسالِس(Dorta-González & Dorta-González, 2023) نیز با تمرکز بر ابعاد علمی و اجتمـاعی رؤیـت‌پـذیری نشان می‌دهد که مقالات دارای حمایت مالی، به طور متوسط دو تا سه برابر بیشتر از مقالات بدون حمایت مالی ارجاع علمی دریافت می‌کنند و از توجه اجتماعی بالاتری برخوردارند. این یافته‌هـا بـر نقـش تـأمین مـالی بـه‌عنـوان عـاملی تقویت‌کننده در چرخه تولید، انتشار و دیده‌شدن علم تأکید دارد. بااین‌حال، همه پژوهش‌ها تصویری یکدست از تـأثیر تأمین مالی ارائه نمی‌دهند. او و همکاران (Ou et al., 2024) بـا بررسـی ارتبـاط میـان تـأمین مـالی، تـأثیر علمـی و رؤیت‌پذیری اجتماعی نشان می‌دهند، اگرچه پژوهش‌های حمایت‌شده معمولاً تأثیر علمی بالاتری دارند، اما در برخـی موارد از نظر رؤیت‌پذیری اجتماعی، عملکرد ضعیف‌تری نسبت به پژوهش‌های بدون حمایت مـالی نشـان مـی‌دهنـد. به‌ویژه، این مطالعه نشان می‌دهد که نوع و سازوکار تأمین مالی اهمیت زیادی دارد؛ به‌گونـه‌ای کـه حمایـت‌هـای مـالی صنعتی می‌توانند به طور معناداری رؤیت‌پذیری اجتماعی پژوهش‌ها را افزایش دهند، در حالی که تأمین مـالی از منـابع محدود یا پراکنده لزوماً به دیده‌شدن اجتماعی بیشتر منجر نمی‌شود. این یافته‌ها پیچیدگی رابطه میان تأمین مالی، تولیـد علمی و الگوهای دیده‌شدن را برجسته می‌کند. در سطح ملی، علی‌نژاد چمازکتی و میرحـق‌جـو لنگـرودی (۱۴۰۵)، در پژوهشی با بررسی عملکرد علمی پژوهشگران ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی نشان دادند کـه حمایـت مـالی بـا میزان استنادها، سطح کیفی نشریات و همکاری‌های علمی بین‌المللی رابطه مثبت و معناداری دارد. بر این اساس، آن‌هـا تخصیص هدفمند منابع مالی پژوهشی را به‌عنوان یک اولویت راهبردی برای سیاست‌گذاران علـم، فنـاوری و نـوآوری پیشنهاد می‌کنند.

در مجموع، ادبیات موجود نشان می‌دهد، تأمین مالی پژوهش نقشی چندبعدی در رؤیت‌پذیری علمی ایفا می‌کند و آثار آن بسته به نوع حمایت مالی، رشته علمی و زمینه نهادی متفاوت است. بـاوجوداین، بسـیاری از مطالعـات، تـأمین مالی را به‌صورت منفرد و بدون پیوند با سایر عوامل فردی و سازمانی بررسی کرده‌اند.

- **سیاست‌ها و قوانین پژوهشی**

سیاست‌ها و قوانین پژوهشی در سطوح سازمانی و ملی، یکی از سـازوکارهای کلیـدی اثرگـذار بـر رؤیـت‌پـذیری علمی به شمار می‌آیند. ادبیات موجود نشان می‌دهد که این سیاست‌ها می‌توانند هم به‌عنوان تسهیل‌گر و هـم بـه‌عنـوان مانع در مسیر افزایش دیده‌شدن برون‌دادهای علمی عمل کنند و اثربخشی آن‌ها به شدت به زمینه‌های فرهنگی، نهـادی و اجرایی وابسته است.

در این زمینه، المبارک (Al-Mubarak, 2021)، با بررسی سیاست‌های عملکرد پژوهشی در یک دانشگاه سـعودی نشان می‌دهد که اگرچه این سیاست‌ها باهدف افزایش تولید علمی و رؤیت‌پذیری بین‌المللی طراحی شـده‌انـد، امـا در عمل از سوی بخشی از اعضای هیأت‌علمی، به‌ویژه پژوهشگران بومی ـ به‌عنوان محدودکننده استقلال پژوهشـی تلقـی می‌شوند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که فرهنگ سازمانی مسلط و نقش سنتی آموزشـی دانشـگاه‌هـا مـی‌توانـد مانعی جدی برای اجرای موفق سیاست‌های مبتنی بر رقابت و دیـده‌شـدن بـین‌المللـی باشـد. در مقابـل، پژوهشـگران بین‌المللی سازگاری بیشتری با این سیاست‌ها نشان داده و از منافع آن‌ها بهره‌مندتر می‌شوند. ایـن نتـایج بـر ایـن نکتـه تأکید دارد که سیاست‌های افزایش رؤیت‌پذیری، در صورت بی‌توجهی به تفاوت‌های فرهنگی و نگرانی‌هـای حرفـه‌ای پژوهشگران، ممکن است به مقاومت نهادی یا بازتولید نابرابری‌های علمی منجر شوند.

مطالعه کیفور و همکاران (Kifor et al., 2021) با تمرکز بر اصـلاحات قـانون آمـوزش عـالی رومـانی در سـال

۲۰۱۱م.، تصویری پویاتر از تأثیر سیاست‌های کلان ارائه می‌دهد. تحلیل داده‌های کتاب‌سنجی و رتبه‌بندی‌های بین‌المللی ARWU ، THE و QS برای ۳۸ دانشگاه نشان داد که این اصلاحات در سال‌های اولیه به افزایش قابل توجه خروجی پژوهشی منجر شده است، اما تداوم این روند تنها در دانشگاه‌هایی مشاهده شد که نظام‌های ارزیابی پژوهش را به طور مؤثر نهادینه کرده بودند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری پژوهشی، بدون استقرار سازوکارهای ارزیابی پایدار، اثرات کوتاه‌مدت و ناپایداری بر رؤیت‌پذیری علمی خواهد داشت.

در سطح سیاست‌های عملیاتی، تری‌پَتی و همکاران (Tripathy et al., 2017)، مجموعه‌ای از راهبردهای سیاست‌محور برای افزایش دیده‌شدن نتایج پژوهش پیشنهاد می‌کنند که شامل استفاده نظام‌مند از شبکه‌های اجتماعی علمی و عمومی، به‌اشتراک‌گذاری متنوع خروجی‌های پژوهشی و بهره‌گیری از شناسه‌های یکتای پژوهشگر است. آن‌ها تأکید می‌کنند که دیده‌شدن علمی نباید به مرحله پس از انتشار محدود شود، بلکه باید از مرحله طراحی و توسعه پروتکل پژوهش، به‌عنوان بخشی از سیاست‌های پژوهشی نهادها، موردتوجه قرار گیرد.

از سوی دیگر، بوزمن ویوتای (Bozeman & Youtie, 2017)، در مطالعه‌ای با بررسی پژوهش‌های دارای بودجه دولتی نشان می‌دهند که اگرچه سیاست‌های علم در سال‌های اخیر تأکید فزاینده‌ای بر «تأثیرات اجتماعی» پژوهش داشته‌اند، فقدان چارچوب‌های معتبر و عملی برای سنجش این تأثیرات، چالشی اساسی در ارزیابی واقعی دیده‌شدن و ارزش عمومی علم ایجاد کرده است. این مسئله نشان می‌دهد که سیاست‌های پژوهشی، در صورت تمرکز صرف بر شاخص‌های قابل اندازه‌گیری، ممکن است ابعاد کیفی و اجتماعی رؤیت‌پذیری علمی را نادیده بگیرند.

در نهایت، گلبهار حقیقی و امیری (۱٤۰۵)، نشان می‌دهند که هم‌سویی سیاست‌های پژوهشی با اولویت‌های جهانی، مانند اهداف توسعه پایدار سازمان ملل، می‌تواند به بهبود عملکرد استنادی و جایگاه علمی مجلات منجر شود. این یافته‌ها حاکی از آن است که سیاست‌گذاری موضوع‌محور و مسئله‌محور، به‌ویژه در حوزه‌های چالش‌برانگیز جهانی، می‌تواند به‌عنوان راهبردی مؤثر برای افزایش رؤیت‌پذیری علمی عمل کند.

در مجموع، مطالعات پیشین نشان می‌دهند که سیاست‌ها و قوانین پژوهشی، نقشی تعیین‌کننده، اما پیچیده در رؤیت‌پذیری علمی دارند و اثربخشی آن‌ها به نحوه اجرا، زمینه نهادی و تعامل آن‌ها با عوامل فردی و سازمانی وابسته است. این پیچیدگی ضرورت تدوین چارچوبی یکپارچه و چندسطحی را برجسته می‌کند که بتواند سیاست‌های پژوهشی را در تعامل با سایر عوامل مؤثر بر رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی تحلیل و سامان‌دهی کند؛ رویکردی که پژوهش حاضر در پی تحقق آن است.

### - دسترسی آزاد

دسترسی آزاد[1] یکی از عوامل مؤثر در افزایش دیده‌شدن و تأثیر علمی برون‌دادهای پژوهشی شناخته شده (De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2020; De Groote, et al., 2015; Gumpenberger et al., 2013; Ramesh, 2024; Torres-Salinas et al., 2016). این رویکرد امکان دسترسی گسترده‌تر به مقالات و داده‌های پژوهشی را فراهم می‌کند و می‌تواند به شکل مستقیم بر میزان استناد و توجه اجتماعی به پژوهش‌ها تأثیر بگذارد.

ساسترون – تولدو و همکاران (Sastrón-Toledo et al. 2024)، اثر سیاست‌های ملی دسترسی آزاد در اسپانیا را بین سال‌های ۲۰۱٤ تا ۲۰۱۹ م. بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که با افزایش شیوع مسیرهای «طلایی» و «سبز»

1 . Open Access

دسترسی آزاد، میزان استناد به مقالات حدود ۹ درصد افزایش‌یافته است. همچنین، تعهد مؤسسات بـه دسترسـی آزاد و تفاوت در دسترس بودن مجلات در حوزه‌های تحقیقاتی مختلف، بـر تصـمیم پژوهشـگران بـرای انتشـار در مجـلات دسترسی آزاد اثرگذار بوده است. پژوهشگران توصیه می‌کنند که انتخاب مسیر سبز دسترسی آزاد می‌تواند تأثیر بیشتری بر دیده‌شدن و تأثیر علمی مقاله داشته باشد. یانگ و همکاران (Yang et al., 2025) بـه بررسـی ارتبـاط بـین انتشـار دسترسی آزاد و مشارکت علمی در ویکی‌پدیا پرداختند. تحلیل داده‌های ویرایش‌های ویکی‌پدیا و استنادها نشان داد که مقالات منتشرشده در مجلات دسترسی آزاد نسبت بـه مقـالات «پشـت دیـوار پرداخـت» زودتـر وارد مباحـث علمـی می‌شوند و بیشتر مورد چالش و بررسی قرار می‌گیرند. این یافته‌ها حاکی از آن است که دسترسی آزاد علاوه بر تسـهیل مشارکت علمی، شدت بررسی و چالش دانش علمـی را افـزایش مـی‌دهـد و موجـب تعمیـق تعامـل علمـی در میـان پژوهشگران و مخاطبان گسترده‌تر می‌شود.

به‌طورکلی، شواهد موجود نشان می‌دهد که انتشار دسترسی آزاد نه تنها موجب افزایش استناد و دیـده‌شـدن علمـی می‌شود، بلکه تعامل و نقد علمی را نیز تقویـت مـی‌کنـد؛ بنـابراین یکـی از ابزارهـای کلیـدی در چـارچوب افـزایش رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی است.

همان‌طور که از مرور پیشینه‌ها برمی‌آید، افزایش میزان رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی تحت‌تأثیر عوامـل مختلفـی می‌تواند باشد. هر چند پژوهش‌های متعددی در حوزه رؤیت‌پذیری علمی انجام شده است امـا، بیشـتر پـژوهش‌هـا در داخل کشور به بررسی میزان رؤیت‌پذیری مقالات یا مجلات در حوزه‌ای خاص و در مواردی نیـز بـه بررسـی ارتبـاط بین شاخص استناد با سایر شاخص‌های علم‌سـنجی پرداختـه‌انـد. در پـژوهش هـای خـارجی عـلاوه بـر مـوارد گفتـه پژوهش‌هایی تأثیر یک یا چند عامل اثرگذار بر میزان رؤیت‌پذیری علمی را در یکی از سطوح فردی، نهـادی و کشـور مورد بحث قرار داده‌اند؛ بنابراین به نظر می‌رسد کشورها برای دستیابی به رؤیت‌پذیری علمی بالا لازم است رویکـردی چند سطحی در دستور کار خود قرار داده و تمامی عوامل اثرگذار را در سیاست‌گذاری‌های حوزه علم‌وفناوری مـدنظر قرار دهند. لذا این پژوهش در صدد ارائه چارچوبی برای ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران است، که توجه به عوامل اثرگذار در سطوح مختلف فرد، نهاد و کشور می‌تواند مبنایی برای ارائه چارچوب مذکور باشد. تـاکنون هـیچ پژوهشی به این مهم در ایران نپرداخته است.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش حیث هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی و از نظر ماهیت، توصـیفی – تحلیلـی اسـت کـه باتکیـه‌بـر رویکرد ترکیبی در دو مرحله انجام شده‌است:

- **مرحله اول**

۱. **نوع پژوهش:** این مرحله از پژوهش یک مرور روایتی با جستجوی نظام‌مند است که بـا هـدف شناسـایی و تحلیـل عوامل مؤثر بر رویت‌پذیری برون‌دادهای علمی انجام شده است. جستجوی سیستماتیک به‌دلیل ساختارمند بـودن و استفاده از روش‌های استاندارد برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، انتخاب شد.

۲. **استراتژی جستجو:** برای جمع‌آوری منابع مرتبط، یک استراتژی جستجوی سیسـتماتیک در پایگـاه‌هـای داده معتبـر علمی شامل Web of Science (WoS)، Scopus و Google Scholar اجرا شـد. کلیـدواژه‌هـای اصـلی مـورد استفاده در جستجو عبارت‌اند از: Visibility، Outputs، Article، Production.

**جدول۱. استراتژی جستجوی نظام‌مند**

| Concept | Keywords / Synonyms | Search string (Scopus – TITLE-ABS-KEY) |
|---|---|---|
| Visibility / Discoverability | visibility, discoverability, "research visibility", "research dissemination", "public visibility", "online visibility" | (visibility OR discoverability OR "research visibility" OR "research dissemination" OR "public visibility" OR "online visibility") |
| Impact / Metrics | altmetric*, "article-level metrics", citation*, "citation impact", bibliometric*, scientometric*, "research impact" | (altmetric* OR "article-level metrics" OR citation* OR "citation impact" OR bibliometric* OR scientometric* OR "research impact") |
| Research Output | "research output*", "scholarly output*", publication*, article*, book*, thesis*, dissertation*, "conference paper*" | ("research output*" OR "scholarly output*" OR publication* OR article* OR book* OR thesis* OR dissertation* OR "conference paper*") |

۳. **فرآیند انتخاب منابع**: پس از اجرای استراتژی جستجو که در جدول ۱ آمده است، تعداد قابل‌توجهی مقاله (۱۷۱۲ مقاله) جمع‌آوری شد که از تمامی آن‌ها به نرم افزارMendeley خروجی گرفته شده و سپس برای انتخاب مقالات مرتبط، مراحل زیر انجام شد:

- **مرحله اول؛ غربالگری اولیه**: نخست، مقالات تکراری حذف گردید (۴۳۲ مورد). سپس بر اساس عنوان مقالات بر اساس عنوان و چکیده غربال‌گری شدند. مقالاتی که به موضوع پژوهش مرتبط نبودند، مقالات کنفرانس‌ها، مقالات کوتاه، مقالاتی که متن کامل آن‌ها در دسترس نبودند، کتب و پایان‌نامه‌ها، مقالات ادیتوریال، کوتاه و غیرانگلیسی حذف شدند و تنها ۱۵۶ مقاله باقی ماند.
- **مرحله دوم؛ غربالگری کامل**: بررسی رفرنس‌های مقالات کاملاً مرتبط مجدد انجام شد و در این فرایند ۴۹ مقاله دیگر اضافه گردید. در نهایت، ۲۰۳ مقاله برای تحلیل نهایی انتخاب شدند.

٤. **فرایند استخراج داده‌ها**: داده‌های مربوط به عوامل مؤثر بر رؤیت‌پذیری مقالات توسط دو پژوهشگر به طور مستقل استخراج شدند. در صورت وجود اختلاف نظر بین دو پژوهشگر، یک نفر سوم به عنوان داور وارد فرآیند شد و تصمیم نهایی اتخاذ گردید.

## ۵. دسته‌بندی عوامل مؤثر بر رؤیت‌پذیری علمی

پس از استخراج شاخص‌ها از بررسی ادبیات پژوهش، به‌منظور ایجاد انسجام تحلیلی و امکان تفسیر چندسطحی یافته‌ها، شاخص‌ها در سه سطح تحلیلی «فردی/ پژوهشگر»، «سازمانی/ نهادی» و «فراسازمانی (ملی/بین‌المللی)» طبقه‌بندی شدند. منطق این سطح‌بندی مبتنی بر ادبیات سیاست علم و مطالعات علم‌سنجی است که کنش‌ها و پیامدهای علمی را در سطوح خرد (پژوهشگر)، میانی (سازمان‌های علمی) و کلان (محیط سیاستی و ساختاری) تحلیل می‌کند.

در سطح فردی/پژوهشگر، عواملی قرار گرفتند که مستقیماً به مهارت‌ها، توانمندی‌ها و رفتارهای پژوهشگران مربوط می‌شوند؛ از جمله تسلط زبانی، آشنایی با ابزارهای افزایش رؤیت‌پذیری و توان همکاری علمی. در سطح سازمانی/نهادی، شاخص‌هایی طبقه‌بندی شدند که به سیاست‌ها، ساختارها و فرایندهای دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی مربوط‌اند، مانند نظام‌های انگیزشی، شیوه‌های ارزیابی عملکرد پژوهشی و حمایت از همکاری‌های علمی. در سطح فراسازمانی (ملی/بین‌المللی)، عواملی قرار گرفتند که ماهیت محیطی و ساختاری دارند و خارج از کنترل مستقیم پژوهشگر یا سازمان منفرد هستند، از جمله سیاست‌های کلان علم‌وفناوری، شرایط همکاری‌های بین‌المللی و محدودیت‌های ساختاری.

شایان‌ذکر است که برخی شاخص‌ها، ماهیتی چندسطحی دارند و می‌توانند به طور هم‌زمان در بیش از یک سطح اثرگذار باشند. در این موارد، شاخص‌ها بر اساس سطح غالب اثرگذاری طبقه‌بندی شدند و این ویژگی در تفسیر نتایج موردتوجه قرار گرفت.

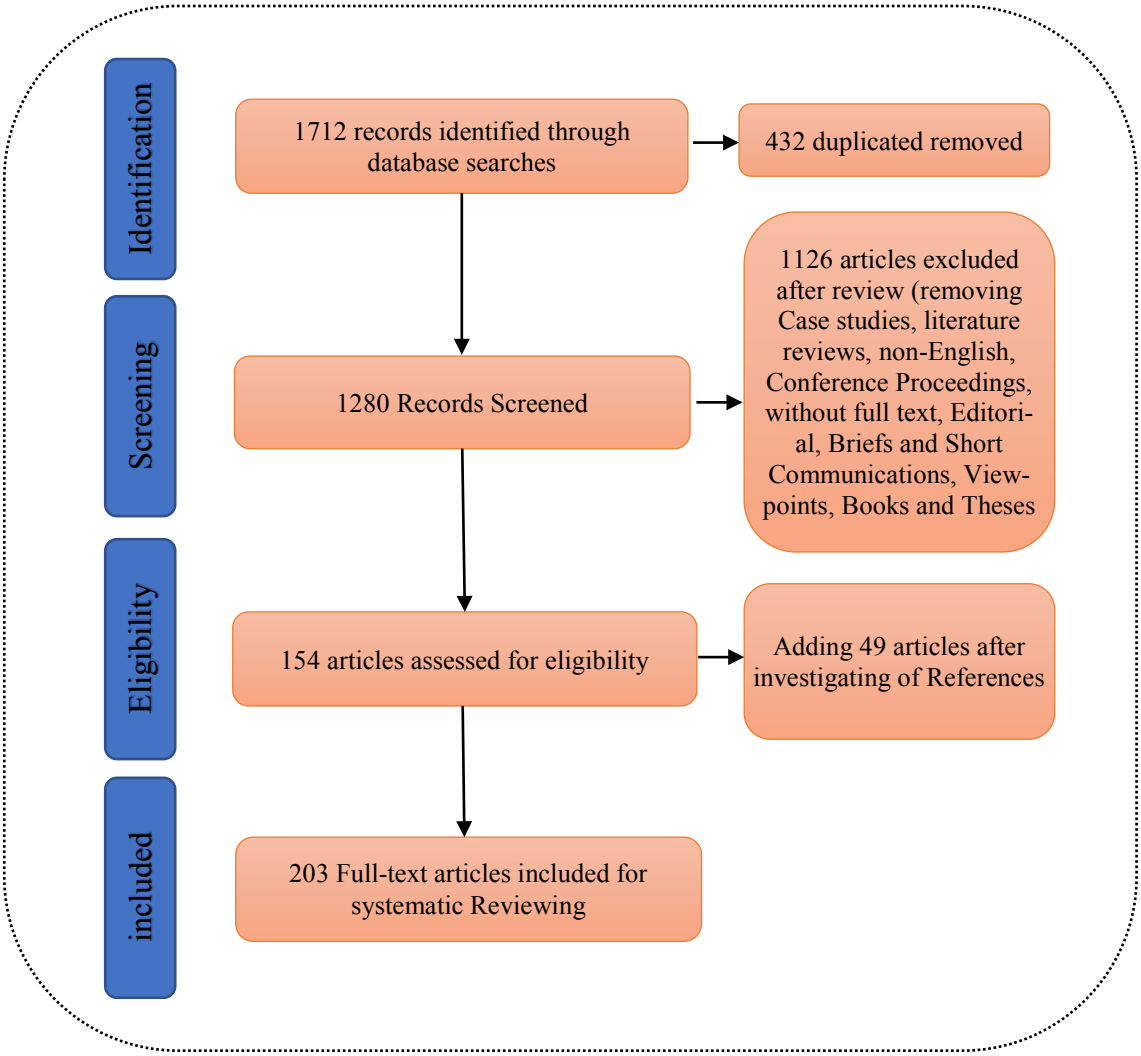
### ۶. تحلیل داده‌ها

داده‌های استخراج‌شده به‌صورت کیفی تحلیل شدند. عوامل مؤثر در هر سطح شناسایی و دسته‌بندی شدند. در نهایت، یافته‌ها به‌صورت سیستماتیک ارائه شدند.

### ۷. اعتبارسنجی پژوهش

برای افزایش اعتبار پژوهش، فرایند انتخاب مقالات و استخراج داده‌ها توسط دو پژوهشگر به طور مستقل انجام شد و در صورت اختلاف نظر، از نظر نفر سوم استفاده گردید. این رویکرد باعث کاهش سوگیری و افزایش دقت نتایج شد.

در ادامه فرایند انتخاب مقالات در شکل ۲ آمده است.




**شکل ۲. نمودار پریسما برای فرایند انتخاب مقالات**

- **مرحله دوم**

در مرحله دوم پژوهش، به‌منظور اعتبارسنجی، اطمینان از جامعیت و بررسی میزان عملیاتی بودن چارچوب پیشنهادی از دیدگاه خبرگان، از روش پیمایش استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته بود که بر اساس شاخص‌های استخراج‌شده از مرور ادبیات و چارچوب مفهومی پژوهش طراحی گردید. هر گویه پرسش‌نامه متناظر با یکی از شاخص‌های چارچوب بوده و میزان اهمیت آن شاخص در ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران را در قالب طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت (از «بسیار کم» تا «بسیار زیاد») مورد سنجش قرار می‌داد. پرسش‌نامه شامل دو بخش بود: بخش نخست، به ارزیابی میزان اهمیت شاخص‌های چارچوب اختصاص داشت و بخش دوم، به‌صورت پرسش‌های باز، امکان ارائه نظرات تکمیلی و پیشنهادهای اصلاحی خبرگان در خصوص ساختار و محتوای چارچوب را فراهم می‌کرد. داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزار SPSS و از طریق تحلیل‌های توصیفی و استنباطی مورد بررسی قرار گرفت.

به‌منظور تأمین روایی محتوایی ابزار، نسخه اولیه پرسش‌نامه در اختیار جمعی از خبرگان حوزه علم‌سنجی، سیاست‌گذاری علم‌وفناوری و پژوهشگران آشنا با مباحث رؤیت‌پذیری و اثرگذاری علمی قرار گرفت. بازخوردهای دریافتی از نظر شفافیت گویه‌ها، تناسب آن‌ها با اهداف پژوهش و کفایت پوشش ابعاد مفهومی چارچوب تحلیل و اصلاحات لازم اعمال شد که نتایج آن مؤید برخورداری ابزار از روایی محتوایی مناسب برای استفاده در پژوهش است. برای سنجش پایایی درونی ابزار، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. با توجه به اینکه هدف پرسش‌نامه سنجش میزان اهمیت مجموعه‌ای از شاخص‌ها در قالب یک چارچوب تحلیلی واحد بوده و نه توسعه یک مقیاس روان‌سنجی چندسازه‌ای، آلفای کرونباخ برای کل پرسش‌نامه محاسبه شد که مقدار آن برابر با ۰.۹۳۹ به‌دست آمد و نشان‌دهنده پایایی بسیار مطلوب ابزار است.

جامعه آماری پژوهش شامل ۲۰ نفر از خبرگان و صاحب‌نظران حوزه علم‌وفناوری بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. معیارهای انتخاب خبرگان شامل سابقه علمی و پژوهشی مرتبط، تجربه سیاست‌گذاری یا مدیریت علمی، آشنایی با نظام‌های ارزیابی پژوهش و رؤیت‌پذیری علمی، و تجربه فعالیت‌ها یا همکاری‌های علمی بین‌المللی بود.

تجزیه‌وتحلیل داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، واریانس) و آمار استنباطی (محاسبه اندازه اثر) تحلیل شدند. اندازه اثر[1] برای نشان دادن اهمیت هر شاخص از نظر عملی مورد استفاده قرار

**جدول۲. تفسیر مقادیر Cohen's d**

| تفسیر | مقدار d |
|---|---|
| بی‌اثر یا ناچیز | $d < 0.2$ |
| اثر کوچک | $0.2 \leq d < 0.5$ |
| اثر متوسط | $0.5 \leq d < 0.8$ |
| اثر بزرگ | $d \geq 0.8$ |
| اثر بسیار بزرگ | $d \geq 1$ |

1 . Effect Size

می‌گیرد. در تحلیل داده‌ها، اندازه اثر[1] برای هر یک از شاخص‌ها محاسبه شده است. این اندازه اثر بیانگر میزان اهمیت عملی تفاوت میانگین پاسخ‌ها با مقدار نظری۳ در مقیاس لیکرت است. مقادیر d بالاتر از ۰.۸ نشان‌دهنده اثر بزرگ و معنادار هستند.

تفسیر معمول برای مقادیر Cohen's d در جدول ۲ آمده است:

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. ابعاد و شاخص‌های اثرگذار در ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی به تفکیک سطح کدامند؟

پس از مرور مقالات حوزه رؤیت‌پذیری علمی و استخراج شاخص‌های اثرگذار، پژوهشگران در چند مرحله بارش افکار[2] به سطح‌بندی شاخص‌های استخراج شده در مرحله قبل پرداختند. به طور کلی عوامل مؤثر بر ارتقای برون‌دادهای علمی بر حسب ماهیت شامل ٤٥ شاخص است که بر اساس مفاهیم، تعاریف و جایگاه هر یک از شاخص‌ها، در سطوح مختلف فردی، سازمانی و فراسازمانی (ملی و بین‌المللی) نیز طبقه بندی شدند که در جدول ۳ قابل مشاهده است. در واقع اطلاعات ارائه شده در جدول مذکور به عنوان چارچوب اولیه برای ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی مبنای نظرسنجی از نخبگان جهت اعتباریابی این چارچوب قرار گرفت.

**جدول۳. چارچوب اولیه برای ارتقا رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی**
**(شاخص‌ها و سنجه‌های رؤیت‌پذیری علمی به تفکیک سطوح)**

| سطح | شاخص | سنجه | نمونه منابع پشتیبان |
|---|---|---|---|
| فردی | انتشار پیش چاپ | استفاده از پلتفرم‌های پیش چاپ مانند bioRxiv، arXiv یا SSRN باعث سرعت در انتشار و افزایش رؤیت‌پذیری می‌شود. | (Colavizza et al., 2024; Garcia et al., 2018; Wang et al., 2025) |
| | سخنرانی عمومی | سخنرانی عمومی باعث افزایش رؤیت‌پذیری آثار پژوهشی می‌شود. | (Jensen et al., 2008; Kassab, 2019) |
| | استفاده از شناسه‌های منحصربه‌فرد | داشتن شناسه‌های پژوهشگر مانند ORCID و DOI باعث افزایش رؤیت‌پذیری می‌شود. | (Nelhans et al., 2025; Turki et al., 2023) |
| | تأثیر استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی | استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی مقالات، تحلیل داده‌ها، و پیش‌بینی تأثیر مقالات می‌تواند رؤیت‌پذیری را افزایش دهد. | (Bai et al., 2025; Strielkowski, 2024) |
| | سابقه پژوهشی نویسندگان و نویسندگان شاخص | سابقه پژوهشی قوی پژوهشگر (تعداد مقاله و استناد بالا) بر دیده‌شدن برون‌دادهای علمی او تأثیر دارد. | (Adams, 2012; Bornmann & Daniel, 2008; Larivière et al., 2015) |
| | طول مقاله | مقالات طولانی‌تر به دلیل ارائه جزئیات بیشتر، توجه بیشتری دریافت می‌کنند. | (Falagas et al., 2013; Hasan & Breunig, 2021) |

1 . Cohen's d
2 . Brainstorming

**ادامه جدول۳. چارچوب اولیه برای ارتقا رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی**
**(شاخص‌ها و سنجه‌های رؤیت‌پذیری علمی به تفکیک سطوح)**

| سطح | شاخص | سنجه | نمونه منابع پشتیبان |
|---|---|---|---|
| فردی | نوع مقاله | نوع مقاله (مانند مقاله پژوهشی، مروری، یا گزارش کوتاه) می‌تواند بر رؤیت‌پذیری و استناد تأثیر بگذارد. | (Baek et al., 2018; Hong et al., 2020; Li & Ou, 2025) |
| | تعداد نویسندگان | مقالاتی با تعداد نویسندگان بیشتر معمولاً استنادهای بیشتری دریافت می‌کنند، زیرا همکاری‌های بین‌المللی و چندرشته‌ای باعث افزایش دیده‌شدن مقالات می‌شود. | (Abramo & D'Angelo, 2015; Fox et al., 2016; Thelwall et al., 2023) |
| | جنسیت نویسندگان | جنسیت نویسندگان می‌تواند بر رؤیت‌پذیری و استناد مقالات تأثیر بگذارد. | (Goyanes et al., 2024; Sotudeh et al., 2018) |
| | زمان انتشار مقاله | زمان انتشار مقاله (مانند فصل یا سال انتشار) می‌تواند بر رؤیت‌پذیری تأثیر بگذارد. مقالاتی که در زمان‌های پرترافیک منتشر می‌شوند، ممکن است بیشتر دیده شوند. | (Haque & Ginsparg, 2010; Haustein et al., 2015) |
| | زبان | نگارش مقالات علمی به زبان انگلیسی، شانس دیده‌شدن بین‌المللی را افزایش می‌دهد. | (Di Bitetti & Ferreras, 2017; Diekhoff et al., 2013; Huang et al., 2025) |
| | بین‌رشته‌ای بودن مقاله | مشارکت در پروژه‌های بین‌رشته‌ای می‌تواند رؤیت‌پذیری مقالات را افزایش دهد، زیرا این پروژه‌ها معمولاً توجه گسترده‌تری جلب می‌کنند. | (D'Este & Robinson-García, 2023; Sombatsompop et al., 2011; Sooryamoorthy, 2010) |
| | اخلاق نویسندگی | مقالاتی که به دلایل اخلاقی پس گرفته می‌شوند، ممکن است به طور منفی بر رؤیت‌پذیری سایر برون‌دادهای علمی فرد تأثیرگذار باشد | (Kühberger et al., 2022; Lu et al., 2013) |
| | متادیتا | نگارش چکیده‌های واضح، ساختاریافته و مؤثر به جذب خواننده کمک می‌کند. | (Abramo et al., 2016; Kasakliev et al., 2020; Pottier et al., 2024) |
| سازمانی | بازخورد همتا | فرایند بازخورد همتا (به ویژه بازخورد باز) می‌تواند کیفیت مقاله را افزایش داده و در نتیجه توجه بیشتری جذب کند. | (Dimitrova et al., 2021; Wang et al., 2016; Wolfram et al., 2020) |
| | زیرساخت‌های دیجیتال | پلتفرم‌های آنلاین و مخازن دیجیتال با تسهیل دسترسی آزاد به مقالات و افزایش رؤیت‌پذیری، نقش مهمی در افزایش استنادها دارند. | (Gargouri et al., 2010; Piwowar et al., 2018) |
| | زیرساخت‌های پژوهشی | زیرساخت‌های پژوهشی (آزمایشگاه‌ها، کتابخانه‌ها، مراکز داده) نقش کلیدی در افزایش رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایفا می کنند. | (Colavizza et al., 2020; Garcia et al., 2018; Rush et al., 2024) |
| | دسترسی آزاد | دسترسی آزاد باعث افزایش دیده‌شدن مقالات در میان محققان و عموم مردم می‌شود. | (De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2020; Dorta-González & Dorta-González, 2023; Ezema, 2011; Perianes-Rodríguez & Olmeda-Gómez, 2019; Sastrón-Toledo et al., 2024) |

**ادامه جدول۳. چارچوب اولیه برای ارتقا رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی**
**(شاخص‌ها و سنجه‌های رؤیت‌پذیری علمی به تفکیک سطوح)**

| سطح | شاخص | سنجه | نمونه منابع پشتیبان |
|---|---|---|---|
| سازمانی | انتشار در مجلات معتبر | مجلات با ضریب تأثیر (Impact Factor) بالا باعث افزایش شانس دیده‌شدن می‌شوند. | (Aksnes et al., 2019; Bornmann & Daniel, 2008; Larivière & Sugimoto, 2019) |
| | انتشار در مجلات با دسترسی آزاد طلایی | انتشار مقاله در مجلاتی که به‌صورت دسترسی آزاد طلایی (Gold Open Access) منتشر می‌شوند، معمولاً استنادهای بیشتری نسبت به مجلات سنتی دریافت می‌کنند. | (De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2020; Huang et al., 2025; Sastrón-Toledo et al., 2024) |
| فراسازمانی (ملی یا بین‌المللی) | جنبش‌های اجتماعی و تأثیر آن‌ها بر علم | جنبش‌های اجتماعی بر رؤیت‌پذیری و استناد مقالات تأثیرگذار است. | (Jones et al., 2022; Mongeon et al., 2021; Mueller et al., 2021) |
| | زیرساخت‌های حمل‌ونقل (راه‌آهن، فرودگاه، راه‌های ترانزیت) | زیرساخت‌های حمل‌ونقل با تسهیل همکاری‌های بین‌المللی و حضور در کنفرانس‌ها و رویدادهای علمی، بر رؤیت‌پذیری مقالات تأثیرگذار است. | (Credit et al., 2024; Hoekman et al., 2009) |
| | سیاست‌های علمی و تحقیقاتی | سیاست‌های علمی کشور بر میزان رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی تأثیرگذار است. | (Entradas et al., 2020; Paraje et al., 2009; Tripathy et al., 2017) |
| | سیاست‌های دولتی | موانع سیاسی مانند تحریم‌های علمی بر تولید و انتشار علم و میزان دیده‌شدن آن نقش مهمی ایفا کنند. | (Kokabisaghi et al., 2019; Kuzhabekova, 2024; Nazarovets & Teixeira da Silva, 2022) |
| | فرهنگ علمی و رفتارهای استنادی | فرهنگ علمی و رفتارهای استنادی پژوهشگران در کشور بر سطح دیده‌شدن مقالات اثر دارد. | (Aksnes et al., 2019; King et al., 2017; Teplitskiy et al., 2022) |
| فردی- سازمانی | کشور نویسندگان و نهادها | کشور نویسندگان و مؤسسات وابسته، بر رؤیت‌پذیری مقالات تأثیرگذار است. | (Gomez et al., 2022; Meneghini et al., 2008; Smith et al., 2014) |
| | بهینه‌سازی موتورهای جستجو | متادیتای دقیق و کامل (مانند عنوان، نویسندگان، چکیده، کلیدواژه‌ها) باعث بهبود رتبه‌بندی مقالات در موتورهای جستجو و افزایش رؤیت‌پذیری می‌شود. | (Norman, 2012; Shahzad et al., 2017) |
| | استفاده از چندرسانه‌ای‌ها | استفاده از منابع چندرسانه‌ای مانند ویدئو و اینفوگرافیک منتج از مقالات باعث افزایش جذب مخاطب می‌شود. | (Densley et al., 2025; Hooley et al., 2025) |
| | به‌روزرسانی و ارجاع به مقالات قبلی | به‌روزرسانی و ارجاع به مقالات قبلی، استناد متقابل و دیده‌شدن مقاله را افزایش می‌دهد. | (Balzer & Benlahlou, 2025; Tahamtan et al., 2022) |
| | اشتراک‌گذاری داده‌ها | اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهش به‌صورت عمومی (Data Sharing) باعث افزایش استنادها می‌شود. | (Piwowar et al., 2007; Piwowar & Vision, 2013) |
| | استفاده از ابزارهای آلتمتریکس | ابزارهای آلتمتریکس مانند Altmetric.com و Impactstory به اندازه‌گیری تأثیر مقالات بر اساس فعالیت‌های آنلاین (مانند دانلودها، اشتراک‌ها و بحث‌ها) کمک می‌کنند. | (Adetayo, 2023; Bar-Ilan et al., 2012; Betz et al., 2024) |

**ادامه جدول۳. چارچوب اولیه برای ارتقا رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی**
**(شاخص‌ها و سنجه‌های رؤیت‌پذیری علمی به تفکیک سطوح)**

| سطح | شاخص | سنجه | نمونه منابع پشتیبان |
|---|---|---|---|
| فردی- سازمانی | استفاده از شبکه‌های اجتماعی علمی | فعالیت در پلتفرم‌هایی مانند ResearchGate و Academia.edu و یا شبکه های اجتماعی مانند Twitter و LinkedIn باعث افزایش رؤیت‌پذیری پژوهش می‌شود. | (Bernstein et al., 2025; Thelwall & Kousha, 2015) |
| | فعالیت در وبلاگ‌ها و رسانه‌های علمی | انتشار مطالب پژوهشی در وبلاگ‌های علمی شخصی به افزایش رؤیت‌پذیری کمک می‌کند. | (McKiernan et al., 2016; Priem & Hemminger, 2010) |
| | ترجمان دانش و تأثیر استفاده از زبان ساده | ارائه خلاصه‌های ساده و قابل‌فهم برای عموم می‌تواند رؤیت‌پذیری مقالات را افزایش دهد. | (Riganti & McKinnon, 2023; Rosenberg et al., 2023; Stoll et al., 2022) |
| | فعالیت در کنفرانس‌ها و رویدادهای علمی | شرکت در کنفرانس‌های علمی داخلی و خارجی به انتشاریافته‌ها و دیده‌شدن آن‌ها کمک می‌کند. | (Kwok et al., 2018; Morrison et al., 2020; Spiegel & Toivanen, 2022) |
| | همکاری‌های بین‌المللی | مقالاتی که با مشارکت محققان از کشورهای مختلف نوشته می‌شوند، معمولاً باعث افزایش رؤیت‌پذیری می‌شوند. | (Paraje et al., 2009; Sooryamoorthy, 2010) |
| | تأثیر همکاری با صنعت | همکاری با صنعت به افزایش رؤیت‌پذیری مقالات و استنادها کمک می‌کند. | (Abramo et al., 2009; Bloch et al., 2019) |
| | وابستگی سازمانی نویسندگان | وابستگی نویسندگان به مؤسسات معتبر یا دانشگاه‌های برتر می‌تواند رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی را افزایش دهد. | (Hottenrott & Lawson, 2017; Yegros-Yegros et al., 2021) |
| | معیارهای اخلاقی | خود استنادی تا حدی رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی را افزایش می-دهد، اما ممکن است به عنوان یک رفتار غیراخلاقی در نظر گرفته -شود. | (Aljarah, 2024; Flatt et al., 2017; Plevris, 2025) |
| | تأثیر جوایز و تقدیرها | دریافت جوایز و تقدیرهای علمی موجب افزایش توجه به آثار پژوهشگر می‌شود. | (Dong et al., 2023; Nepomuceno et al., 2023) |
| | تأثیر آموزش پژوهشگران | آموزش پژوهشگران در زمینه‌هایی مانند نوشتن مقالات علمی، استفاده از ابزارهای دیجیتال و فعالیت در شبکه‌های اجتماعی علمی باعث بهبود رؤیت‌پذیری مقالات خواهد شد. | (Azoulay et al., 2021; Heimburger et al., 2015; Shen et al., 2024) |
| | حوزه جغرافیایی پژوهش‌ها | مقالاتی که به موضوعات جهانی یا منطقه‌ای مهم می‌پردازند، رؤیت‌پذیری بیشتری خواهند داشت. | (Goyanes et al., 2024; Paraje et al., 2009; Xiao et al., 2025) |
| سازمانی- فراسازمانی | زیرساخت‌های ارتباطی | زیرساخت‌های ارتباطی (اینترنت، شبکه‌های ارتباطی) نقش کلیدی در افزایش رؤیت‌پذیری دارند. | (Ajibade & Muchaonyerwa, 2023; Ezema & Onyancha, 2017) |
| | منابع مالی، بودجه تحقیقاتی و سرمایه‌گذاری در علم | عوامل اقتصادی مانند بودجه تحقیقاتی، سرمایه‌گذاری در علم‌وفناوری، و دسترسی به منابع مالی بر رؤیت‌پذیری و استناد مقالات تأثیرگذار است. | (Leydesdorff et al., 2019; Mosleh et al., 2022) |
| | روزنامه‌ها، تلویزیون، و وب‌سایت‌های خبری | پوشش مقاله در رسانه‌های عمومی مانند وب‌سایت‌های خبری یا تلویزیون موجب افزایش رؤیت‌پذیری می‌شود. | (Entradas et al., 2020; Stryker, 2002) |

همان‌طور که مشاهده می‌شود، بیشترین شاخص‌ها به ترتیب در سطوح فردی – سازمانی و فردی با ۱۷ و ۱٤ شاخص جای گرفته‌اند که نشان اهمیت این دو سطح در میزان رؤیت‌پذیری علمی است. همچنین، ٦ شاخص در سطح سازمانی، ۵ شاخص در سطح فراسازمانی و ۳ مورد در سطح سازمانی – فراسازمانی طبقه‌بندی شدند.

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش. چارچوب ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران چگونه است؟**

جدول ٤، اندازه اثر (Cohen's d) برای هر یک از شاخص‌ها محاسبه شده است. این اندازه اثر بیانگر میزان اهمیت عملی تفاوت میانگین پاسخ‌ها با مقدار نظری۳ در مقیاس لیکرت است. مقادیر d بالاتر از ۰. نشان‌دهنده اثر بزرگ و معنادار هستند.

**جدول٤. مقایسه سطوح تحلیلی مؤثر بر رؤیت‌پذیری علمی بر اساس اندازه اثر و شاخص‌های کلیدی**

| رتبه | سطوح تحلیل | تعداد شاخص | میانگین کل | انداز اثر کل (Cohen's d) | مهم‌ترین شاخص‌ها به ترتیب اندازه اثر |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | عوامل سازمانی | ٦ | ٤.۲۳ | ۱.٦۱ | دسترسی آزاد (۲.۳٦)، پلتفرم‌های آنلاین و مخازن دیجیتال (۱.۹٦)، انتشار در مجلاتی دسترسی آزاد طلایی (۱.۷٦) |
| ۲ | عوامل فردی – سازمانی | ۱۷ | ٤.۱۱ | ۱.۵٤ | فعالیت در شبکه‌های علمی (۱.۹۵)، مشارکت بین‌المللی (۱.۹٤)، شرکت در کنفرانس‌های علمی (۱.۸۸) |
| ۳ | عوامل سازمانی –فراسازمانی | ۳ | ٤.۲۵ | ۱.۵۱ | پوشش رسانه‌ای (۱.٤۸)، زیرساخت ارتباطی (۱.٤۰)، منابع مالی، بودجه تحقیقاتی و سرمایه‌گذاری در علم (۱.۳۳) |
| ٤ | عوامل فردی | ۱٤ | ٤.۰۲ | ۱.۲۷ | چکیده‌نویسی مؤثر (۲.۲۷)، زبان برون‌دادها (۲.۱۷)، سابقه پژوهشی نویسندگان (۲.۰۲) |
| ۵ | عوامل فراسازمانی | ۵ | ۳.۸۱ | ۰.۹۵ | فرهنگ علمی (۱.٤۹)، سیاسی های دولت(۱.۲۲)، سیاست‌های علمی و تحقیقاتی (۱.۱۹) |

باتوجه‌به مقادیر آماره اندازه اثر، نتایج پیمایش خبرگان نشان داد که تمامی شاخص‌های مورد بررسی دارای اندازه اثر متوسط تا بسیار بزرگ بوده و ازاین‌رو، همگی واجد اهمیت لازم برای باقی‌ماندن در چارچوب پیشنهادی پژوهش هستند. این یافته بیانگر آن است که از دیدگاه خبرگان، عوامل شناسایی‌شده نقش معناداری در ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایفا می‌کنند. نتایج تفصیلی مربوط به آمار توصیفی، اندازه اثر و رتبه‌بندی تمامی شاخص‌ها در سطوح مختلف تحلیلی در پیوست ۱ ارائه شده است.

همان‌گونه که نتایج جدول ٤ نشان می‌دهد، رتبه‌بندی سطوح تحلیلی بر اساس اندازه اثر کل به ترتیب شامل: عوامل سازمانی، عوامل فردی – سازمانی، عوامل سازمانی – فراسازمانی، عوامل فردی و در نهایت عوامل فراسازمانی است. پیشی گرفتن عوامل سازمانی از سایر سطوح، حاکی از اجماع نسبی خبرگان در خصوص نقش تعیین‌کننده سیاست‌ها، زیرساخت‌ها و سازوکارهای نهادی در افزایش رؤیت‌پذیری علمی است.

در گام بعد، وضعیت هر یک از سطوح تحلیلی به‌صورت جداگانه بررسی شد تا شاخص‌های دارای بیشترین اهمیت در هر سطح مشخص شوند. در سطح عوامل سازمانی، شاخص‌های «دسترسی آزاد»، «پلتفرم‌های آنلاین و مخازن دیجیتال» و «انتشار در مجلات دسترسی آزاد طلایی» بالاترین اندازه اثر را به خود اختصاص داده‌اند که نشان‌دهنده اهمیت زیرساخت‌های دسترسی و سیاست‌های انتشار علمی در ارتقای رؤیت‌پذیری است.

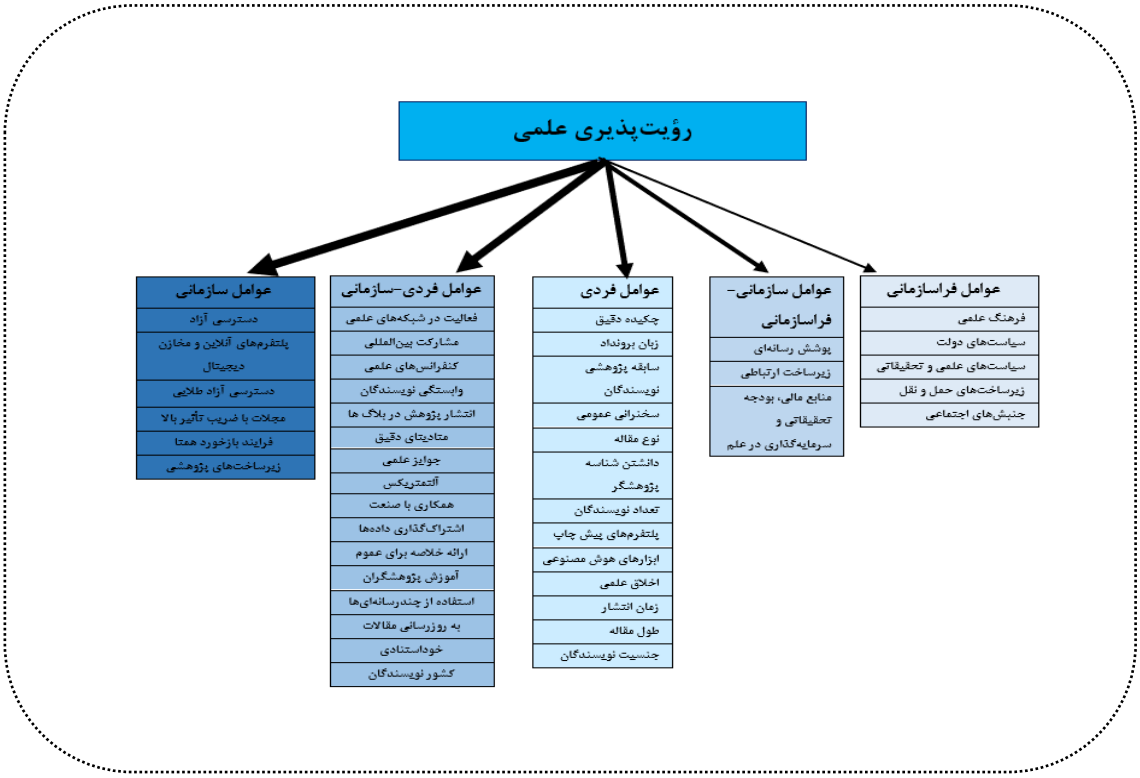
در سطح عوامل فردی – سازمانی، شاخص‌های «فعالیت در شبکه‌های علمی و اجتماعی»، «همکاری‌های بین‌المللی» و «مشارکت در کنفرانس‌ها و رویدادهای علمی» به‌عنوان اثرگذارترین عوامل شناسایی شدند. این نتایج بر نقش تعاملات علمی پژوهشگران در چارچوب حمایت‌های سازمانی و نهادی تأکید دارد.

در سطح عوامل سازمانی – فراسازمانی، شاخص‌های «پوشش رسانه‌ای»، «زیرساخت‌های ارتباطی» و «منابع مالی، بودجه تحقیقاتی و سرمایه‌گذاری در علم» بیشترین اهمیت را کسب کرده‌اند که بیانگر نقش عوامل پیونددهنده سازمان‌های علمی با بسترهای کلان اجتماعی و اقتصادی است.

در میان عوامل مرتبط با سطح فردی، شاخص‌های «نگارش چکیده‌های واضح و مؤثر»، «زبان برون‌دادهای علمی» و «سابقه پژوهشی نویسندگان» دارای بالاترین اندازه اثر بودند. این یافته نشان می‌دهد که ویژگی‌های محتوایی و مهارتی پژوهشگران، در کنار کیفیت علمی آثار، نقش مهمی در افزایش دیده‌شدن برون‌دادهای علمی دارند.

در نهایت، در سطح فراسازمانی، شاخص‌های «فرهنگ علمی و رفتارهای استنادی»، «سیاست‌های دولت» و «سیاست‌های علمی و تحقیقاتی» به‌عنوان اثرگذارترین عوامل شناسایی شدند. اگرچه اندازه اثر این سطح نسبت به سایر سطوح کمتر است، اما این عوامل نقش زمینه‌ای و ساختاری مهمی در شکل‌دهی به محیط کلان تولید و انتشار علم ایفا می‌کنند.

با درنظرگرفتن مجموع نتایج حاصل از پیمایش خبرگان و اولویت‌بندی شاخص‌ها در هر سطح تحلیلی، چارچوب نهایی عوامل مؤثر بر ارتقای رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران تدوین و در شکل ۳ ارائه شده است. در این چارچوب، ضخامت فلش‌ها و ترتیب شاخص‌ها در هر سطح بیانگر میزان اهمیت و وزن نسبی آن‌ها بر اساس اندازه اثر محاسبه شده است.




**شکل ۳. چارچوب عوامل مؤثر بر ارتقای برون‌دادهای علمی ایران در مسیر دستیابی به مرجعیت علمی**

## بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر موضوع مرجعیت علمی بسیار موردتوجه سیاست‌گذاران حوزه علم‌وفناوری بوده به نحوی که در اسناد بالادستی کشور نیز این موضوع به کرات مطرح شده است. مفهوم مرجعیت یک مفهوم چندسطحی است که اقتدار علمی و ارزش‌آفرینی آکادمیک یکی از آن‌هاست. مرجعیت علمی از ابعاد مختلف آموزش، پژوهش و فناوری مدنظر است که لازمه دستیابی به آن شناسایی اولویت‌ها و سیاست‌گذاری و تأمین منابع و زیرساخت‌هاست.

مرجعیت علمی در بعد پژوهش عمدتاً با موضوع رؤیت‌پذیری گره‌خورده است. رؤیت‌پذیری و ضریب تأثیر به این معناست که ذینفعان مختلف تا چه میزان می‌توانند برون‌دادهای علمی و دستاوردهای دانشگاهی را دیده و از آن بهره ببرند. یک موجودیت علمی زمانی می‌تواند سرآغاز تأثیر باشد که رؤیت‌پذیر شود. نظر به تمرکز اغلب نظام‌های رتبه‌بندی بر شهرت دانشگاه‌ها، رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های رتبه‌بندی است که بر جایگاه علمی کشورها و اقتدارعلمی آن‌ها در جهان تأثیر بسزایی دارد (باقری مقدم، ۱۴۰۲). لذا موضوع رؤیت‌پذیری و سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های راهبردی در این خصوص می‌بایست موردتوجه سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان علم‌وفناوری کشور باشد. لازمه دستیابی به ضریب تأثیر بالا و ارتقای میزان رؤیت‌پذیری در مسیر رسیدن به مرجعیت علمی، توجه به عوامل مؤثر در سطوح مختلف است که این پژوهش با هدف ارائه چارچوبی برای ارتقای میزان رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی ایران انجام شد.

یافته‌ها نشان داد، رؤیت‌پذیری علمی پدیده‌ای چندسطحی است که از تعامل پیچیده میان عوامل فردی، سازمانی، و فراسازمانی تأثیر می‌پذیرد. در این میان، بر اساس نظر خبرگان عوامل سازمانی و فردی ـ سازمانی بیشترین اثرگذاری را در افزایش رؤیت‌پذیری علمی دارند.

### ۱. عوامل سازمانی

در سطح سازمانی، شاخص‌های «دسترسی آزاد»، «پلتفرم‌ها و مخازن دیجیتال»، و «انتشار در مجلات دسترسی آزاد طلایی» بیشترین نقش را در رؤیت‌پذیری برون‌دادهای علمی داشتند. یافته‌های این پژوهش، همسو با نتایج مطالعات جهانی، نشان داد که دسترسی آزاد یکی از کلیدی‌ترین عوامل در افزایش دیده‌شدن برون‌دادهای علمی است (Ajibade & Muchaonyerwa, 2023; Barik & Jena, 2019; Ezema & Onyancha, 2017). بااین‌حال، یافته‌ها، همسو با پژوهش دِ فیلیپو و مانانا – رودریگز (De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2020) تأکید داشتند که صرف وجود سیاست دسترسی آزاد کافی نیست، بلکه تحقق اثرگذاری واقعی آن مستلزم حمایت زیرساختی و فرهنگی است.

چالش‌های زیرساختی در کشورهای درحال‌توسعه، از جمله محدودیت اتصال اینترنت و نبود بسترهای فناوری مناسب، مانع از بهره‌برداری کامل از مزایای دسترسی آزاد می‌شود (Ajibade & Muchaonyerwa, 2023). دومین عامل مهم، مخازن دیجیتال و پلتفرم‌های نهادی بودند. پژوهش‌های گارگوری و همکاران (Gargouri et al., 2010) و دِ گروته و همکاران (De Groote et al., 2015) نشان دادند که خود آرشیوی یا دسترسی از طریق مخازن دیجیتال، میزان استناد و دیده‌شدن مقالات را افزایش می‌دهد. یافته‌های پژوهش حاضر نیز تأیید کرد که ایجاد و توسعه مخازن سازمانی و ملی از مهم‌ترین بسترهای بهبود رؤیت‌پذیری علمی در ایران است.

همچنین، نتایج در خصوص انتشار در مجلات دسترسی آزاد طلایی و سبز نشان داد که مدل سبز[1] به دلیل امکان

1 . Green OA

دسترسی رایگان و ماندگاری بیشتر، تأثیر قوی‌تری بر رؤیت‌پذیری دارد( Sastrón-Toledo et al., 2024; Shu et al., 2018).

این یافته‌ها برای سیاست‌های علمی ایران اهمیت دارد، زیرا با توسعه مخازن ملی و حمایت از انتشار نسخه سبز، می‌توان رؤیت‌پذیری علمی را بدون وابستگی به هزینه‌های بالای انتشار[1] افزایش داد. در نهایت، زیرساخت‌های پژوهشی، شامل مخازن داده، بیوبانک‌ها و کتابخانه‌های هوشمند، نیز در ارتقای رؤیت‌پذیری نقش مهمی داشتند. پژوهش‌های کُلاویتسا و همکاران (Colavizza et al., 2024) و دانگ و همکاران (Dong et al., 2023) نشان داده‌اند که وجود زیرساخت‌های داده‌محور با پیوندهای فعال، میزان استناد را تا ۲۵ درصد افزایش می‌دهد. این یافته با نتایج پژوهش حاضر هم‌خوان است و نشان می‌دهد که ارتقای زیرساخت‌های پژوهشی و داده‌ای کشور از پیش‌شرط‌های مرجعیت علمی محسوب می‌شود.

### ۲. عوامل فردی – سازمانی

در سطح فردی ـ سازمانی، ۱۷ شاخص شناسایی شد که از میان آن‌ها «فعالیت در شبکه‌های علمی»، «مشارکت بین‌المللی»، «شرکت در کنفرانس‌ها»، و «دقت در متادیتا» بیشترین اثر را داشتند.

فعالیت در شبکه‌های علمی، موجب افزایش تعامل، همکاری و اشتراک‌گذاری پژوهش‌ها می‌شود (McKiernan et al., 2016; Priem & Hemminger, 2010). یافته‌های این پژوهش نیز نشان دادند که عضویت فعال پژوهشگران ایرانی در شبکه‌های علمی و اجتماعی می‌تواند در ارتقای شناخته‌شدن آثار علمی کشور مؤثر باشد.

مشارکت‌های بین‌المللی از عوامل تعیین‌کننده رؤیت‌پذیری هستند (Leydesdorff et al., 2019; Sooryamoorthy, 2019). همچنین، حوزه جغرافیایی و وابستگی سازمانی نویسندگان نقش تعیین‌کننده‌ای در دیده‌شدن علمی دارد (Goyanes et al., 2024) . پژوهش حاضر پیشنهاد می‌کند که با ایجاد شبکه‌های منطقه‌ای و تقویت وابستگی‌های چندگانه[2] می‌توان بخشی از این شکاف را جبران کرد که هم‌راستا با پژوهش هاتن‌رُت و لاوسن (Hottenrott & Lawson, 2017) است.

فراداده دقیق و بهینه‌سازی جست‌وجو[3] نیز از شاخص‌های مهم فردی ـ سازمانی بود. یافته‌ها همسو با مطالعات پوتیه و همکاران (Pottier et al., 2024) و کاساکلیف و همکاران (Kasakliev et al., 2020) نشان داد که استفاده هوشمندانه از کلیدواژه‌ها، عناوین کوتاه و چکیده‌های ساختاریافته می‌تواند به افزایش دیده‌شدن مقالات در موتورهای جست‌وجو منجر شود. ازسوی‌دیگر، آبرامو و همکاران (Abramo et al., 2016)، نشان دادند که درج نام کشور در عنوان مقاله می‌تواند اثر منفی بر استناد داشته باشد که این نکته برای پژوهش‌های ایرانی نیز هشداردهنده است.

ابزارهای آلتمتریکس، به‌عنوان شاخص‌های مکمل استناد علمی، نقش قابل‌توجهی در ارتقای رؤیت‌پذیری دیجیتال دارند (Betz et al., 2024; Shu et al., 2018). پژوهش حاضر تأیید کرد که استفاده هدفمند از رسانه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی مانند Mendeley و Twitter/X می‌توانند به افزایش توجه عمومی و استنادات آتی منجر شود، به شرطی که حمایت سازمانی و سیاست‌های رسمی در زمینه ارتباطات علمی وجود داشته باشد.

در نهایت، آموزش پژوهشگران و تولید محتوای چندرسانه‌ای (مانند چکیده‌های گرافیکی و پادکست‌ها) نیز همسو

1 . Article Processing Charge (APC)
2 . Multi-Affiliation
3 . Seo

با مطالعات جیکوب و لِف‌گرن (Jacob & Lefgren, 2011) و دنسلی و همکاران (Densley et al., 2025) نشان داد که آموزش مهارت‌های ارتباط علمی و استفاده از رسانه‌های متنوع، می‌تواند رؤیت‌پذیری را به‌ویژه برای پژوهشگران جوان افزایش دهد.

### ۳. عوامل فردی

در سطح فردی، مجموعه‌ای از متغیرها از جمله فعالیت پژوهشگران در شبکه‌های علمی، اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی، نگارش خلاصه‌های قابل‌فهم برای عموم[1]، خوداستنادی و جوایز علمی نقش بسزایی در افزایش رؤیت‌پذیری علمی دارند.

فعالیت در شبکه‌های علمی و رسانه‌های عمومی از جمله مؤثرترین عوامل فردی شناسایی شده است. پژوهش‌های مَک‌کرنَن و همکاران (McKiernan et al., 2016) و پریم و همینگر (Priem & Hemminger, 2010) نشان می‌دهد که پژوهشگرانی که در شبکه‌های اجتماعی علمی حضور فعال دارند، فرصت‌های همکاری، ارجاع و تعامل بیشتری کسب می‌کنند و این فعالیت‌ها به بهبود رؤیت‌پذیری علمی منجر می‌شود. یافته‌های این پژوهش نیز نشان داد که فعالیت هدفمند پژوهشگران ایرانی در این شبکه‌ها می‌تواند به افزایش توجه و دیده‌شدن پژوهش‌های آنان کمک کند.

اشتراک‌گذاری داده‌های پژوهشی نیز از دیگر عوامل مؤثر در سطح فردی است (Piwowar & Vision, 2013; Tenopir et al., 2011). در چارچوب ایران، نهادینه‌سازی سیاست‌های داده باز و ایجاد انگیزه‌های رسمی برای اشتراک داده می‌تواند یکی از راهبردهای کلیدی برای ارتقای رؤیت‌پذیری علمی باشد.

همچنین، آموزش پژوهشگران، مهارت‌های نگارش علمی و آشنایی با ابزارهای انتشار بین‌المللی از جمله عواملی است که به طور غیرمستقیم بر رؤیت‌پذیری تأثیر می‌گذارد(Jacob & Lefgren, 2011; Lee et al., 2023) . در نهایت، جوایز پژوهشی (Frandsen & Nicolaisen, 2013; Heimburger et al., 2015) می‌توانند به عنوان محرک‌های انگیزشی برای ارتقای اعتبار علمی عمل کنند.

### ٤. عوامل سازمانی ـ فراسازمانی

عوامل سازمانی ـ فراسازمانی در این پژوهش به‌عنوان سطحی میانجی میان ساختارهای داخلی سازمان و محیط کلان علمی شناسایی شده‌اند. این سطح از عوامل، نمایانگر آن دسته از مؤلفه‌هایی است که از یک‌سو ریشه در سیاست‌ها، امکانات و ظرفیت‌های دانشگاهی و پژوهشی دارند، و ازسوی‌دیگر، به فرآیندهای کلان علمی، ارتباطات بیرونی و تعاملات ملی و بین‌المللی متصل می‌شوند. یافته‌های پژوهش نشان داد که سه مؤلفه اصلی شامل «پوشش رسانه‌ای سازمان‌یافته»، «زیرساخت ارتباط علمی و شبکه‌ای»، و «سرمایه‌گذاری و حمایت مالی پژوهش» مهم‌ترین عوامل سازمانی ـ فراسازمانی مؤثر بر رؤیت‌پذیری علمی هستند.

نخست، پوشش رسانه‌ای سازمان‌یافته نقشی تعیین‌کننده در دیده‌شدن عمومی و تخصصی پژوهش‌ها دارد. بر اساس یافته‌های پژوهش، دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی که از روابط عمومی علمی فعال، سیاست‌های اطلاع‌رسانی منسجم، و توان تولید محتوای رسانه‌ای با کیفیت برخوردارند، میزان رؤیت‌پذیری علمی بیشتری داشته‌اند. این نتیجه با مطالعات بین‌المللی نیز همخوانی دارد؛ پژوهش استرایکر(Stryker, 2002) نشان داد که خبرپذیری علمی و صدور بیانیه‌های مطبوعاتی تأثیر مستقیمی بر میزان بازتاب یک پژوهش در رسانه‌ها دارد. همچنین، یافته‌های ان‌تراداس و

1 . Plain Language Summary (PLS)

همکاران(Entradas et al., 2020) تأکید می‌کند که مؤسسات دارای ساختارهای حرفه‌ای ارتباط علم، چندین برابر بیشتر از مؤسسات فاقد چنین ساختارهایی دیده می‌شوند؛ بنابراین تقویت روابط‌عمومی علمی دانشگاه‌ها در ایران نه‌تنها ضروری بلکه یکی از ارکان تحقق مرجعیت علمی است.

دومین متغیر مهم، زیرساخت ارتباطی و شبکه‌ای در سطوح ملی و بین‌المللی است. زیرساخت‌هایی همچون سامانه‌های همکاری علمی، شبکه‌های پژوهشی مشترک، پایگاه‌های داده ملی، و سیستم‌های شناس گر دیجیتال مانند DOI نقش کلیدی در پیوند میان نظام پژوهشی و شبکه جهانی علم دارند. یافته‌های پژوهش نشان داد که نبود شبکه‌های علمی قدرتمند در سطح ملی و منطقه‌ای، یکی از موانع رؤیت‌پذیری علمی ایران است. پژوهش سومبات‌سوم‌پاپ (Sombatsompop et al., 2011) نیز تأیید کرده است که وجود شبکه‌های علمی ملی، سطح استنادات و تعاملات علمی را به شکل قابل‌توجهی افزایش می‌دهد؛ بنابراین ایجاد پیوندهای سازمانی با شبکه‌های بین‌المللی و تقویت ساختارهای داده‌محور، از الزامات حیاتی برای افزایش رؤیت‌پذیری علمی کشور است.

سومین مؤلفه، سرمایه‌گذاری و حمایت مالی پژوهش است که نقش زیربنایی در تقویت رؤیت‌پذیری دارد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که حمایت‌های مالی در حوزه‌هایی چون دسترسی آزاد، توسعه مخازن دیجیتال، تأمین هزینه انتشار، پشتیبانی از زیرساخت‌های داده و تقویت ارتباطات علمی، به طور مستقیم بر فرصت دیده‌شدن پژوهش‌ها تأثیر می‌گذارند. پژوهش راش و همکاران (Rush et al., 2024) نیز نشان داده است که سرمایه‌گذاری پایدار در سیاست‌های علم باز و حمایت از دسترسی آزاد، بازده بالایی در ارتقای استنادات و اثرگذاری علمی دارد. در نتیجه، عدم سرمایه‌گذاری کافی در این حوزه‌ها یکی از چالش‌های اساسی برای رؤیت‌پذیری علمی ایران است.

به طور کلی، عوامل سازمانی ـ فراسازمانی را می‌توان پلی میان ظرفیت‌های سازمانی و الزامات محیط کلان دانست. این عوامل، هم نیازمند سیاست‌گذاری ملی‌اند و هم وابسته به عملکرد مؤسسات پژوهشی. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بدون تقویت ارتباطات علمی سازمانی، روابط‌عمومی علمی مؤثر و سرمایه‌گذاری پایدار، ارتقای رؤیت‌پذیری علمی و حرکت به سمت مرجعیت علمی امکان‌پذیر نخواهد بود.

### ۵. عوامل فراسازمانی

در سطح فراسازمانی، یافته‌ها نشان دادند که سه متغیر اصلی شامل «پوشش رسانه‌ای»، «زیرساخت ارتباطی» و «منابع مالی و سرمایه‌گذاری پژوهشی» در تبیین رؤیت‌پذیری نقش کلیدی دارند.

پوشش رسانه‌ای و ارتباطات عمومی علمی از مؤلفه‌های مهمی است که میان حوزه پژوهش و جامعه عمومی پیوند برقرار می‌کند. پژوهش استرایکر(Stryker, 2002) نشان داد که مقالات دارای ویژگی‌های خبرپذیر و بیانیه‌های مطبوعاتی شفاف، احتمال بالاتری برای انتشار در رسانه‌ها دارند. همچنین ان‌تراداس و همکاران (Entradas et al., 2020) بیان می‌کنند که مؤسسات دارای راهبرد ارتباطی منسجم و واحدهای روابط‌عمومی فعال، در مقایسه با مؤسسات فاقد آن، از رؤیت‌پذیری بسیار بالاتری برخوردارند. یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان داد که دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی ایرانی برای بهبود حضور عمومی علم، نیازمند تقویت روابط‌عمومی علمی و تولید محتوای قابل فهم برای جامعه هستند.

عامل دوم، زیرساخت‌های ارتباطی و شبکه‌های علمی ملی و بین‌المللی است که بستر انتقال داده، اشتراک‌گذاری اطلاعات و همکاری پژوهشی را فراهم می‌کنند. مطالعه سومبات‌سوم‌پاپ (Sombatsompop et al., 2011) نشان داده که وجود شبکه‌های ارتباطی قوی در سطح ملی می‌تواند به افزایش ارجاعات و تعاملات علمی کمک کند.

ازاین‌رو، ایجاد و تقویت شبکه‌های علمی در سطح منطقه‌ای و فرامرزی برای ایران ضرورتی اساسی دارد.

در نهایت، منابع مالی و سرمایه‌گذاری در علم به عنوان عامل زیرساختی فراگیر، اثر غیرمستقیم اما تعیین‌کننده‌ای بر رؤیت‌پذیری دارد. پژوهش‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که نظام‌های حمایتی پژوهش از طریق تأمین بودجه، زیرساخت داده و دسترسی آزاد، بستر لازم برای انتشار مؤثر و جهانی علم را فراهم می‌کنند(Rush et al., 2024) . یافته‌های این پژوهش نیز تأیید می‌کند که سیاست‌های مالی و حمایتی مؤثر در حوزه علم باز، پیش‌شرط تحقق مرجعیت علمی در ایران محسوب می‌شوند.

نتایج این پژوهش نشان داد که رؤیت‌پذیری علمی حاصل تعامل پویا میان سیاست‌های دسترسی آزاد، زیرساخت‌های فناورانه، همکاری‌های علمی بین‌المللی و رفتارهای ارتباطی پژوهشگران است. ارتقای رؤیت‌پذیری علمی ایران مستلزم توجه هم‌زمان به سه بعد ساختاری (تقویت سیاست‌های علم باز و مخازن دیجیتال)، انسانی (توانمندسازی پژوهشگران در مهارت‌های ارتباطی و داده‌باز) و نهادی (ترویج فرهنگ مشارکت و نظام‌های پاداش مبتنی بر کیفیت) است.

بنابراین، سیاست‌گذاران علم در ایران باید رؤیت‌پذیری علمی را به‌عنوان یکی از محورهای اصلی حکمرانی علم‌وفناوری در نظر گیرند و از طریق ترکیب علم‌سنجی، زیرساخت دیجیتال و سیاست‌های علم باز، زمینه تحقق مرجعیت علمی را فراهم آورند.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

یافته‌های این پژوهش نشان دادند که عوامل نهادی و سیاستی، مانند نظام ارزیابی پژوهش، حمایت مالی، و همکاری‌های بین‌المللی، بیشترین اثر را بر رؤیت‌پذیری علمی ایران دارند. همچنین، توانمندی‌ها و مهارت‌های فردی پژوهشگران و کیفیت زیرساخت‌های دیجیتال سازمان‌ها نقش قابل‌توجهی دارند. بر اساس این نتایج، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

- پیشنهاد برای سیاست‌گذاران و نهادهای بالادستی علم‌وفناوری؛

۱. تدوین سیاست ملی رؤیت‌پذیری علمی ایران با تأکید بر دسترسی آزاد، حمایت مالی از مجلات ایرانی برای رفع محدودیت‌های مالی و تسهیل انتشار پژوهشگران؛

۲. ایجاد زیرساخت ملی مخازن دیجیتال و پلتفرم‌های داده باز باهدف افزایش دیده‌شدن مؤسسات و دسترسی جهانی به داده‌های پژوهشی؛

۳. بازنگری در نظام ارزیابی علم (در اسناد بالادستی و آیین‌نامه‌های ارتقا) با افزودن شاخص‌های مرتبط با رؤیت‌پذیری، جهت اصلاح نقاط ضعف نهادی و ارزیابی ناصحیح پژوهشگران؛

٤. تقویت دیپلماسی علمی منطقه‌ای، مطابق با یافته‌ها که نشان می‌دهد همکاری بین‌المللی یکی از موانع کلیدی است؛

۵. تخصیص بودجه هدفمند برای زیرساخت‌های پژوهشی دیجیتال به‌منظور ارتقای اثرگذاری مؤسسات و پژوهشگران.

- پیشنهاد برای دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی

۱. الزام به ایجاد و نگهداری مخازن سازمانی دسترسی آزاد برای رفع محدودیت‌های دسترسی و افزایش نمایه‌سازی پژوهش‌ها؛

۲. تشویق پژوهشگران به استفاده از پلتفرم‌های علمی بین‌المللی و آموزش مهارت‌های انتشار علمی و علم باز، مطابق با ضعف مهارتی شناسایی‌شده؛
۳. طراحی سیاست‌های ارتباط علمی عمومی شامل تولید محتوای چندرسانه‌ای و انتشار در رسانه‌های اجتماعی، برای افزایش دیده‌شدن علمی و اجتماعی؛
٤. بهبود کیفیت متادیتا و استانداردسازی تولیدات علمی دانشگاه جهت ارتقای نمایه‌سازی و دسترسی بین‌المللی؛
۵. حمایت از همکاری‌های بین‌المللی و صنعتی، به‌ویژه پروژه‌های مشترک با پژوهشگران خارجی به‌منظور رفع موانع همکاری بین‌المللی؛

- پیشنهاد برای پژوهشگران و گروه‌های علمی

۱. استفاده فعال از مدل‌های دسترسی باز و آرشیو نسخه‌های نهایی مطابق با یافته‌ها که نشان‌دهنده محدودیت دسترسی و اثرگذاری است؛
۲. نگارش مقالات با فراداده دقیق و چکیده‌های چندزبانه برای بهبود نمایه‌سازی و افزایش استنادها؛
۳. حضور فعال در شبکه‌های علمی و رسانه‌های اجتماعی تخصصی مطابق با ضعف تعاملات علمی شناسایی‌شده؛
٤. انتشار خلاصه‌های قابل‌فهم برای عموم برای افزایش عدالت دانشی و افزایش ارتباط با جامعه؛
۵. مشارکت در کنفرانس‌های بین‌المللی و بهره‌گیری از جوایز علمی جهت ارتقای دیده‌شدن فردی و سازمانی.

- پیشنهاد برای نهادهای ارزیابی، نمایه‌سازی و رسانه‌های علمی

۱. بازنگری در شاخص‌های ارزیابی پژوهش با تمرکز بر رؤیت‌پذیری علمی به‌جای صرف کمیت تولیدات، برای اصلاح نواقص نظام ارزیابی؛
۲. توسعه پایگاه‌های نمایه‌سازی منطقه‌ای و چندزبانه برای پوشش جامع‌تر برون‌دادهای فارسی‌زبان؛
۳. همکاری با رسانه‌های عمومی برای ترویج علم و تولید محتوای خبری از یافته‌های علمی داخلی، مطابق با نیاز به افزایش دیده‌شدن اجتماعی پژوهش؛
٤. ارتقای شفافیت داوری همتا و استفاده از مدل‌های داوری باز برای کیفیت و دیده‌شدن علمی.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

باتوجه‌به یافته‌های پژوهش حاضر و موانع شناسایی‌شده، مطالعات آتی می‌تواند مسیر توسعه رؤیت‌پذیری علمی ایران را تقویت کند:

- مطالعه اثر سیاست‌های دسترسی آزاد ملی بر مرجعیت علمی؛

بررسی و ارزیابی نتایج اجرای سیاست‌های دسترسی باز در کشورهای مشابه، باهدف بومی‌سازی راهکارها در ایران، به منظور رفع محدودیت‌های دسترسی و ارتقای دیده‌شدن علمی مؤسسات و پژوهشگران.

- تحلیل نقش رسانه‌ها و ارتباطات علمی در دیده‌شدن علم ایران؛

بررسی اثر پلتفرم‌های دیجیتال، رسانه‌های اجتماعی و فعالیت‌های ارتباط علمی عمومی بر افزایش مخاطبان علمی و عمومی، برای تقویت تعامل جامعه با علم و بهبود آلتمتریکس پژوهش‌ها.

- مطالعه تطبیقی ساختار زیرساخت‌های داده‌ای و مخازن علمی؛

مقایسه تجربیات کشورهای موفق در توسعه بیوبانک‌ها، کتابخانه‌های دیجیتال و مخازن پژوهشی، باهدف استخراج الگوهای قابل پیاده‌سازی در ایران و بهبود دسترسی و نمایه‌سازی داده‌ها.

**تقدیر و تشکر (Acknowledgement)**

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب در مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور با شماره قرارداد ۲۵۱/ص/۱۴۰۳ است. از این مؤسسه برای فراهم کردن حمایت‌های لازم در جهت انجام این طرح پژوهشی سپاسگزاریم.

**تضاد منافع (Conflict of Interest)**

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع

باقری مقدم، ن. (۱۴۰۲). *مرجعیت علمی: چیستی، چرایی و چگونگی (گزارش نهایی)* [طرح پژوهشی]. مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور. https://nrisp.ac.ir/1402

بحرانی، ع.، و فروتنی، ز. (۱۴۰۱). مفهوم و پیشران‌های مرجعیت علمی در گفتمان تمدنی امام خامنه‌ای. *رهیافت*، ۳۲(۳)، ۳-۲۰. https://doi.org/10.22034/rahyaft.2023.11393.1413

بهمن‌آبادی، ع.، و بشیری، ج. (۱۳۹۹). بررسی میزان استنادپذیری و رؤیت‌پذیری مقالات نشریات انگلیسی زبان ایرانی در حوزه کشاورزی بر اساس داده‌های پایگاه اسکوپوس. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۶(۱)، ۱۷۳-۱۹۴. https://doi.org/10.22070/rsci.2019.4400.1288

جعفری، م.، سیدجوادی، م.، و زابلی، ر. (۱۳۹۹). نقش مرجعیت علمی در فرایند توسعه در کشور: مرور نظامند مطالعات داخل کشور. *توسعه آموزش در علوم پزشکی*، ۱۳(۳۹)، ۳۶-۵۱. https://sid.ir/paper/371418/fa

داورپناه، م. و آدمیان، ر. (۱۳۹۱). بررسی اثر میزان توسعه یافتگی کشورها بر رؤیت‌پذیری مقالات هم تالیفی. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲(۱)، ۱۵۹ -۱۸۰. https://doi.org/10.22067/riis.v2i2.11015

رشیدی، ع.، و آقازاده اصل، ا. (۱۳۹۷). بررسی میزان رؤیت‌پذیری مقالات ۳۲ مجله حوزه پرستاری ایران در نمایه‌نامه اسکوپوس. *مجله پرستاری و مامایی*، ۱۶(۵)، ۳۱۴-۳۲۳. http://unmf.umsu.ac.ir/article-1-3532-fa.html

علیزاده، پ.، و کوثری، س. (۱۴۰۲). ارائه گزینه های راهبردی برای دستیابی به مرجعیت علمی و فناوری ایران مبتنی بر چارچوب انتگرال آینده‌ها. *رهیافت*، ۳۳(۱)، ۱۹-۴۰. https://doi.org/ 10.22034/rahyaft.2024.11495.1460

علی‌نژاد چمازکتی، ف. (۱۴۰۰). بررسی شاخص‌های مرتبط با دریافت استناد: مطالعه موردی ارتباط بین استناد و تعداد منابع، تعداد کلیدواژه، چندنویسندگی، و همکاری بین‌مؤسسه‌ای در نشریات فارسی حوزه علوم کشاورزی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۷(۱)، ۷۷-۹۰. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.4760.1321

علی‌نژاد چمازکتی، ف.، و میرحق جو لنگرودی، س. (۱٤۰۵). رابطه حمایت مالی با استناد دریافتی و همکاری بین‌المللی دانشمندان ۲ درصد برتر ایرانی در حوزه فناوری‌های راهبردی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۲(۲). https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20696.1832

قاضی نوری، س.، و صفری، ه. (۱٤۰۱). دو نگاه رقیب درون‌نگر و برون‌نگر به مفهوم مرجعیت علمی: تبیین و ارزیابی. *رهیافت*، ۳۲(۳)، ۲۱-۳۲. https://doi.org/10.22034/rahyaft.2023.11424.1432

گلبهار حقیقی، م.، و امیری، م. (۱٤۰۵). تأثیر اهداف توسعه پایدار سازمان ملل بر عملکرد استنادی: تحلیل استنادی مجلات معماری نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۲(۱)، ۲۱۹-۲٤٤. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20811.1839

گودرزی، غ. ر.، و رودی، ک. (۱۳۹۰). تبیین مرجعیت‌علمی برای نهادهای علمی کشور با رویکرد تئوری مفهوم‌سازی بنیادی. *سیاست علم‌وفناوری*، ٤(٤)، ۷۵-۹۰. https://doi.org/20.1001.1.20080840.1390.4.2.7.6

مصطفوی، ا.، و آژ، م. (۱٤۰۲). بررسی رابطه همکاری‌های علمی بین‌المللی و دریافت استناد مقالات پراستناد و داغ پژوهشگران ایرانی در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۹(۱)، ۱۹-٤۲. https://doi.org/10.22070/rsci.2021.13871.1477

میرعمادی، ط. (۱۳۹۰). چارچوبی برای ارزیابی راهبردهای مقابله با تحریم از منظر نظام ملی نوآوری. *سیاست علم‌وفناوری*، ٤(۲)،۹۳-۸۳. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1390.3.4.8.8

نوروزی چاکلی، ع. (۱٤۰٤). سخن سردبیر: تسلط بر مقررات و اسناد بالادستی: کلید موفقیت متخصصان علم‌سنجی در نظام علمی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۱(۱)، ۲-۱. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.4712

Abramo, G., & D'Angelo, C. A. (2015). The relationship between the number of authors of a publication, its citations and the impact factor of the publishing journal: Evidence from Italy. *Journal of Informetrics*, *9*(4), 746–761. https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.07.003

Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Di Costa, F. (2009). Research collaboration and productivity: Is there correlation? *Higher Education*, *57*(2), 155–171. https://doi.org/10.1007/s10734-008-9139-z

Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Di Costa, F. (2016). The effect of a country's name in the title of a publication on its visibility and citability. *Scientometrics*, *109*(3), 1895–1909. https://doi.org/10.1007/s11192-016-2120-1

Adams, J. (2012). Collaborations: The rise of research networks. *Nature, 490*(7420), 335–336. https://doi.org/10.1038/490335a

Adetayo, A. J. (2023). Research output and visibility of librarians: Are social media influencers or distractors? *Journal of Librarianship and Information Science*, *55*(3), 813–827. https://doi.org/10.1177/09610006221106177

Adewole-Odeshi, E., & Ezechukwu, O. C. (2020) an analytical study of open access institutional repositories in Nigerian universities. *Library Philosophy and Practice*, 3384, 1-14. https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/3884

Ajibade, P., & Muchaonyerwa, N. (2023). Promotion of open access publications and visibility by institutions in South Africa. *South African Journal of Libraries and Information Science*, *89*(1), 1–14. https://sajlis.journals.ac.za/pub/article/view/2140

Aksnes, D. W., Langfeldt, L., & Wouters, P. (2019). Citations, citation indicators, and research quality: An overview of basic concepts and theories. *SAGE Open*, *9*(1). https://doi.org/10.1177/2158244019829575

Al-Mubarak, S.H. (2021). Promoting internationally visible researchers through research performance policies: The case of a Saudi University. *Higher Education Policy, 34*, 1027–1048 https://doi.org/10.1057/s41307-020-00188-9

Ale Ebrahim, N. (2016). *Research Tools: Enhancing Visibility and Impact of the Research* [Presentation]. Figshare. Retrieved May 23, 2025, from https://doi.org/10.6084/m9.figshare.2794237.v1

Ale Ebrahim, N., Salehi, H., Embi, M. A., Habibi, F., Gholizadeh, H., Motahar, S. M., & Ordi, A. (2013). Effective strategies for increasing citation frequency. *International Education Studies*, *6*(11), 93-99. Retrieved June 24, 2025, from https://ssrn.com/abstract=2344585

Ale Ebrahim, N., Salehi, H., Embi, M. A., Habibi, F., Gholizadeh, H., & Motahar, S. M. (2014). Visibility and citation impact. *International Education Studies*, *7*(4), 120-125. Retrieved June 24, 2025, from https://ssrn.com/abstract=2419315

Alinezhad Chamazkoti, F. (2021). Investigating citation-related indicators: a case study of the relationship between citations and no. of resources, no. of keywords, co-authorship, and inter-institutional collaboration among Iranian agricultural sciences journals. *Scientometrics Research Journal*, *7*(1), 77-90. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.4760.1321 **[In Persian]**.

Alinezhad Chamazkoti, F., & Mirhaghjoo Langeroudi, S. (2026). The relationship between research funding and citation impact and international collaboration of the top 2 percent of iranian scientists in the fields of strategic technologies. *Scientometrics Research Journal*, *12*(2). https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20696.1832 **[In Persian]**.

Alizadeh, P., & Kousari, S. (2023). Providing strategic options to achieve Iran's scientific and technological authority based on the integral framework of futures. *Rahyaft*, *33*(1), 19-40. https://doi.org/ 10.22034/rahyaft.2024.11495.1460 [**In Persian]**.

Aljarah, I. (2024). The Effect of self-citation on scholarly recognition and visibility. *Jordan Medical Journal*, *58*(3). https://doi.org/10.35516/jmj.v58i3.3279

Álvarez-Bornstein, B., & Bordons, M. (2021). Is funding related to higher research impact? Exploring its relationship and the mediating role of collaboration in several disciplines. *Journal of Informetrics*, *15*(1), 101102. https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101102

Azoulay, P., Greenblatt, W. H., & Heggeness, M. L. (2021). Long-term effects from early exposure to research: Evidence from the NIH Yellow Berets. *Research Policy*, *50*(9), 104332. https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104332

Baek, S., Yoon, D. Y., Lim, K. J., Cho, Y. K., Seo, Y. L., & Yun, E. J. (2018). The most downloaded and most cited articles in radiology journals: A comparative bibliometric analysis. *European Radiology*, *28*(11), 4832–4838. https://doi.org/10.1007/s00330-018-5423-1

Bagheri Moghaddam, N. (2023). *Scientific Authority: What, Why, and How (Final Report)* [Research project]. National Research Institute for Scientific Policy. https://nrisp.ac.ir/1402 **[In Persian]**.

Bahmanabadi, A., & Bashiri, J. (2020). Visibility and citedness study of Iranian English-language agricultural journals as reflected in the Scopus database. *Scientometrics Research Journal*, *6*(1), 173-194. https://doi.org/10.22070/rsci.2019.4400.1288 **[In Persian].**

Bai, X., Zhang, F., Liu, J., Wang, X., & Xia, F. (2025). Revolutionizing scholarly impact: Advanced evaluations, predictive models, and future directions. *Artificial Intelligence Review*, *58*(10), 311. https://doi.org/10.1007/s10462-025-11315-6

Balzer, M., & Benlahlou, A. (2025). Mitigating consequences of prestige in citations of publications. *Scientometrics*, 130, 6035–6062. https://doi.org/10.1007/s11192-025-05455-3

Bar-Ilan, J., Haustein, S., Peters, I., Priem, J., Shema, H., & Terliesner, J. (2012). Beyond citations: Scholars' visibility on the social Web. *ArXiv Preprint ArXiv:1205.5611*. http://arxiv.org/abs/1205.5611

Barik, N., & Jena, P. (2019). Visibility and growth of LIS research publications: A Scopus based analysis of select open access journals during 2001 to 2015. *Library Hi Tech News*, *36*(7), 1–11. https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2019-0035

Bernstein, M., Feijoo, E., Tate, H., Pottayil, F., & Shah, A. (2025). The 100 most impactful articles in foot and ankle surgery: An altmetric analysis. *Journal of Foot and Ankle Surgery*, *64*(3), 215–219. https://doi.org/10.1053/j.jfas.2024.11.005

Betz, K., Giordano, M., Hillmann, H. A. K., Duncker, D., Dobrev, D., & Linz, D. (2024). The impact of Twitter/X promotion on visibility of research articles: Results of the #TweetTheJournal study. *IJC Heart and Vasculature*, *50*, 101328. https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2023.101328

Bloch, C., Ryan, T. K., & Andersen, J. P. (2019). Public-private collaboration and scientific impact: An analysis based on Danish publication data for 1995-2013. *Journal of Informetrics*, *13*(2), 593–604. https://doi.org/10.1016/j.joi.2019.03.003

Bohrani, A., & Foroutani, Z. (2022). The concept and drivers of scientific authority in the civilizational discourse of Imam Khamenei. *Rahyaft*, *32* (3), 3-20. https://doi.org/10.22034/rahyaft.2023.11393.1413 **[In Persian].**

Bornmann, L., & Daniel, H. D. (2008). What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior. *Journal of Documentation*, *64*(1), 45–80. https://doi.org/10.1108/00220410810844150

Bozeman, B., & Youtie, J. (2017). Socio-economic impacts and public value of government-funded research: Lessons from four US National Science Foundation initiatives. *Research Policy*, *46*(8), 1387-1398. https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.06.003

Cerejo, C. (2013). *How to make your paper more accessible through self-archiving*. Editage Insights. Retrieved June 24, 2024, from https://www.editage.com/insights/how-to-make-your-paper-more-accessible-through-self-archiving

Chen, S., Arsenault, C., & Lariviere, V. (2015). Are top-cited papers more interdisciplinary? *Journal of Informetrics*, *9*(4), 1034-1046. https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.09.003

Colavizza, G., Cadwallader, L., LaFlamme, M., Dozot, G., Lecorney, S., Rappo, D., & Hrynaszkiewicz, I. (2024). An analysis of the effects of sharing research data, code, and preprints on citations. *PLoS ONE*, *19*(10), e0311493. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0311493

Colavizza, G., Hrynaszkiewicz, I., Staden, I., Whitaker, K., & McGillivray, B. (2020). The citation advantage of linking publications to research data. *PLoS ONE*, *15*(4), e0230416. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230416

Credit, K., Ryazanova, O., & McNamara, P. (2024). The role of organisational- and country-level factors in the volume and public visibility of business and management research. *PLoS ONE*, *19*(6), e0305162. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305162

D'Este, p., & Robinson-García, N. (2023). Interdisciplinary research and the societal visibility of science: The advantages of spanning multiple and distant scientific fields. *Research Policy*, *52*(2), 104609. https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104609

Davarpanah, M. R., & Adamian, R. (2012). The impact of country development on the visibility of co-authorship. *Library and Information Science Research*, *2*(1), 159-180. https://doi.org/10.22067/riis.v2i2.11015 **[In Persian].**

De Filippo, D., & Mañana-Rodríguez, J. (2020). Open access initiatives in European universities: Analysis of their implementation and the visibility of publications in the YERUN network. *Scientometrics*, *125*(3), 2667–2694. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03705-0

De Groote, S.L., Shultz, M., & Smalheiser, N.R. (2015). Examining the impact of the national institutes of health public access policy on the citation rates of journal articles. *PLOS ONE*, *10*(10), e0139951. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139951

Densley, B., Dickson-Swift, V., & Mills, J. (2025). Scholarly podcasting: lessons from disseminating grounded theory findings on singing facilitation. *International Journal of Qualitative Methods*, *24*. https://doi.org/10.1177/16094069251364617

Di Bitetti, M. S., & Ferreras, J. A. (2017). Publish (in English) or perish: The effect on citation rate of using languages other than English in scientific publications. *Ambio*, *46*(1), 121–127. https://doi.org/10.1007/s13280-016-0820-7

Diekhoff, T., Schlattmann, P., & Dewey, M. (2013). Impact of article language in multi-language medical journals- a bibliometric analysis of self-citations and impact factor. *PLoS ONE*, *8*(10), e76816. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076816

Dimitrova, M., Meyer, R., Buttigieg, P. L., Georgiev, T., Zhelezov, G., Demirov, S., Smith, V., & Penev, L. (2021). A streamlined workflow for conversion, peer review, and publication of genomics metadata as omics data papers. *GigaScience*, *10*(5), 1-13. https://doi.org/10.1093/gigascience/giab034

Dong, X., Lin, K., Gao, Y., & Hu, B. (2023). Nobel citation effects on scientific publications: A case study in physics. *Information Processing and Management*, *60*(4), 103410. https://doi.org/10.1016/j.ipm.2023.103410

Dorta-González, P., & Dorta-González, M. I. (2022). The influence of funding on the open access citation advantage [Preprint]. *arXiv:2202.02082 [cs.DL]*. https://arxiv.org/abs/2202.02082

Dorta-González, P., & Dorta-González, M. I. (2023). Citation differences across research funding and access modalities. *Journal of Academic Librarianship*, *49*(4), 102734. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102734

Entradas, M., Bauer, M. W., O'Muircheartaigh, C., Marcinkowski, F., Okamura, A., Pellegrini, G., Besley, J., Massarani, L., Russo, P., Dudo, A., Saracino, B., Silva, C., Kano, K., Amorim, L., Bucchi, M., Suerdem, A., Oyama, T., & Li, Y.-Y. (2020) Correction: Public communication by research institutes compared across countries and sciences: Building capacity for engagement or competing for visibility? *PLOS ONE*, *15*(11), e0242950. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242950

Erfanmanesh, M., & Didegah, F. (2013). A comparison of web of science and Scopus for Iranian publications and citation impact. *International Journal of Information Science and Management*, *11*(1), 11–27. https://ijism.isc.ac/article_698186.html

Eze, J., Mbagwu, F., Nse, J., & Bernard, I. (2024). Enhancing global research visibility of faculty staffs by the academic libraries in public universities in South East, Nigeria. *International Journal of Knowledge Content Development & Technology*, *14*(2), 29–46. https://ijkcdt.org/index.php/ijkcdt/article/view/865

Ezema, I. J. (2011). Building open access institutional repositories for global visibility of Nigerian scholarly publication. *Library Review*, *60*(6), 473–485. https://doi.org/10.1108/00242531111147198

Ezema, I. J., & Onyancha, O. B. (2017). Open access publishing in Africa: Advancing research outputs to global visibility. *African Journal of Library Archives and Information Science*, *27*(2), 97–115. https://ajlais.com/index.php/ajlais/article/view/226

Falagas, M. E., Zarkali, A., Karageorgopoulos, D. E., Bardakas, V., & Mavros, M. N. (2013). The impact of article length on the number of future citations: A bibliometric analysis of general medicine journals. *PLoS ONE*, *8*(2). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0049476

Flatt, J. W., Blasimme, A., & Vayena, E. (2017). Improving the Measurement of Scientific Success by Reporting a Self-Citation Index. *Publications, 5*(3), 20. https://doi.org/10.3390/publications5030020

Fooladi, M., Salehi, H., Yunus, M. M., Aghaei Chadegani, A., Farhadi, H., & Ale Ebrahim, N. (2013). Do criticisms overcome the praises of journal impact factor? *Asian Social Science*, *9*(5), 176-182. https://doi.org/10.5539/ass.v9n5p176

Fox, C. W., Paine, C. E. T., & Sauterey, B. (2016). Citations increase with manuscript length, author number, and references cited in ecology journals. *Ecology and Evolution*, *6*(21), 7717–7726. https://doi.org/10.1002/ece3.2505

Frandsen, T. F., & Nicolaisen, J. (2013). The ripple effect: Citation chain reactions of a nobel prize. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *64*(3), 437–447. https://doi.org/10.1002/asi.22785

Fu, H. Z., & Ho, Y. S. (2013). Comparison of independent research of China's top universities using bibliometric indicators. *Scientometrics, 96*, 259–276. https://doi.org/10.1007/s11192-012-0912-5

Garcia, M., Downs, J., Russell, A., & Wang, W. (2018). Impact of biobanks on research outcomes in rare diseases: A systematic review. *Orphanet Journal of Rare Diseases, 13*(1), 202. https://doi.org/10.1186/s13023-018-0942-z

Garfield, E. (1979). *Citation Indexing—Its Theory and Application in Science, Technology, and Humanities.* Wiley. https://books.google.com/books/about/Citation_Indexing_Its_Theory_and_Applica.html?id=uU-0AAAAIAAJ&utm_source=chatgpt.com

Gargouri, Y., Hajjem, C., Lariviére, V., Gingras, Y., Carr, L., Brody, T., & Harnad, S. (2010). Self-selected or mandated, open access increases citation impact for higher quality research. *PLoS ONE*, *5*(10), e13636. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013636

Ghazinoory, S., & Safari, H. (2022). Two competing views on the concept of scientific authority: Explanation and evaluation. *Rahyaft*, *32*(3), 21-32. https://doi.org/10.22034/rahyaft.2023.11424.1432 **[In Persian]**.

Golbahar Haghighi, M., & Amiri, M. (2026). The impact of the united nations sustainable development goals on citation performance: A citation analysis of architecture journals indexed in Scopus. *Scientometrics Research Journal*, *12*(1), 219-244. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20811.1839 **[In Persian]**.

Gomez, C. J., Herman, A. C., & Parigi, P. (2022). Leading countries in global science increasingly receive more citations than other countries doing similar research. *Nature Human Behaviour*, *6*(7), 919–929. https://doi.org/10.1038/s41562-022-01351-5

Goodarzi, G., & Roudi, K. (2011). Interpretation of scientific authority for educational institutions by applying grounded theory. *Journal of Science and Technology Policy*, *4*(2), 75-90. https://doi.org/20.1001.1.20080840.1390.4.2.7.6 **[In Persian].**

Goyanes, M., Demeter, M., Háló, G., Arcila-Calderón, C., & Gil de Zúñiga, H. (2024). Geographical and gender inequalities in health sciences studies: Testing differences in research productivity, impact and visibility. *Online Information Review*, *48*(4), 803–822. https://doi.org/10.1108/OIR-10-2022-0541

Gumpenberger, C., Ovalle-Perandones, M. A., & Gorraiz, J. (2013). On the impact of gold open access journals. *Scientometrics, 96*(1), 221–238. https://doi.org/10.1007/s11192-012-0902-7

Haque, A. U., & Ginsparg, P. (2010). Last but not least: Additional positional effects on citation and readership in arXiv. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *61*(12), 2381–2388. https://doi.org/10.1002/asi.21428

Hasan, S., & Breunig, R. (2021). Article length and citation outcomes. *Scientometrics*, *126*(9), 7583–7608. https://doi.org/10.1007/s11192-021-04083-x

Haustein, S., Bowman, T. D., & Costas, R. (2015). *When is an article actually published? An analysis of online availability, publication, and indexation dates* [Conference presentation]. 15th International Conference on Scientometrics and Informetrics (ISSI). arXiv:1505.00796 [cs.DL]. Retrieved July 27, 2024, from https://arxiv.org/abs/1505.00796

Heimburger, D. C., Carothers, C. L., Blevins, M., Warner, T. L., & Vermund, S. H. (2015). Impact of global health research training on scholarly productivity: The Fogarty International Clinical Research scholars and fellows' program. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, *93*(6), 1201–1207. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26371155/

Hoekman, J., Frenken, K., & Van Oort, F. (2009). The geography of collaborative knowledge production in Europe. *Annals of Regional Science*, *43*(s3), 721–738. https://doi.org/10.1007/s00168-008-0252-9

Hong, J. H., Yoon, D. Y., Lim, K. J., Moon, J. Y., Baek, S., Seo, Y. L., & Yun, E. J. (2020). Characteristics of the most cited, most downloaded, and most mentioned articles in general medical journals: A comparative bibliometric analysis. *Healthcare*, *8*(4), 492. https://doi.org/10.3390/healthcare8040492

Hooley, G. C., Magana, J. N., Woods, J. M., Sivasankar, S., VonHoltz, L., Schmidt, A. R., Chang, T. P., Lin, M. (2025). Research dissemination strategies in pediatric emergency care using a professional Twitter (X) account: A mixed methods developmental study of a logic model framework. *JMIR Formative Research, 9*, e59481 https://doi.org/10.2196/59481

Hottenrott, H., & Lawson, C. (2017). A first look at multiple institutional affiliations: a study of authors in Germany, Japan and the UK. *Scientometrics*, *111*(1), 285–295. https://doi.org/10.1007/s11192-017-2257-6

Huang, T. Y., Li, L., & Meng, P. (2025). Journal internationalization of non-English-speaking countries: Indicator framework design and influencing factor analysis. *Journal of Informetrics*, *19*(3), 101671. https://doi.org/10.1016/j.joi.2025.101671

Irenoa, K. (2020). The role of Digital Curation in enhancing scholarly research visibility. Retrieved May 21, 2024, from https://www.researchgate.net/publication/346522650_The_Role_of_Digital_Curation_in_Enhancing_Scholarly_Research_Visibility

Jacob, B. A., & Lefgren, L. (2011). The impact of NIH postdoctoral training grants on scientific productivity. *Research Policy*, *40*(6), 864–874. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.04.003

Jafari, M., Seyedjavadi, M., & Zaboli, R. (2020). Role of scientific authority in the development process in iran: A systematic review. *Journal of Medical Education Eevelopment, 13*(39 ), 36-51. https://sid.ir/paper/371418/en **[In Persian]**.

Jensen, P., Rouquier, J.-B., Kreimer, P., & Croissant, Y. (2008). Scientists who engage with society perform better academically. *Science and Public Policy, 35*(7), 527–541. https://doi.org/10.3152/030234208X329130

Jones, E. P., Mani, N. S., Carlson, R. B., Welker, C. G., Cawley, M., & Yu, F. (2022). Analysis of anti-racism, equity, inclusion and social justice initiatives in library and information science literature. *Reference Services Review*, *50*(1), 81–101. https://doi.org/10.1108/RSR-07-2021-0032

Kasakliev, N., Somova, E., & Gocheva, M. (2020). Impact on research visibility using structured data and social media integration. *Mathematics and Informatics*, *63*(2), 192–201. https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=852618

Kassab, O. (2019). Does public outreach impede research performance? Exploring the 'researcher's dilemma' in a sustainability research center. *Science and Public Policy*, 46(5), 710–720. https://doi.org/10.1093/scipol/scz024

Khanali, J., Malekpour, M. R., & Kolahi, A. A. (2023). Assessing the research performance of the Iranian medical academics and universities: A bibliometric analysis. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*, *37*(31), 229-237. https://doi.org/10.47176/mjiri.37.31

Kifor, C. V., Teodorescu, D., Andrei, T., & Săvescu, R. (2021). Research production and international visibility in higher education: The evolution of Romanian universities from 2011 to 2019. *Sustainability*, *13*(23), 13362. https://doi.org/10.3390/su132313362

King, M. M., Bergstrom, C. T., Correll, S. J., Jacquet, J., & West, J. D. (2017). Men set their own cites high: Gender and self-citation across fields and over time. *Socius*, *3*, 1–22. https://doi.org/10.1177/2378023117738903

Kokabisaghi, F., Miller, A. C., Bashar, F. R., Salesi, M., Zarchi, A. A. K., Keramatfar, A., Pourhoseingholi, M. A., Amini, H., & Vahedian-Azimi, A. (2019). Impact of United States political sanctions on international collaborations and research in Iran. *BMJ Global Health*, *4*(5), e001692. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001692

Kühberger, A., Streit, D., & Scherndl, T. (2022). Self-correction in science: The effect of retraction on the frequency of citations. *PLoS ONE*, *17*(12), e0277814. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277814

Kuzhabekova, A. (2024). Regional spillover effect of 2022 sanctions against Russia on scholarly publications. *Learned Publishing*, *37*(4), e1619. https://doi.org/10.1002/leap.1619

Kwok, E., Porter, M., Korf, I., Pasin, G., Bruce German, J., & Lemay, D. G. (2018). The collaborative effect of scientific meetings: A study of the International Milk Genomics Consortium. *PLoS ONE*, *13*(8), e0201637. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201637

Larivière, V., & Sugimoto, C. R. (2019). The journal impact factor: A brief history, critique, and discussion of adverse effects. In W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), *Springer Handbook of Science and Technology Indicators* (pp. 3–24). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_1

Larivière, V., Gingras, Y., Sugimoto, C. R., & Tsou, A. (2015). Team size matters: Collaboration and scientific impact since 1900. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *66*(7), 1323–1332. https://doi.org/10.1002/asi.23266

Lawrence, S. (2001). Online or invisible? *Nature, 411*(6837), 521. https://doi.org/10.1038/35079151

Lee, J. J., Korndorffer, J. R., Knowlton, L. M., & Choi, J. (2023). An open-source curriculum to teach practical academic research skills. *Annals of Surgery Open*, *4*(3), e329. https://doi.org/10.1097/as9.0000000000000329

Leydesdorff, L., Bornmann, L., & Wagner, C. S. (2019). The relative influences of government funding and international collaboration on citation impact. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *70*(2), 198–201. https://doi.org/10.1002/asi.24109

Li, F., & Ou, X. (2025). A scientometric examination on geothermal energy application research. *Renewable Energy*, *238*, 121848. https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.121848

Lu, S. F., Jin, G. Z., Uzzi, B., & Jones, B. (2013). The retraction penalty: Evidence from the Web of Science. *Scientific Reports*, *3*, 3146. https://doi.org/10.1038/srep03146

Lupton, R. (2013). Opening up your research: A guide to self-archiving. *Impact of Social Sciences*. Retrieved April 11, 2025, from https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2013/09/20/opening-up-your-research-self-archiving-for-sociologists/

Majhi, S., Sahu, L., & Behera, K. (2023). Practices for enhancing research visibility, citations and impact: review of literature. *Aslib Journal of Information Management, 75*(6), 1280-1305. https://doi.org/10.1108/AJIM-11-2023-532

Marques, F. (2020). Trends in scientific collaboration: A recent study brings together indicators that enable a view of various profiles of research cooperation in 41 countries. *Revista Pesquisa FAPESP*, 293. https://revistapesquisa.fapesp.br/en/trends-in-scientific-collaboration/

Martínez**,** M. Á., Herrera, M., López-Gijón, J., & Herrera-Viedma, E. (2013). H-Classics: Characterizing the concept of citation classics through H-index. *Scientometrics*, *98*(3), 1971–1983. https://doi.org/10.1007/s11192-013-1155-9

Mazurek, G., Górska, A., Korzyński, P., & Silva, S. (2020). Social networking sites and researcher's success. *Journal of Computer Information Systems*, *62*(2), 259–266. https://doi.org/10.1080/08874417.2020.1783724

McKiernan, E. C., Bourne, P. E., Brown, C. T., Buck, S., Kenall, A., Lin, J., McDougall, D., Nosek, B. A., Ram, K., Soderberg, C. K., Spies, J. R., Thaney, K., Updegrove, A., Woo, K. H., & Yarkoni, T. (2016). How open science helps researchers succeed. *ELife*, *5*, e16800. https://doi.org/10.7554/eLife.16800

Meneghini, R., Packer, A. L., & Nassi-Calò, L. (2008). Articles by Latin American authors in prestigious journals have fewer citations. *PLoS ONE*, *3*(11), e3804. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003804

Miremadi, T. (2011). A Framework for Assessment of Sanction Defying Strategies in the Light of National Innovation System Approach. *Journal of Science and Technology Policy*, *3*(4), 83-93. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1390.3.4.8.8 **[In Persian]**.

Mitchell, R., Rose, P., & Asare, S. (2020). Education research in sub-Saharan Africa: Quality, visibility, and agendas. *Comparative Education Review*, *64*(3), 363–383. https://doi.org/10.1086/709428

Moed, H. F. (2017). *Applied Evaluative Informetrics*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60522-7

Mongeon, P., Brown, A., Dhaliwal, R., Hill, J., & Matthews, A. (2021). A bibliometric analysis of race-related research in LIS. *Education for Information*, *37*(2), 231–246. https://doi.org/10.3233/EFI-211513

Morrison, M., Merlo, K., & Woessner, Z. (2020). How to boost the impact of scientific conferences. *Cell*, *182*(5), 1067–1071. https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.07.029

Mosleh, M., Roshani, S., & Coccia, M. (2022). Scientific laws of research funding to support citations and diffusion of knowledge in life science. *Scientometrics*, *127*(4), 1931–1951. https://doi.org/10.1007/s11192-022-04300-1

Mostafavi, I., & Azh, M. (2023). Investigating the relationship between international scientific collaboration and citations of highly cited and hot papers of the iranian researchers in the Web of Science database. *Scientometrics Research Journal*, *9*(1), 19-42. https://doi.org/10.22070/rsci.2021.13871.1477 **[In Persian].**

Mueller, A., Wood-Doughty, Z., Amir, S., Dredze, M., & Nobles, A. L. (2021, April). Demographic representation and collective storytelling in the me too Twitter Hashtag Activism Movement. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, *5*(CSCW1), Article 107. https://doi.org/10.1145/3449181

Nazarovets, M., & Teixeira da Silva, J. A. (2022). Scientific publishing sanctions in response to the Russo-Ukrainian war. *Learned Publishing*, *35*(4), 658–670. https://doi.org/10.1002/leap.1487

Nelhans, G., Lindelöw, C., Lillo Cea, P., Schirone, M., António, R. J., & Hammarfelt, B. (2025). Searching for information research: A bibliometric analysis celebrating 30 years of a pioneering open access journal (1995-2024). *Information Research*, *30*(2), 110–126. https://doi.org/10.47989/ir30253995

Nepomuceno, A., Bayer, H., & Ioannidis, J. P. A. (2023). Impact of major awards on the subsequent work of their recipients. *Royal Society Open Science*, *10*(8), 230549. https://doi.org/10.1098/rsos.230549

Norman, E. R. (2012). Maximizing journal article citation online: Readers, robots, and research visibility. *Politics and Policy*, *40*(1), 1–12. https://doi.org/10.1111/j.1747-1346.2011.00342.x

Noroozi Chakoli, A. (2025). Note from the Editor-in-Chief: Mastery of regulations and upstream documents: The key to the success of scientometrics specialists in the scientific system. *Scientometrics Research Journal*, *11*(1), 1-2. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.4712 **[In Persian]**.

Ogunleye, B. (2019). Some determinants of visibility boost for research publications among early career educational researchers in southwest, Nigeria. *African Journal of Pedagogy*, *8*(1), 93-111. Retrieved October 19, 2024, from https://www.researchgate.net/publication/341580386_SOME_DETERMINANTS_OF_VISIBILITY_BOOST_FOR_RESEARCH_PUBLICATIONS_AMONG_EARLY_CAREER_EDUCATIONAL_RESEARCHERS_IN_SOUTHWEST_NIGERIA_Bamikole_O_Ogunleye

Okeji, C., Eze, E., & Maureen, C. (2018). Awareness and use of self-archiving options among academic librarians in Nigerian universities. *Global Knowledge, Memory and Communication, 68*(1-2), 2-16. https://doi.org/10.1108/GKMC-12-2017-0109

Ou, G., Zhao, K., Zuo, R., & Wu, J. (2024). Effects of research funding on the academic impact and societal visibility of scientific research. *Journal of Informetrics*, *18*(4), 101592. https://doi.org/10.1016/j.joi.2024.101592

Paraje, G., Sadana, R., & Salmela, R. (2009). Collaboration and visibilityof health research in the Western Pacific region. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, *21*(2), 128–136. https://doi.org/10.1177/1010539509331983

Perianes-Rodríguez, A., & Olmeda-Gómez, C. (2019). Effects of journal choice on the visibility of scientific publications: a comparison between subscription-based and full Open Access models. *Scientometrics*, *121*(3), 1737–1752. https://doi.org/10.1007/s11192-019-03265-y

Piwowar, H. A., & Vision, T. J. (2013). Data reuse and the open data citation advantage. *PeerJ*, 1, e175. https://doi.org/10.7717/peerj.175

Piwowar, H. A., Day, R. S., & Fridsma, D. B. (2007). Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PLoS ONE*, *2*(3), e308. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000308

Piwowar, H., Priem, J., Larivière, V., Alperin, J. P., Matthias, L., Norlander, B., Farley, A., West, J., & Haustein, S. (2018). The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ*, *6*, e4375. https://doi.org/10.7717/peerj.4375

Plevris, V. (2025). From integrity to inflation: ethical and unethical citation practices in academic publishing. *Journal of Academic Ethics, 23*, 1847–1877. https://doi.org/10.1007/s10805-025-09631-1

Pottier, P., Lagisz, M., Burke, S., Drobniak, S. M., Downing, P. A., Macartney, E. L., Martinig, A. R., Mizuno, A., Morrison, K., Pollo, P., Ricolfi, L., Tam, J., Williams, C., Yang, Y., & Nakagawa, S. (2024). Title, abstract and keywords: A practical guide to maximize the visibility and impact of academic papers. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *291*(2027), 20241222. https://doi.org/10.1098/RSPB.2024.1222

Priem, J., & Hemminger, B. M. (2010). Scientometrics 2.0: Toward new metrics of scholarly impact on the social Web. *First Monday*, *15*(7). https://doi.org/10.5210/fm.v15i7.2874

Racz, A., & Markovic, S. (2018). Worth (less) papers'– are journal impact factor and number of citations suitable indicators to evaluate quality of scientists? *Nova Prisutnos*t, *XVI*(2), 369-388. https://doi.org/10.31192/np.16.2.10

Ramesh, M. R. (2024). Open access journals: enhancing author visibility and impact. *Naveen International Journal of Multidisciplinary Sciences (NIJMS)*, *1*(2), 20-27. https://nijms.com/index.php/nijms/article/view/9

Rashidi, A. L., & Aghazadeh Asl, E. (2018). Assessing the rate of visibility of iranian nursing journals articles in Scopus. *Nursing and Midwifery Journal*, *16*(5), 314-323 http://unmf.umsu.ac.ir/article-1-3532-fa.html **[In Persian].**

Riganti, P., & McKinnon, A. M. (2023). Plain language summaries: Enhancing patient-centred care and improving accessibility of health research. *BMJ Evidence-Based Medicine*, *28*(5), 299–302. https://doi.org/10.1136/bmjebm-2022-112200

Rosenberg, A., Walker, J., Griffiths, S., & Jenkins, R. (2023). Plain language summaries: Enabling increased diversity, equity, inclusion and accessibility in scholarly publishing. *Learned Publishing*, *36*(1), 109–118. https://doi.org/10.1002/leap.1524

Rush, A., Catchpoole, D. R., Watson, P. H., & Byrne, J. A. (2024). An approach to evaluate the costs and outputs of academic biobanks. *Biopreservation and Biobanking*, *22*(5), 463–474. https://doi.org/10.1089/bio.2023.0112

Sadeghi-Bazargani, H., Bakhtiary, F., Golestani, M., Sadeghi-Bazargani, Y., Jalilzadeh, N., & Saadati, M. (2019). The research performance of Iranian medical academics: A National Analyses. *BMC Medical Education*, *19*, 449. https://doi.org/10.1186/s12909-019-1892-4

Sastrón-Toledo, P., Alonso-Álvarez, P., & Mañana-Rodríguez, J. (2024). Compliance with open access mandates and its effects on research visibility: the case of the Spanish National Plan of R&D. *Scientometrics*, *129*(4), 2057–2081. https://doi.org/10.1007/s11192-024-04978-5

Schilhan, L., Kaier, C. & Lackner, K. (2021). Increasing visibility and discoverability of scholarly publications with academic search engine optimization. *Insights the UKSG Journal*, *34*(8). https://doi.org/10.1629/uksg.534

Shahzad, A., Nawi, N. M., Hamid, N. A., Khan, S. N., Aamir, M., Ullah, A., & Abdullah, S. (2017). The impact of search engine optimization on the visibility of research paper and citations. *International Journal on Informatics Visualization*, *1*(4–2), 195–198. https://mail.joiv.org/index.php/joiv/article/view/77

Shen, J., Qi, H., Liu, G., Li, X., & Fang, Y. (2024). The impact of a curriculum-based research training program on medical students' research productivity and future research interests: A longitudinal study. *BMC Medical Education*, *24*(1), 836. https://doi.org/10.1186/s12909-024-05841-0

Shu, F., Lou, W., & Haustein, S. (2018). Can Twitter increase the visibility of Chinese publications? *Scientometrics*, *116*(1), 505–519. https://doi.org/10.1007/s11192-018-2732-8

Sivertsen, G. & Meijer, I. (2019). Normal versus extraordinary societal impact: how to understand, evaluate, and improve research activities in their relations to society? *Research Evaluation*, *29*(1), 66-70. https://doi.org/10.1093/reseval/rvz032

Smith, M. J., Weinberger, C., Bruna, E. M., & Allesina, S. (2014). The scientific impact of nations: Journal placement and citation performance. *PLoS ONE*, *9*(10), e109195. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109195

Sombatsompop, N., Premkamolnetr, N., Markpin, T., Ittiritmeechai, S., Wongkaew, C., Yochai, W., Ratchatahirun, P., & Beng, L. I. (2011). Viewpoints on synergising ASEAN academic visibilities through research collaboration and the establishment of an ASEAN Citation Index Database. *Asia Pacific Viewpoint*, *52*(2), 207–218. https://doi.org/10.1111/j.1467-8373.2011.01451.x

Sooryamoorthy, R. (2010). The visibility of engineering research in South Africa, 1975-2005. *South African Journal of Industrial Engineering*, *21*(2), 1–12. https://doi.org/10.7166/21-2-45

Sooryamoorthy, R. (2019). Scientific knowledge in South Africa: information trends, patterns and collaboration. *Scientometrics*, *119*(3), 1365–1386. https://doi.org/10.1007/s11192-019-03096-x

Sotudeh, H., Dehdarirad, T., & Freer, J. (2018). Gender differences in scientific productivity and visibility in core neurosurgery journals: Citations and social media metrics. *Research Evaluation*, *27*(3), 262–269. https://doi.org/10.1093/reseval/rvy003

Spiegel, Y., & Toivanen, O. (2022). From conference submission to publication and citations: Evidence from the EARIE conference. *International Journal of Industrial Organization*, *84*, 102859. https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2022.102859

Stoll, M., Kerwer, M., Lieb, K., & Chasiotis, A. (2022). Plain language summaries: A systematic review of theory, guidelines and empirical research. *PLoS ONE*, *17*(6), e0268789. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268789

Strielkowski, W. (2024). Could AI change the scientific publishing market once and for all? *ArXiv Preprint ArXiv:2401.14952 [econ.TH]*. http://arxiv.org/abs/2401.14952

Stryker, J. E. (2002). Reporting medical information: Effects of press releases and newsworthiness on medical journal articles' visibility in the news media. *Preventive Medicine*, *35*(5), 519–530. https://doi.org/10.1006/pmed.2002.1102

Suhr, B., Dungl, J., & Stocker, A. (2020). Search, reuse and sharing of research data in materials science and engineering—a qualitative interview study. *PLOS ONE*, *15*(9), e0239216. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239216

Tahamtan, I., Safipour Afshar, A., & Ahamdzadeh, K. (2022). Measuring the influence of non-scientific features on citations. *Scientometrics, 127*, 4123–4137. https://doi.org/10.1007/s11192-022-04421-7

Tenopir, C., Allard, S., Douglass, K., Aydinoglu, A. U., Wu, L., Read, E., Manoff, M., & Frame, M. (2011). Data sharing by scientists: Practices and perceptions. *PLoS ONE*, *6*(6), e21101. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021101

Teplitskiy, M., Duede, E., Menietti, M., & Lakhani, K. R. (2022). How status of research papers affects the way they are read and cited. *Research Policy*, *51*(4), 104484. https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104484

Thelwall, M., & Kousha, K. (2015). Web indicators for research evaluation. Part 2: Social media metrics. *Profesional de La Informacion*, *24*(5), 607–620. https://doi.org/10.3145/epi.2015.sep.09

Thelwall, M., Kousha, K., Abdoli, M., Stuart, E., Makita, M., Wilson, P., & Levitt, J. (2023). Why are coauthored academic articles more cited: Higher quality or larger audience? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *74*(7), 791–810. https://doi.org/10.1002/asi.24755

Torres-Salinas, D., Robinson-García, N., & Aguillo, I. F. (2016). Bibliometric and benchmark analysis of gold open access in Spain: Big output and little impact. *El Profesional De La Información (EPI), 25*(1), 17–24. https://doi.org/10.3145/epi.2016.ene.03

Tripathy, J., Bhatnagar, A., Shewade, H., Kumar, A., Zachariah, R., & Harries, A. (2017). Ten tips to improve the visibility and dissemination of research for policy makers and practitioners. *Public Health Action*, *7*(1), 10-14. Retrieved June 21, 2024, from https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5526489

Turki, H., Fraumann, G., Hadj Taieb, M. A., & Ben Aouicha, M. (2023). Global visibility of publications through Digital Object Identifiers. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, *8*, 1207980. https://doi.org/10.3389/frma.2023.1207980

UKRI. (n.d.). *How Research England Supports Research Excellence*. Retrieved 21 June, 2024, from https://www.ukri.org/who-we-are/research-england/research-excellence/ref-impact\

UNESCO. (2021). *UNESCO Science Report: the Race Against Time for Smarter Development; Executive Summary* [Document code: SC-2021/WS/7]. UNESDOC Digital Library. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377250

Van Raan, A. (2019). Measuring science: Basic principles and application of advanced bibliometrics. In Glänzel, H. F., Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), *Springer Handbook of Science and Technology Indicators* (pp. 233–265). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_10

Wang, P., Rath, M., Deike, M., & Wu, Q. (2016). *Open Peer Review: An Innovation in Scientific Publishing*. https://doi.org/10.9776/16315

Wang, Z., Chen, Y., & Yang, C. (2025). The role of preprints in open science: Accelerating knowledge transfer from science to technology. *Journal of Informetrics*, *19*(2), 101663. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751157725000276

Wolfram, D., Wang, P., Hembree, A., & Park, H. (2020). Open peer review: Promoting transparency in open science. *Scientometrics*, *125*(2), 1033–1051. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03488-4

Xiao, Z., Fan, L., Yu, Z., & Liu, X. (2025). Characterizing pandemic-related publications: A retrospective study using spatial citation network analysis. *Computational Urban Science*, *5*(1), 25. https://doi.org/10.1007/s43762-025-00184-y

Yang, P., Traag, V., Costas, R., & Colavizza, G. (2025). Contested citations: The role of open access publications in Wikipedia's scientific disputes [Preprint]. *arXiv:2510.14071 [cs.DL]*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2510.14071

Yegros-Yegros, A., Capponi, G., & Frenken, K. (2021). A spatial-institutional analysis of researchers with multiple affiliations. *PLoS ONE*, *16*(6), e0253462. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253462

Young, J. S., & Brandes, P. M. (2020). Green and gold open access citation and interdisciplinary advantage: A bibliometric study of two science journals. *The Journal of Academic Librarianship*, *46*(2), 102105. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.102105

Zhang, L., & Watson, E.M. (2017). Measuring the impact of gold and green open access. *The Journal of Academic Librarianship*, *43*(4), 337-345. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2017.06.004

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20795.1838

# تحلیل کتاب‌سنجی و نگاشت هم‌رخدادی واژگان: حوزه گراف‌های دانش

آمنه شناور [1*]
سعید رضایی شریف آبادی [2]
ملوک السادات حسینی بهشتی [3]
اکرم فتحیان دستگردی [4]

۱. دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).
۲. استاد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران.
Email: srezaei@alzahra.ac.ir
۳. دکتری زبان‌شناسی همگانی، دانشیار، پژوهشگاه علوم و فناوری ایران. (ایرانداک). تهران، ایران.
Email: beheshti@irandoc.ac.ir
۴. استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC)، شیراز، ایران.
Email: fathian@isc.ac
Email: shenavar87@gmail.com

## چکیده

**هدف:** با توجه به رشد سریع پژوهش‌های مرتبط با گراف‌های دانش و کاربردهای گسترده آن‌ها در حوزه‌های نوین علمی، هدف این پژوهش، تحلیل ساختار فکری و روند تکامل این حوزه در بازه زمانی ۲۰۱۳ – ۲۰۲۵ میلادی با بهره‌گیری از رویکرد کتاب‌سنجی است. در این مطالعه، با بررسی الگوهای انتشار، همکاری‌های علمی، مفاهیم کلیدی و مقالات پراستناد، تصویری جامع از وضعیت و پژوهشی گراف‌های دانش ارائه شده است.

**روش‌شناسی:** این پژوهش، نوعی مطالعه کاربردی- توصیفی با رویکردی کتاب‌سنجی است که با استفاده از تحلیل هم‌رخدادی واژگان انجام شد.جامعه آماری شامل مقالات نمایه‌شده در پایگاه Scopus با موضوع گراف دانش در فاصله سال‌های ۲۰۱۳ تا ژوئیه ۲۰۲۵ میلادی بود. پس از پالایش داده‌ها، ۹۰۰۰ مقاله برای تحلیل نهایی انتخاب شد. تحلیل شبکه‌های هم‌تألیفی و هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها با استفاده از نرم‌افزار VosViewer برای انجام گرفت.

**یافته‌ها:** بررسی‌ها نشان داد که تولیدات علمی این حوزه روندی صعودی داشته و در سال ۲۰۲۴ م. به بیشترین میزان خود رسیده است. چین با بیش از ۷۶٪ از کل انتشارات، پیشگام اصلی این حوزه بوده و مجلات IEEE Access وKnowledge-Based Systems بیشترین سهم را در انتشار مقالات داشته‌اند. تحلیل هم‌واژگانی شش خوشه اصلی را آشکار کرد که شامل شبکه‌های عصبی گرافی و تعبیه‌سازی، گراف‌های دانش و هستی‌شناسی، یادگیری عمیق و پردازش زبان طبیعی، تحلیل کتاب‌سنجی، مدل‌های زبانی پیش آموزش دیده و کاربردهای حوزه سلامت هستند.

**نتیجه‌گیری:** تحلیل خوشه‌های موضوعی نشان داد که پژوهش‌های گراف دانش در سه جهت اصلی در حال توسعه‌اند: نخست، تقویت بنیان‌های نظری از طریق هستی‌شناسی و روش‌های بازنمایی دانش؛ دوم، گسترش پیوند روش‌های نوین هوش مصنوعی، از جمله شبکه‌های عصبی گرافی، یادگیری عمیق و مدل‌های زبانی بزرگ که نویدبخش نسل تازه‌ای از سیستم‌های هوشمند است؛ و سوم، توسعه کاربردها در حوزه‌هایی چون سلامت و تحلیل کتاب‌سنجی که ماهیت میان‌رشته‌ای این حوزه را آشکار می‌سازد. این روندها نشان می‌دهد که آینده پژوهش‌های گراف‌های دانش، علاوه بر توسعه الگوریتم‌ها و مدل‌های پیشرفته، به ادغام مؤثرآن‌ها با نیازهای واقعی جامعه علمی و صنعتی وابسته خواهد است.

**واژگان کلیدی:** گراف دانش، علم‌سنجی، تحلیل کتاب‌سنجی، تحلیل هم‌واژگانی، شبکه هم‌تألیفی، اسکوپوس

صفحه ۱۶۴-۱۳۵

دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۱۸
بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۱/۲۸
پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۰۱
زودآیند: ۱۴۰۵/۰۲/۰۲
انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## مقدمه و بیان مسئله

پژوهش‌های گراف‌های دانش یکی از روندهای کلیدی هستند که موج بعدی فناوری‌ها را هدایت می‌کنند و به شکلی نوین، بازنمایی دانش را نمایش می‌دهند. در واقع، گراف‌های دانش به بخش مهمی از بازیابی اطلاعات معاصر و هوش مصنوعی دانش‌محور تبدیل شده‌اند؛ زیرا ساختار انتزاعی آن‌ها، مفهوم‌سازی دامنه و مدیریت داده‌ها را تسهیل کرده و امکان بهره‌برداری مؤثر از داده‌های پیچیده را فراهم می‌آورد. با توجه به این تحولات و نیاز روزافزون به مدیریت مؤثر داده‌ها، استفاده از رویکردهای نوین برای نمایش و سازماندهی دانش، بیش از پیش اهمیت یافته است (Abu-Salih, 2021).

فناوری‌های مدرن کاملاً داده‌محور هستند و در هر ثانیه حجم عظیمی از داده‌ها تولید می‌شود. با این حال، تا زمانی که این داده‌ها به دانش تبدیل نشوند، نمی‌توان به‌طور مؤثر از آن‌ها استفاده کرد. گراف دانش، داده‌های خام را به اطلاعاتی ساختاریافته و قابل فهم برای ماشین تبدیل می‌کند که بازتاب‌دهندهٔ دانش دنیای واقعی است؛ دانشی که موقعیتی، لایه‌ای و پویا است. منظور از «موقعیتی، لایه‌ای و پویا» دانشی است که بسته به شرایط، ترکیب مفاهیم و اکتشافات جدید دستخوش تغییر می‌شود (Xie et al., 2020) این فناوری‌های دانش، زمینه‌ای قابل فهم برای انسان و ماشین فراهم می‌کنند، قابلیت انطباق داده‌ها را افزایش می‌دهند و پیچیدگی و هزینه پردازش داده‌ها را کاهش می‌دهند. گراف‌های دانش از بهترین راهکارها برای ساختاربندی سیستم‌های اطلاعاتی جهان و یکپارچه‌سازی داده‌ها از منابع متعدد هستند (Chaudhri et al., 2022). رویکردهای شناسایی و نمایش دانش مفید از انبوه اطلاعات، توجه چشمگیری را در مجامع دانشگاهی و صنعتی به خود جلب کرده‌اند. گراف‌های دانش[1] که روابط ساختاری بین موجودیت‌ها را نمایش می‌دهند، به حوزه‌ای روبه رشد از پژوهش‌ها در مسیر هوش مصنوعی تبدیل شده‌اند و محبوبیت فزاینده‌ای کسب کرده‌اند (Ji et al., 2021). یک گراف دانش، پایگاه داده‌ای است که اطلاعات در آن به گونه‌ای ساختاریافته‌اند تا بتوان از آن‌ها دانش را استخراج کرد (Paulheim, 2016). گراف‌های دانش به‌عنوان گراف‌هایی از داده تعریف می‌شوند که دانش مربوط به دنیای واقعی را گردآوری و منتقل می‌کنند. در این گراف‌ها، گره‌ها نمایانگر موجودیت‌ها هستند و یال‌ها روابط میان آن‌ها را نشان می‌دهند (Cheng et al., 2022; Hogan et al., 2021). این بازنمایی‌ها از معناشناسی رسمی استفاده می‌کنند که به رایانه‌ها امکان می‌دهد آن‌ها را به‌صورت کارآمد و بدون ابهام پردازش کنند. برای مثال، موجودیت «بیل گیتس» می‌تواند به موجودیت «مایکروسافت» مرتبط شود، زیرا بیل گیتس بنیان‌گذار مایکروسافت است؛ بنابراین آن‌ها در دنیای واقعی دارای رابطه هستند (Peng et al., 2023).

با توجه به اهمیت بسیار زیاد گراف‌های دانش در پردازش داده‌های ناهمگن در قالب‌های قابل فهم برای ماشین، در سال‌های اخیر کاربرد وسیعی در زمینه‌های مختلف پیدا کرده‌اند. این گراف‌ها مزایای خود را در کاربردهای متنوع و وظیفه‌محور مانند بازیابی معنایی، یادگیری نمایش زبان و سیستم‌های پرسش و پاسخ به خوبی نشان داده‌اند (Chen et al., 2018). علاوه بر این، گراف‌های دانش در سال‌های اخیر به‌طور گسترده در سامانه‌های هوش مصنوعی مورد استفاده قرار گرفته‌اند، از جمله در سیستم‌های توصیه‌گر، پاسخ به پرسش و بازیابی اطلاعات. همچنین این گراف‌ها در حوزه‌های متنوعی همچون آموزش و مراقبت‌های پزشکی نیز کاربرد یافته‌اند و نقشی مؤثر در بهبود کیفیت زندگی انسان و ارتقای جامعه ایفا کرده‌اند(Peng et al., 2023). اگرچه عبارت «گراف دانش» نخستین بار در سال ۱۹۷۲ م.

1 . Knowledge Graphs

مطرح شد، اما تجسم مدرن این اصطلاح با معرفی رسمی گراف دانش گوگل در سال ۲۰۱۲ م. شکل گرفت و متعاقب آن، شرکت‌های دیگری نظیر آمازون، فیس‌بوک و مایکروسافت نیز گراف‌های دانش خود را ارائه کردند (Fensel et al., 2020). در واقع از سال ۲۰۱۲م.، پدیده گراف‌های دانش در سراسر جهان شناخته شد زیرا به کاربران امکان می‌دهد به دنبال اشیاء، افراد یا مکان‌ها بگردند. علاوه براین، با ظهور داده‌های پیوندی، پژوهش‌های قابل توجهی در مورد گراف‌های دانش برای بررسی تفاسیر و کاربردهای آن‌ها انجام شده است. در حال حاضر، اگرچه تعاریف کاملاً مشخصی از گراف‌های دانش وجود ندارد، اما می‌توان به درک مشترک اساسی از این اصطلاح دست یافت (Rizun, 2019). گراف دانش، نمایشی ساختاریافته از حقایق است که از موجودیت‌ها، روابط و توصیفات معنایی تشکیل شده است (Ji et al., 2021). ارلینگر و ووس (Ehrlinger & Wöss, 2016, p. 3) تعریف زیر را پیشنهاد کردند که به طور گسترده‌ای به رسمیت شناخته شده است: «گراف دانش، اطلاعات را در یک هستی‌شناسی گردآوری و یکپارچه می‌سازد و سپس از یک استدلال‌گر[1] برای استخراج دانش جدید بهره می‌برد». به طور خاص، گراف‌های دانش، دانش دامنه را در مورد موجودیت‌ها، روابط و ویژگی‌های آن‌ها توصیف می‌کنند. در مورد نمایش دانش مبتنی بر گراف، هر واقعیت شامل مجموعه‌ای از سه‌تایی‌ها به شکل (h,r,t) است، و موجودیت آغازه h و موجودیت پایانه t با یک رابطه خاص به نام r در ارتباط هستند (مثلاً سقراط، ملیت، یونان). در بسیاری از شرایط، مجموعه روابط را می‌توان به عنوان یک هستی‌شناسی ارائه کرد که همبستگی‌ها یا محدودیت‌های استفاده از آن‌ها را روشن می‌کند (Wang & He, 2024).

گراف‌های دانش روشی نوین برای نمایش دانش هستند (Hao et al., 2021). اخیراً، رویکردهایی برای نمایش دانش علمی به روشی قابل پردازش توسط ماشین، ساختاریافته و معنایی پیشنهاد شده است. یکی از این رویکردها، گراف‌های دانش علمی است. نیاز به بازنمایی دقیق، معنایی و ماشین‌فهم دانش علمی و زیرساخت‌های مربوط به آن، برای مدیریت، انتشار و پردازش دانش، سبب شکل گیری گراف های دانش علمی شده است که ساختاریافته، به هم پیوسته و دارای غنای معنایی هستند. در واقع گراف‌های دانش علمی زیرمجموعه‌ای از گراف‌های دانش هستند که بر حوزه‌های علمی تمرکز دارند (Fadel, 2021). این گراف‌ها معمولاً حاوی فراداده‌هایی هستند که انتشارات پژوهشی مانند عنوان، چکیده، نویسندگان، محل انتشار، سازمان‌ها، موضوعات پژوهشی، استنادات و موارد دیگر را توصیف می‌کنند (Santamaria et al., 2021). در واقع این گراف‌ها به پژوهشگران کمک می‌کنند تا داده‌های خود را به روشی ساختاریافته و قابل استفاده مجدد به اشتراک بگذارند و دانشمندان را قادر می‌سازند تا داده‌های علمی را مرور و تجزیه و تحلیل کنند و از آن‌ها بینش‌های جدیدی به دست آورند (Fadel, 2021).

با توجه به اهمیت بحث گراف‌های دانش و نقش پررنگی که در پیشبرد فناوری‌های هوش مصنوعی مبتنی بر دانش دارند، شناخت ساختار فکری این حوزه دانشی برای ترسیم مسیر پژوهش‌های آتی و ارائه تصویری شفاف از روند تکامل آن، امری حیاتی است؛ بر این اساس، این پژوهش در پی پاسخ به این پرسش است که ساختار فکری، خوشه‌های موضوعی و روند تکامل حوزه «گراف‌های دانش» در سال‌های ۲۰۱۳ – ۲۰۲۵، بر اساس روش کتاب‌سنجی و تحلیل هم‌رخدادی واژگان، چگونه قابل تبیین است؟

## پرسش‌های پژوهش

این پژوهش درصدد پاسخ دادن به پرسش‌های زیر است.

1 . Reasoner

۱. روند توزیع تولیدات علمی و استنادی مقالات در حوزه گراف‌های دانش چگونه است؟
۲. پرتولیدترین کشورها، حامیان مالی، مجلات انتشار و نویسندگان در حوزه گراف‌های دانش کدامند؟
۳. الگوی همکاری‌های علمی میان نویسندگان و کشورهای مختلف چگونه است؟
٤. ساختار شبکه و خوشه‌های موضوعی تشکیل‌دهنده این حوزه براساس هم‌واژگانی، از چه مفاهیمی تشکیل شده‌اند و وضعیت آن‌ها از نظر توزیع فراوانی، تعداد پیوندها و قدرت کلی پیوند چگونه است؟
۵. پراستنادترین مقالات در حوزه گراف‌های دانش کدامند؟

## چارچوب نظری

در سال‌های اخیر، گراف‌های دانش به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته مطرح شده‌اند؛ زیرا به‌طور چشم‌گیری فرآیند کشف و بازیابی اطلاعات را متحول کرده‌اند. این گراف‌ها با بهره‌گیری از معناشناسی رسمی، امکان پردازش دقیق، ساخت یافته و بدون ابهام دانش دنیای واقعی را برای رایانه‌ها فراهم می‌سازند. در ساختار گراف دانش، گره‌ها نشانگر موجودیت‌ها و یال‌ها بیانگر روابط معنایی میان آن‌ها هستند (Cheng et al. 2022; Hogan et al. 2021). این معماری نه‌تنها توانایی استدلال مفهومی از طریق شناسایی تطبیقی مفاهیم مبهم را فراهم می‌آورد، بلکه با ارائه تصویری شبکه‌ای و بصری از اطلاعات، درک سریع و طبقه‌بندی‌شده از داده‌ها را به کاربران عرضه می‌کند. همچنین، گراف‌های دانش با حذف اطلاعات زائد و کاهش وابستگی به پالایش‌های دستی، در بهینه‌سازی دسترسی به اطلاعات در جوامع هوشمند نقشی اساسی ایفا می‌نمایند (Hao et al., 2021). در عرصه علم و پژوهش نیز، این فناوری نوین به‌طور فزاینده‌ای برای حل چالش‌هایی نظیر دشواری در بازیابی هدفمند پژوهش‌ها، نابرابری در دسترسی به منابع علمی، افت کیفیت فرآیند داوری همتادو ضعف در پردازش ماشینی متون علمی به کار گرفته می‌شود (European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, 2019). گراف‌های دانش در مطالعات علم‌سنجی جایگاهی رو به رشد دارند و به عنوان ابزاری قدرتمند برای تحلیل و مدل‌سازی پویایی‌های علم شناخته می‌شوند. این گراف‌ها با ارائه‌ی بازنمایی معنایی و ساختاری از عناصر علمی از جمله نویسندگان، سازمان‌ها، انتشارات، استنادها و حوزه‌های پژوهشی، امکان تحلیل داده‌محور روندهای پژوهشی و شناسایی موضوعات علمی را فراهم می‌آورند. در سال‌های اخیر، گراف‌هایی مانند Microsoft Academic Graph و AIDA Knowledge Graph به‌عنوان نمونه‌های قابل دسترس و مقیاس‌پذیر برای تحلیل‌های علم‌سنجی در نظر گرفته شده‌اند. این گراف‌ها به‌ویژه در تحلیل‌های مبتنی بر داده‌محور برای شناسایی روندهای پژوهشی و پیش‌بینی تحولات آتی علم مورد استفاده قرار گرفته‌اند (Salatino et al., 2021). به‌طور کلی، گراف‌های دانش به‌عنوان ابزارهایی برای درک بهتر ساختار علمی و پیش‌بینی تغییرات در دنیای پژوهش، به سرعت در حال گسترش هستند. گراف‌های دانش از منظر ساختار و کاربرد، به دسته‌های مختلفی تقسیم می‌شوند که مهم‌ترین این دسته‌ها عبارتند از: گراف‌های دانش باز و سازمانی (Hogan et al. 2021) و همچنین گراف‌های دانش عمومی و حوزه‌ای هستند. در گراف‌های عمومی، تمرکز بر دانش عمومی و متنوع است (مانند دی بی پدیا)، در حالی‌که گراف‌های حوزه‌ای، به موضوعات تخصصی مانند علوم پزشکی، آموزش یا هوش مصنوعی می‌پردازند (Abu-Salih, 2021).

کتاب‌سنجی به عنوان ابزاری مؤثر، با بهره‌گیری از روش‌های ریاضی و آماری، ویژگی‌های خروجی‌های پژوهشی را در یک حوزه مشخص ارزیابی می‌کند (Chen & Xie, 2020). تحلیل کتاب‌سنجی با برجسته کردن نقاط کلیدی

تحقیق و پیش‌بینی روند توسعه علوم در طول زمان، به درک بهتری از پیشرفت علمی کمک می‌کند( Sawar et al., 2025)؛ بنابراین تصویری وسیع از روندها و فرصت‌های پژوهشی ارائه می دهد. برای دست‌یابی به اطلاعات و ترسیم نقشه‌های علمی از ابزارهای گوناگون بهره گرفته می‌شود که تحلیل هم‌واژگانی یکی از آن‌هاست (شفیعیان وهمکاران، ۱٤۰۰). هم‌رخدادی واژگان، تکنیکی است که در آن بسامد وقوع واژه‌ها سنجیده می‌شود و فراوانی هر واژه به‌عنوان معیاری برای نشان دادن میزان اهمیت، تأکید یا برجستگی آن واژه یا اندیشه مدنظر قرار می‌گیرد ( Khasseh et al., 2017). فراوانی هم‌زمان واژه‌های کلیدی نشان‌دهنده شدت ارتباط میان آن‌هاست (Feng et al., 2017). به عبارت دیگر، هرچه تکرار هم‌زمان این واژه‌ها بیشتر باشد، ارتباط مفهومی میان آن‌ها نیز نزدیک‌تر خواهد بود. تحلیل هم‌رخدادی واژگان امکان می‌دهد محقق به‌صورت کمی پیوند میان موضوعات تحقیق در یک حوزه علمی را مشخص کند (هرندی و محبی، ۱٤۰٤). تحلیل کتاب‌سنجی و روش‌های مربوط به آن، به‌ویژه تحلیل هم‌رخدادی واژگان، به عنوان ابزاری مؤثر، نه تنها درک عمیق‌تری از ساختار فکری و مسیرهای پژوهشی فراهم می‌آورد، بلکه تأثیر قابل‌توجهی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی پژوهش و فناوری ایفا می‌کند. این روش‌های تحلیلی، سیاست‌گذاران علمی و پژوهشگران را قادر می‌سازند تا با تکیه بر شواهد و تحلیل‌های دقیق مبتنی بر داده و دانش، تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ نمایند (احمدی و همکاران، ۱٤۰۱). با توجه به تحولات سریع و نوظهور فناوری‌هایی نظیر گراف‌های دانش که در مرز علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی قرار دارند، تحلیل‌های علم‌سنجی می‌توانند با شناسایی روندهای کلیدی و خوشه‌های نوظهور، مسیرهای جدیدی را برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی پژوهش روشن سازند. این فرایند، در نهایت به تخصیص هدفمند منابع، هدایت تحقیقات به سمت نیازهای راهبردی و تضمین پویایی و رقابت‌پذیری نظام علمی و نوآوری کشور منجر شده و پیشرفت‌های نوآورانه و بهبود کارایی در پژوهش‌های علمی را به دنبال خواهد داشت (ناصری جزه و همکاران، ۱۳۹۱).

## پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر پژوهشگران متعددی کوشیده‌اند ابعاد مختلف حوزه گراف‌های دانش را از منظر نظری و کاربردی بررسی کنند. در همین راستا، شماری از پژوهشگران خارجی به مطالعه متغیرها پرداخته‌اند و آن‌ها را هم در سطح کلان گراف‌های دانش و هم از طریق تحلیل‌های کاربردی خرد در جنبه‌های خاص این گراف‌ها مورد بررسی قرار داده‌اند. به عنوان مثال، حسینی و همکاران (Hosseini et al., 2025) در یک مطالعه کتاب‌سنجی، تحول مفهومی و روندهای موضوعی پژوهش‌های گراف دانش را در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ م. بررسی کردند. داده‌ها از پایگاه‌های معتبر گردآوری و با استفاده از Bibliometrix، Python، Excel، VOSviewer، UCINet و SPSS تحلیل شدند. نتایج نشان داد، چین بیشترین تولید علمی در این حوزه را دارد. تحلیل هم‌رخدادی واژگان منجر به شناسایی ۹ خوشه موضوعی شد که «کاربرد سیستم‌های دانش‌بنیان» جریان‌سازترین خوشه بود. همچنین، شش موضوع اصلی شامل «گراف دانش»، «مهندسی دانش»، «کشف دانش»، «هستی‌شناسی»، «وب معنایی» و «داده‌های پیوندی» شناسایی گردید. روند تحول خوشه‌ها در سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۳ م. رشد موضوعاتی چون «پردازش زبان طبیعی»، «یادگیری ماشین» و «مهندسی دانش» را نشان داد. این مطالعه با تحلیل شبکه‌ای و کتاب‌سنجی، تصویری جامع از ساختار و سیر تحول پژوهش‌های گراف دانش را ارائه می‌دهد. وانگ و هه (Wang & He, 2024) به تحلیل کتاب‌سنجی پژوهش‌های گراف دانش در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ م. در پایگاه Web of Science پرداختند. جامعه آماری پژوهش شامل ۳۰۵۸

مقاله بود و جهت ترسیم شبکه‌های هم‌نویسندگی و هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها از نرم‌افزارهای ECharts و VOSviewer استفاده شد.

یافته‌های پژوهش نشان داد تولیدات علمی در این حوزه از سال ۲۰۱۸ م. رشد چشمگیری داشته است و بیشترین سهم مقالات به کشور چین تعلق دارد. همچنین، پرتکرارترین موضوعات پژوهشی شامل مدل‌سازی آنتولوژی، استخراج دانش، تعبیه گراف دانش، نمایش مبتنی بر گراف و کاربردهای آگاه از دانش گزارش شد. جی و همکاران (Ji et al., 2021)، مطالعه‌ای مروری جامع با عنوان «A Survey on Knowledge Graphs» انجام دادند. در این پژوهش، گراف‌های دانش از منظر نمایش و کاربردها مورد بررسی قرار گرفت و داده‌های مطالعات پیشین دسته‌بندی و تحلیل گردید. نویسندگان طبقه‌بندی جدیدی برای روش‌های یادگیری نمایش گراف دانش شامل فضای نمایش، توابع امتیازدهی، مدل‌های رمزگذار و اطلاعات کمکی ارائه کردند. همچنین، روش‌های تکمیل گراف، استدلال مبتنی بر مسیر، قوانین منطقی و یادگیری متا مرور شد. یافته‌ها نشان داد که پژوهش‌های نوین به‌سوی بهره‌گیری از شبکه‌های عصبی گرافی، مدل‌های ترنسفورمر و یادگیری تقویتی برای استدلال حرکت کرده‌اند. در پایان نیز، پیشنهادهایی برای جهت‌گیری‌های آینده، از جمله توجه به تفسیرپذیری مدل‌ها، مقیاس‌پذیری و یکپارچه‌سازی روش‌ها مطرح گردید.

چن و همکاران (Chen et al., 2021)، مطالعه‌ای کتاب‌سنجی با عنوان «تحلیل موضوعی و توسعه پژوهش‌های گراف دانش» انجام دادند. آنان ۳۸٦ مقاله منتشرشده طی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۲۰ م. را از پایگاه Web of Science بازیابی و تحلیل کردند. نتایج نشان داد تولیدات علمی و میزان استنادها در این حوزه روندی افزایشی داشته و در سال ۲۰۱۹ به نقطه اوج خود رسیده است. از نظر سهم کشورها، چین با انتشار ۱۹۱ مقاله جایگاه نخست را به خود اختصاص داد و پس از آن ایالات متحده و آلمان قرار گرفتند. در سطح مجلات نیز، IEEE Acces و Journal of Web Semantics بیشترین تعداد مقالات را منتشر کرده‌اند. بررسی همکاری‌های علمی حاکی از آن بود که ایالات متحده و چین بیشترین مشارکت‌های بین‌المللی را در این حوزه داشته‌اند و تعامل میان دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی این کشورها نقش مهمی در رشد پژوهش های گراف دانش ایفا کرده است. همچنین در سطح سازمانی، آکادمی علوم چین و دانشگاه علوم و فناوری دفاع ملی بیشترین تولیدات علمی را به خود اختصاص دادند. این پژوهش با بهره‌گیری از مدل موضوعی ساختاریافته، یازده محور اصلی پژوهش را شناسایی کرد که مهم‌ترین آن‌ها «تعبیه گراف دانش» و «جست‌وجو و پرس‌وجو در گراف دانش» بودند.

ترکی و همکاران (Turki et al., 2021)، به بررسی استخراج و اعتبارسنجی گراف‌های دانش از انتشارات علمی با استفاده از فراداده‌های کتاب‌شناختی پرداختند. جامعه پژوهش شامل منابع علمی در حوزه‌های پزشکی، علوم کتابداری و علوم انسانی دیجیتال بود که امکان تبدیل اطلاعات آن‌ها به سه‌گانه‌های RDF وجود داشت. نتایج نشان داد استفاده از الگوریتم‌های مبتنی بر فراداده، فرآیند استخراج دانش از متون علمی را شفاف‌تر و دقیق‌تر می‌کند. همچنین، محدودیت رویکردهای مرسوم هوش مصنوعی را، به دلیل ماهیت «جعبه سیاه» و ضعف در تفسیرپذیری، آشکار ساخت و پیشنهاد کرد که ترکیب داده‌کاوی با فراداده می‌تواند توسعه سریع‌تر و باکیفیت‌تر گراف‌های دانش علمی را تسهیل کند.

سالاتینو و همکاران (Salatino et al., 2021)، چارچوبی نوآورانه مبتنی بر گراف دانش علمی ارائه کردند که مقالات علمی را بر اساس هستی‌شناسی علوم کامپیوتر سازماندهی و تحلیل می‌کند. این مطالعه با هدف تحلیل روندهای پژوهشی و پیش‌بینی تأثیر آن‌ها بر دانشگاه و صنعت انجام شد. نویسندگان با اشاره به محدودیت روش‌های

سنتی، از جمله تحلیل‌های کیفی و مبتنی بر نظر خبرگان و رشد فزاینده متون علمی، بر ضرورت استفاده از رویکردهای داده‌محور تأکید کردند. نتایج نشان داد که مدل‌های رسمی برای نمایش موضوعات پژوهشی می‌توانند ابزارهای موثری برای شناسایی موضوعات نوظهور، بررسی تعاملات میان حوزه‌های علمی و پیش‌بینی روندهای آینده پژوهش‌ها فراهم کنند و توسعه ابزارهای تحلیلی و سیاست‌گذاری پژوهشی را تسهیل نمایند.

چن و همکاران (Chen et al., 2020)، در مقاله‌ای مروری با عنوان «تکمیل گراف دانش» ۱۲۰ مقاله مرتبط را که حدود ۸۰ درصد پژوهش‌های دهه اخیر این حوزه را بررسی کردند. آن‌ها روش‌های سنتی (استنتاج قاعده‌محور، مدل‌های احتمالی و محاسبات گرافی) و رویکردهای نوین مبتنی بر یادگیری بازنمایی (مدل‌های انتقالی، تطابق معنایی و شبکه‌های عصبی) را معرفی کرده و ضمن بیان مزایا و محدودیت‌ها، شاخص‌های ارزیابی مانند Hits@k و MRR را توضیح دادند. نویسندگان چالش‌هایی همچون ناکارآمدی در مقیاس بزرگ و کمبود بهره‌گیری از داده‌های چندمنبعی را مطرح کردند و توسعه مدل‌های عمیق، گراف‌های پویا و کاربردهای میان‌رشته‌ای را به‌عنوان مسیر آینده پیشنهاد نمودند.

ریزون (Rizun, 2019)، پژوهشی مروری با عنوان «کاربرد گراف دانش در آموزش» به مطالعه تبیین مفهوم گراف دانش، تعاریف و ساختار آن پرداخت و چالش هایی نظیر تعبیه و کاستی های کاربردی این فناوری را مورد بررسی قرار داد. همچنین، با ارائه نمونه‌ای از طرحواره دانش برای فرایندهای آموزشی دانشگاهی نشان داد که گراف دانش می‌تواند ابزاری کارآمد برای فردی‌سازی آموزش و انتخاب آگاهانه دروس توسط دانشجویان باشد. نویسنده نتیجه‌گیری کرد که توسعه گراف‌های دانش می‌تواند به بهبود مدیریت دانش و ارتقای فرایندهای آموزشی در دانشگاه‌ها منجر شود. در سطح خرد، کاربردهای نمونه‌وار گراف‌های دانش در محیط‌های مختلف، به ویژه محیط آموزشی، مورد بحث قرار گرفته است.

وو و جیا (Wu & Jia, 2022)، به بررسی ساخت و کاربرد گراف دانش ویژه رشته‌هایی در حوزه آموزش با استفاده از داده‌های عظیم پرداخته‌اند. هدف اصلی این پژوهش، رفع مشکلات موجود در سیستم یادگیری، از جمله مطالعهٔغیرهدفمند دانشجویان و فقدان ساختار دانش پیچیده، بوده است. در این راستا، نویسندگان اقدام به مدل سازی گراف دانش ویژه رشته زبان انگلیسی کرده‌اند. الگوی پژوهشی ارائه شده شامل محاسبه اهمیت گره‌ها و ارائه گراف محلی شبکهٔ دانشی دروس این رشته است. همچنین، چارچوبی برای انتخاب ویژگی‌های چندگره‌ای بر اساس زمینهٔ گره‌های توسعه یافته است که امکان استخراج اهمیت گره‌های برتر را از طریق فناوری استخراج ویژگی چندگره‌ای فراهم می‌کند. نتایج آزمایشی نشان‌دهنده پایداری و اتصال مناسب گره‌ها در گراف دانش ساخته‌شده بوده و بیانگر امکان بهره‌گیری از این الگوها برای بهبود کیفیت تدریس و یادگیری هدفمندتر در رشته‌های تخصصی است. هرچند این پژوهش اطلاعات ارزشمندی درباره کاربرد فناوری گراف دانش در آموزش عالی ارائه می دهد، تمرکز آن بر رشته زبان انگلیسی است و تعمیم کامل یافته‌ها به سایر رشته‌ها نیازمند پژوهش‌های آتی می‌باشد.

عیسی و همکاران (Issa et al., 2021)، به مرور نظام‌مند ادبیات مرتبط با ارزیابی کامل بودن داده‌های گراف دانش پرداختند. جامعه پژوهش شامل ٥٦ مقاله بود که به تحلیل کیفی و کمی متدولوژی های ارزیابی بعد «کامل بودن» داده‌ها پرداخته‌اند. با یکسان‌سازی واژگان کلیدی، پژوهشگران هفت نوع کامل بودن را شناسایی کردند که سه مورد آن در مطالعات پیشین گزارش نشده بود. همچنین، انواع ابزارها و سنجه های مورد استفاده برای ارزیابی کامل بودن مشخص شد و در مجموع ۹ ابزار معرفی گردید. یافته ها بر اهمیت بعد کامل بودن به عنوان یکی از ابعاد کیفیت داده در

گراف‌های دانش تأکید دارند که می‌تواند راهنمای پژوهشگران و تولیدکنندگان داده برای توسعه رویکردهای نوین ارزیابی باشد.

ابوصالح (Abu-Salih, 2021)، در یک مطالعه جامع، ۱٤۰ مقاله پژوهشی منتشرشده در سال‌های ۲۰۱٦ تا ۲۰۲۰م. را در زمینه گراف‌های دانش خاص دامنه مورد بررسی قرار داد. هدف وی ارائه تعریفی جامع از گراف‌های دانش خاص دامنه بود. یافته‌های پژوهش نشان داد با وجود رشد علاقه به گراف‌های دانش، هنوز اجماع واحدی در خصوص تعریف گراف دانش خاص دامنه وجود ندارد. وی رویکردهای ساخت و ارزیابی گراف دانش را در هفت حوزه اصلی شامل سلامت، آموزش، فناوری اطلاعات و ارتباطات، علوم و مهندسی، مالی، جامعه و سیاست و گردشگری تحلیل کرد. نتایج نشان داد رویکردهای موجود دارای کاستی‌ها و محدودیت‌هایی هستند و پیشنهادهایی برای رفع این چالش‌ها و مسیرهای پژوهشی آتی ارائه شد.

تیواری و همکاران (Tiwari et al., 2021)، مطالعه‌ای مروری نظام‌مند با عنوان «روندهای اخیر در گراف‌های دانش: نظریه و عمل» انجام دادند. جست‌وجو برای مقالات مرتبط در پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus و Web of Sience انجام شد. هدف پژوهش، ارائه نمای کلی از گراف‌های دانش، تحلیل ویژگی‌ها، تکنیک‌ها و کاربردهای آن‌ها بود. نتایج نشان داد گراف‌های دانش به سه دسته اصلی عمومی، تخصصی و صنعتی تقسیم می‌شوند و داده‌های مورد نیاز برای ساخت آن‌ها از منابع ساختاریافته، نیمه‌ساختاریافته و غیرساختاریافته استخراج می‌گردد. همچنین، تکنیک‌های استخراج دانش شامل شناسایی موجودیت‌ها و روابط بررسی شد.

کوی و یو (Cui &Yu, 2019)، در پژوهشی به بررسی تأثیر نمودارهای دانش در مقابل نقشه‌های مفهومی بر یادگیری عمیق‌تر در کلاس معکوس پرداختند. جامعه مورد مطالعه آن‌ها شامل ۷٤ دانش‌آموز کلاس پنجم یک مدرسه ابتدایی در شهر شنژن چین بود که در دو گروه آزمایش (۳٦ نفر) و کنترل (۳۸ نفر) دسته‌بندی شدند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که دانش‌آموزان در گروهی که از گراف دانش استفاده می‌کردند، عملکرد بهتری نسبت به دانش‌آموزان گروه نقشه مفهومی داشتند. همچنین، نتایج تجزیه و تحلیل محصولات یادگیری آن‌ها حاکی از آن بود که دانش‌آموزان گروه آزمایش به طور معناداری تعداد مفاهیم بیشتری در سطوح مختلف و همچنین عمق شاخه‌بندی بیشتری ایجاد کرده بودند. یان و همکاران (Yan et al., 2018) در یک مقاله مروری به بررسی نمودارهای دانش پرداخته و تکنیک‌های ساخت، مدیریت و ذخیره‌سازی آن‌ها را تحلیل کرده‌اند. این پژوهش نشان می‌دهد که نمودارهای دانش ابزاری کارآمد برای یکپارچه‌سازی و سازماندهی اطلاعات پراکنده در اینترنت هستند. همچنین، روش‌های استخراج موجودیت از منابع داده مختلف و استخراج رابطه را نیز مورد بررسی قرار داد. علاوه بر این، سیستم‌های گراف دانش موجود مانند Google Knowledge Graph و Freebase نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

وانگ و همکاران (Wang et al., 2017)، به بررسی رویکردها و کاربردهای تعبیه گراف دانش پرداختند. آن‌ها تکنیک‌ها را بر اساس نوع اطلاعات مورد استفاده دسته‌بندی کردند: روش‌هایی که تنها از حقایق مشاهده‌شده بهره می‌برند و روش‌هایی که اطلاعات اضافی مانند انواع موجودیت، مسیرهای رابطه، توصیفات متنی و قواعد منطقی را در نظر می‌گیرند. نتایج نشان داد که تعبیه گراف دانش با جاسازی موجودیت‌ها و روابط در فضاهای برداری پیوسته، ساختار نمودار را حفظ کرده و پردازش آن را ساده می‌کند. این تکنیک‌ها درتکمیل گراف دانش، استخراج رابطه و پاسخگویی به پرسش‌های علمی کاربرد دارند و می‌توانند در تحلیل شبکه‌های علمی و استخراج روابط میان مقالات و مفاهیم پژوهشی نیز مفید باشند. در ایران نیز پژوهش‌هایی در زمینه گراف‌های دانش انجام شده است.

میرعرب (۱٤۰٤)، با بهره‌گیری از رویکرد علم‌سنجی، به تحلیل روندها و ساختار علمی حوزه‌های «هوش مصنوعی توضیح پذیر» و «گراف دانش» در سال های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲٤م. پرداخته است. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که کشورهای چین، ایالات متحده آمریکا و آلمان پیشگام این عرصه بوده و پژوهش‌های انجام شده عمدتاً در چهار محور اصلی مدل سازی مبتنی بر گراف، کاربردهای معنایی، قابلیت توضیح در یادگیری ماشین و استخراج ویژگی و مدل‌سازی پیش‌بینی متمرکز بوده‌اند.

وحیدی‌پور و همکاران (۱٤۰٤)، در پژوهشی به بررسی گسترده گراف‌های دانش و روش‌های جاسازی آن‌ها پرداخته‌اند. در این مطالعه، عملکرد روش‌های مختلف جاسازی از جمله TDM، RGNN و BLM تحلیل و نقاط قوت و ضعف هر یک شناسایی شده است. یافته‌ها نشان داد که مدل‌های شبکه‌های عصبی با وجود قابلیت توصیفی بالا، به دلیل عدم تنظیم‌سازی مناسب، عملکرد ضعیف‌تری دارند، در حالی که روش‌های مبتنی بر BLM قوی‌ترین و کارآمدترین عملکرد را ارائه می‌کنند. همچنین، معیارهای ارزیابی مختلفی مانند MRR و Hits@K برای مقایسه روش‌ها مورد استفاده قرار گرفته و نتایج اجرای الگوریتم‌ها بر روی مجموعه داده‌هایی مانند BioKG و WikiKG2 تحلیل شده است.

نصیرزاده (۱٤۰۲)، در پژوهشی به طراحی گراف دانش برای بهینه‌سازی تناسب افراد و مشاغل و رتبه‌بندی مهارت‌ها پرداخته است. این مطالعه از داده‌های طبقه‌بندی‌های بین‌المللی ISCO و ESCO و همچنین داده‌های آگهی‌های شغلی استفاده کرده است. یافته‌ها نشان داد که گراف دانش ارائه‌شده سه کاربرد اصلی دارد: کمی کردن ارتباط بین مهارت‌ها و مشاغل، شناسایی کارآمدترین جابه‌جایی‌های شغلی و رتبه‌بندی مهارت‌های لازم برای هر گروه شغلی. این گراف دانش به عنوان ابزاری کارآمد برای تحلیل بازار کار و تطبیق جویندگان شغل با فرصت‌های موجود معرفی شده است.

میرعرب و دارستانی فراهانی (۱٤۰۳)، در پژوهشی به بررسی ادغام گراف دانش و مدل‌های زبانی بزرگ در حوزه علوم انسانی و اسلامی پرداختند. هدف این مطالعه ارائه چارچوبی برای تحلیل دقیق‌تر مفاهیم در این حوزه‌ها بود. روش پژوهش، مطالعه‌ای مفهومی با رویکرد تحلیلی و جمع‌آوری داده‌ها از طریق مرور نظام‌مند متون بود. یافته‌ها نشان داد که ترکیب گراف دانش و مدل‌های زبانی بزرگ امکان طراحی الگویی برای تحلیل و استنتاج مفاهیم را فراهم می‌آورد؛ به‌طوری که گراف دانش روابط میان مفاهیم را سازماندهی می‌کند و مدل‌های زبانی بزرگ قادر به پردازش زبان طبیعی و استخراج اطلاعات معنادار از متون هستند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که تلفیق این دو رویکرد می‌تواند به ایجاد چارچوب‌های نوین برای تحقیقات آینده و توسعه سیستم‌های هوشمند در علوم دینی منجر شود.

با توجه به آنچه بیان شد و بررسی پژوهش‌های انجام‌شده، مشخص می‌شود که بیشترین تمرکز تحقیقات در حوزه گراف‌های دانش بر ساختار، تکنیک‌ها و تکمیل گراف‌ها، همچنین، تحلیل روندهای موضوعی پژوهش‌ها بوده است. با این حال، تاکنون در داخل کشور مطالعه‌ای کتاب‌سنجی که وضعیت، روندها و موضوعات کل حوزه پژوهشی گراف‌های دانش را براساس داده‌های پایگاه Scopus بررسی کند، انجام نشده است. اگرچه پژوهش میرعرب (۱٤۰٤)، از نظر موضوعی با پژوهش حاضر هم‌پوشانی‌هایی دارد و به تحلیل روندها و ساختار علمی حوزه‌های «هوش مصنوعی توضیح‌پذیر» و «گراف دانش» در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲٤م. پرداخته است، اما تفاوت‌هایی از قبیل دامنه موضوعی، نوع داده‌ها و گستره زمانی بررسی‌شده، این دو پژوهش را از یکدیگر متمایز می‌سازد. همچنین، مطالعهٔ حسینی و همکاران (Hosseini et al., 2025) که یکی از نزدیک‌ترین پژوهش‌های بین‌المللی به موضوع حاضر است،

با تمرکز بر تحول مفهومی و روندهای موضوعی پژوهش‌های گراف دانش در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ م. و بر اساس داده‌های پایگاه Web of science انجام شده و عمدتاً به شناسایی خوشه‌های مفهومی مانند «گراف دانش»، «هستی‌شناسی»، «وب معنایی» و «داده‌های پیوندی» پرداخته است. در حالی‌که پژوهش حاضر با بهره‌گیری از داده‌های گسترده‌تر پایگاه Scopus و در بازهٔ زمانی طولانی‌تر ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۵م.، تصویری جامع‌تر و به‌روزتر از تولیدات علمی این حوزه ارائه می‌دهد. افزون بر این، با تحلیل شبکه‌های هم‌تألیفی و هم‌رخدادی واژگان، موضوعات نوظهوری همچون شبکه‌های عصبی گرافی، تعبیه‌سازی گراف‌های دانش و مدل‌های زبانی بزرگ نیز شناسایی گردیده که بیانگر حرکت پژوهش‌های اخیر به سوی ادغام گراف‌های دانش با فناوری‌های نوین هوش مصنوعی است. از این‌رو، پژوهش حاضر ضمن تکمیل و گسترش مطالعات پیشین، تصویری دقیق‌تر از ساختار فکری، همکاری‌های علمی و مسیرهای تحول آینده حوزه گراف‌های دانش را ارائه می‌کند.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش مطالعه کاربردی – توصیفی کتاب‌سنجی است که با استفاده از روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان انجام شده است. کتاب‌سنجی یک حوزه علمی است که برای بررسی داده‌های علمی، ردیابی پیشرفت‌های علمی، تشخیص تأثیر پژوهش و شناسایی روندهای نوظهور به کار گرفته می‌شود (Li & Lei, 2021). در زمینه فناوری‌های نوین، از آنجایی که مطالعات مروری بسیاری با این رویکرد انجام شده است (Kalantari et al., 2017; Liu & Zhang, 2021). این حوزه به عنوان یک تحلیل عینی برای اندازه‌گیری اهمیت مقالات پژوهشی در تعمیق دانش اثبات شده است (Yang et al., 2013). بنابراین، مطالعه حاضر یک تحلیل کتاب‌سنجی است که جزئیات روش‌های گردآوری و پردازش داده‌ها را تشریح می‌کند.

برای پاسخ به پرسش‌های پژوهش، اطلاعات بازیابی شده از پایگاه استنادی Scopus که به طور گسترده در تحلیل ادبیات مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای جستجو و جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. برای افزایش اعتبار منابع داده، یک رویه دقیق برای انتخاب داده‌ها انجام شد. جهت گردآوری و تحلیل داده‌های پژوهش در پایگاه Scopus، فرمول جستجویی که برای بازیابی مقالات منتشر شده در حوزه موضوعی گراف‌های دانش در بخش پیشرفتهٔ پایگاه وارد گردید به قرار زیر است:

TITLE-ABS-KEY =(knowledge graph)

سپس، اطلاعات کتاب‌سنجی مقالات منتشر شده بین ژانویه ۲۰۱۳ تا ۲۸ جولای ۲۰۲۵ م. در نظر گرفته شد، زیرا هدف این پژوهش تحلیل روند موضوعی در زمینه گراف‌های دانش بود. علاوه بر این، نوع مدرک انتشارات مورد مطالعه به «مقاله» محدود شد. با استفاده از عبارت جستجوی مذکور، ۹۱۸۹ مقاله بازیابی شد. برای ۹۱۸۹ مقاله، رویه زیر برای انتخاب مقالات مرتبط جهت تحلیل بیشتر انجام شد. ابتدا، مقالات تکراری با بررسی عنوان، منبع انتشار، نویسندگان و سال انتشار حذف شدند. دوم، مقالات باقی‌مانده به‌صورت دستی بررسی شدند تا مقالاتی که به پژوهش گراف دانش بی‌ربط بودند، فیلتر شوند. در نتیجه، در مجموع ۹۰۰۰ مقاله باقی ماند.

در این مطالعه، عبارت Knowledge graph به‌عنوان کلیدواژه اصلی جست‌وجو به کار گرفته شد. انتخاب این عبارت بر اساس بررسی نتایج اولیه جست‌وجو و تحلیل داده‌ها و همچنین مقایسه با نتایج حاصل از به‌کارگیری عبارات جست‌وجوی گسترده‌تر، قابل توجیه بود. به‌طور مشخص، در گام نخست، عبارت Knowledge graph به دلیل بیشترین ارتباط با موضوع تحقیق انتخاب شد. سپس فهرستی گسترده‌تر از کلیدواژه‌ها شامل عباراتی مانند

Knowledge map و Knowledge visualization تهیه گردید. بر اساس این دو مجموعه کلیدواژه (یعنی Knowledge graph و فهرست گسترده‌تر)، جست‌وجوهای داده‌ای جداگانه انجام شد. نتایج نشان داد که استفاده از فهرست گسترده تر حدود ۲۸۰۰۰ مقاله را بازیابی کرد. با این حال، بررسی تصادفی ۵۰۰ مقاله از این مجموعه نشان داد که داده‌ها به دلیل وجود نویز بالا، مناسب نبودند. در مقابل، بررسی داده‌های به‌دست‌آمده از جست‌وجوی مبتنی بر Knowledge graph آشکار ساخت که اغلب سوابق بازیابی‌شده ارتباط بالایی با موضوع اصلی پژوهش درباره گراف دانش داشتند. اگرچه این راهبرد جست‌وجو ممکن است برخی مقالات مرتبطی را که به‌طور مستقیم از عبارت Knowledge graph استفاده نکرده‌اند، کنار بگذارد، اما این عبارت به دلیل نزدیکی مفهومی، برای بازیابی پژوهش‌های مرتبط در حوزه گراف‌های دانش پذیرفته شد. در مجموع، با توجه به کارایی تحلیل و قابلیت اطمینان نتایج، در نهایت تصمیم گرفتیم تنها از عبارت Knowledge graph به‌عنوان کلیدواژه اصلی جست‌وجو استفاده کنیم. در این پژوهش، برای ۹۰۰۰ مقاله، اقدامات یکدست‌سازی و پیش‌پردازش داده‌ها در دو مرحله انجام شد:

- **یکدست‌سازی اسامی:** نخست، اسامی پژوهشگران، مؤسسات و کشورها از آدرس نویسندگان مقالات استخراج شدند. سپس، به منظور اطمینان از یکپارچگی داده‌ها، همسان‌سازی و اصلاحات لازم انجام شد. برای مثال، ۲۰۱۰۲ مؤسسه که در ابتدا شناسایی شده بودند، از نظر املایی و نگارشی بررسی و یکدست‌سازی شدند و در نهایت، به ۱۹٦٤۸ موسسه کاهش یافت. این فرآیند شامل مواردی نظیر موارد زیر بود:
  - «Center for Studies of Information Resources, Wuhan University, Wuhan, 430072, China; Central China Normal University, School of Computer Science, Wuhan, 430079, China» → «Wuhan University, China»
  - «Arizona State University, Tempe, AZ, United States; Arizona State University, United States» → «Arizona State University, USA»
- **یکدست‌سازی کلیدواژه‌ها:** پس از استخراج ۱۹۱٤۱ کلیدواژه اولیه، به منظور ترسیم شبکه هم‌رخدادی واژگان، این کلیدواژه‌ها تحت بررسی‌های دقیق برای رفع تشابهات مفهومی، املایی و یکدست‌سازی (مانند همسان‌سازی مفرد و جمع) قرار گرفتند. این فرآیند منجر به کاهش نهایی کلیدواژه‌ها به ۱۹۰۵۸ مورد شد. تغییرات یکدست‌سازی شامل مواردی نظیر: Embeddings به Embedding؛ Knowledge graphs به Knowledge graph؛ Ontologies به Ontology و موارد مشابه دیگر.

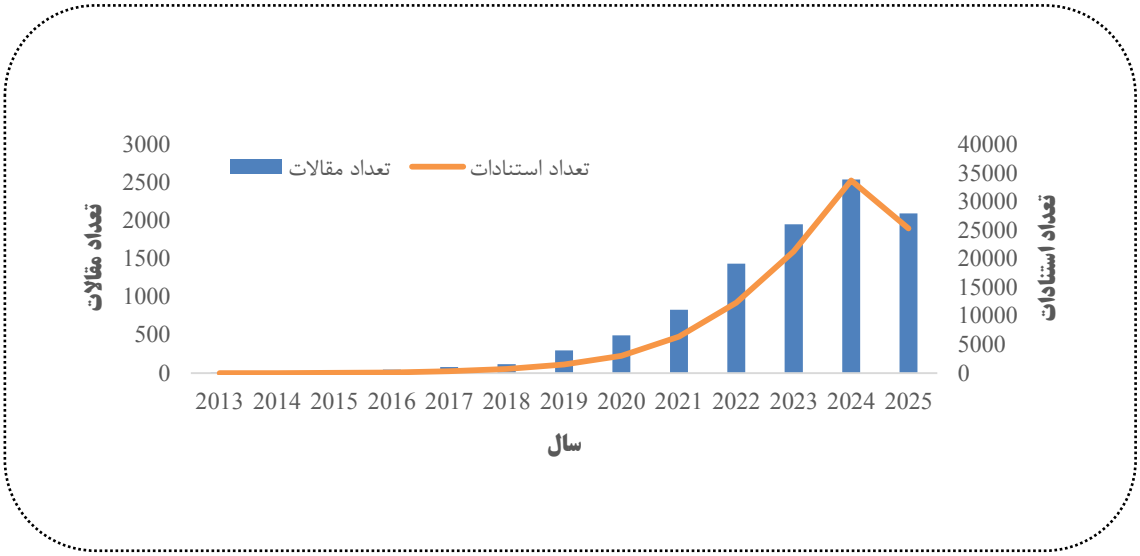
**ابزارها و نرم‌افزارهای مورد استفاده**: داده‌ها نخست از پایگاه Scopus استخراج و در قالب فایل CSV دریافت شدند. این داده‌ها سپس به نرم‌افزار Vosviewer منتقل گردید. به‌منظور یکدست‌سازی اسامی پژوهشگران، مؤسسات و کلیدواژه‌ها، خروجی نرم‌افزار در محیط اکسل باز و اصلاحات لازم به‌صورت دستی اعمال شد. فایل یکدست‌سازی‌شده مجدداً به‌عنوان فایل Thesaurus در Vosviewerبارگذاری گردید. در ادامه، برای تحلیل و ترسیم شبکه‌های هم‌رخدادی واژگان و ...، از قابلیت‌های تحلیلی نرم‌افزار Vosviewer استفاده شد.

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. روند توزیع تولیدات علمی و استنادی مقالات در حوزه گراف‌های دانش چگونه است؟

توزیع سالانهٔ مقالات و استنادات مرتبط با گراف‌های دانش در نمودار ۱ نمایش داده شده است. نتایج حاکی از آن است که علاقه‌مندی پژوهشگران به این حوزه در طول دورهٔ مورد مطالعه روندی افزایشی چشمگیر داشته است و در

سال ۲۰۲٤ م. به اوج خود رسیده است. به عبارت دیگر، گراف های دانش بـه تـدریج بـه یکـی از موضـوعات داغ در حوزهٔ علم اطلاعات و فناوری تبدیل شده‌اند. با این حال، کاهش ظاهری مشاهده‌شده در سال ۲۰۲۵ م. به احتمال زیاد ناشی از ناقص بودن داده‌هاست، چرا که فرآیند نمایه‌سازی مقالات در پایگاه‌های داده زمان‌بـر اسـت و از آنجـایی کـه داده‌ها در اواسط سال جمع‌آوری شده‌اند، امکان دسترسی به تمامی انتشارات این سال فراهم نبوده است. بـا توجـه بـه روند افزایشی قوی تعداد مقالات و استنادات از سال ۲۰۱۳ – ۲۰۲٤م.، می توان نتیجه گرفت که گراف هـای دانـش بـه طور فزاینده‌ای مورد توجه جامعهٔ علمی قرار گرفته‌اند و انتظار می‌رود که در آینده نیـز رشـد قابـل تـوجهی را تجربـه کنند.




**نمودار ۱. روند سالانه تعداد مقالات منتشر شده و استنادات در بازه زمانی ۲۰۱۳ –۲۰۲۵م.**

### پاسخ به پرسش دوم پژوهش. پرتولیدترین کشورها، حامیان مـالی، مجـلات انتشـار و نویسـندگان در حوزه گراف‌های دانش کدامند؟

در بازه زمانی مورد بررسی، ۱۰۵ کشور در انتشار مقالات مرتبط با گراف‌های دانش مشـارکت داشـته‌انـد. از میـان آن‌ها، جدول ۱، ده کشور دارای بیشترین تولید علمی، بر اساس نویسنده اول مقالات بازیابی‌شده در ۱۲ سال گذشته را فهرست می‌کند. به‌طور کلی، کشورهای آسیایی با سـهمی معـادل ۸۳.۷ درصـد، بیشـترین مشـارکت را در ایـن حـوزه پژوهشی داشته‌اند. پس از آسیا، اروپا با ۱۵.۰۳ درصد، آمریکای شمالی با ۱۰.۹٦ درصد و اقیانوسـیه بـا ۳.٤ درصـد در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. در میان کشورهای دارای بالاترین خروجی علمی، چین با انتشار ٦۸۸۹ مقاله، در جایگـاه نخست قرار دارد. پس از آن، به ترتیب ایالات متحده (۹۸۷ مقاله)، بریتانیا (٤۸٦ مقاله)، آلمـان (۳۹۷ مقالـه) و اسـترالیا (۳۰٦ مقاله) قرار گرفته‌اند. بررسی‌ها به وضوح نشان می‌دهد که چین با اختصاص بیش از ۷٦.۵ درصد از کل تولیدات علمی مرتبط با گراف دانش، به عنوان پیشگام اصلی پژوهش این حوزه در دوره مطالعه شناخته می‌شود.

بر اساس جدول شماره ۲، داده‌های استنادی پایگاه Scopus در سـال ۲۰۲۵ م. شـاخص CiteScore و رتبـه‌بنـدی چارک‌ها وسهم انتشارات ۱۰ مجله اصلی انتشارات، به همراه درصد و ضریب تأثیر را نشان می‌دهـد. ایـن مجـلات در مجموع ۱۹۱۸ مقاله منتشر کرده‌اند که ۲۱.۳۱ ٪ از کل انتشارات در این زمینه را شامل می‌شود. در میـان آن‌هـا، IEEE

Access با ۳٤٥ مقاله، Knowledge-Based Systems با ۲۹۳ مقاله و Applied Sciences switzerland با ۲٤۸ مقاله به دلیل بالاتر بودن حجم انتشار در صدر مجلات برتر قرار دارند . قابل توجه است که پنج مورد از این مجلات در چارک نخست (Q1) پایگاه Scopus قرار گرفته‌اند؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مجلات حوزه‌های مهندسی، علوم رایانه و هوش مصنوعی توجه قابل‌توجهی به موضوع گراف‌های دانش داشته‌اند.

**جدول۱: ۱۰ کشور برتر براساس تعداد انتشارات (۲۰۱۳-۲۰۲۵م.)**

| رتبه | کشورها | انتشارات | درصدها |
|---|---|---|---|
| ۱ | China | 6889 | 76.5 |
| ۲ | USA | 987 | 10.96 |
| ۳ | England | 486 | 5.4 |
| ٤ | Germany | 397 | 4.41 |
| ٥ | Australia | 306 | 3.4 |
| ٦ | Italy | 272 | 3.02 |
| ۷ | India | 238 | 2.64 |
| ۸ | Singapore | 210 | 2.33 |
| ۹ | France | 198 | 2.2 |
| ۱۰ | Hong kong | 196 | 2.17 |

**جدول۲. ۱۰ مجله برتر براساس تعداد انتشارات (۲۰۱۳-۲۰۲۵م.)**

| رتبه | مجلات انتشار | انتشارات | درصدها | ضریب تاثیر | چارک |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | IEEE Access | 345 | 3.83 | 9.0 | Q1 |
| ۲ | Knowledge-Based Systems | 293 | 3.25 | 15.0 | Q1 |
| ۳ | Applied Sciences Switzerland | 248 | 2.75 | 5.5 | Q2 |
| ٤ | Expert Systems with Applications | 213 | 2.36 | 15.0 | Q1 |
| ٥ | IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering | 187 | 2.07 | 15.7 | Q1 |
| ٦ | Applied Intelligence | 154 | 1.71 | 9.1 | Q2 |
| ۷ | Electronic Switzerland | 148 | 1.64 | 6.1 | Q2 |
| ۸ | Neurocomputing | 130 | 1.44 | 13.6 | Q1 |
| ۹ | Information Processing and Management | 108 | 1.2 | 18.6 | Q1 |
| ۱۰ | Applied Mathematics and Nonlinear Sciences | 92 | 1.02 | 2.90 | ۱- |

۱ . از سال ۲۰۲۴، این مجله در پایگاه اسکوپوس فاقد رتبه چارکی (discontinued) شده است. به همین دلیل، برای این سال، رتبه چارکی (Q) ذکر نشده و ستون مربوطه خالی گذاشته شده است. با این حال، شایان ذکر است که در سال ۲۰۲۳، این مجله در چارک Q3 قرار داشته است.

در جدول ۳، ده نویسنده برتر که هرکدام بیش از ۲۶ مقاله در حوزه گراف‌های دانش منتشر کرده‌اند، معرفی شده‌اند. Markus Kraft از دانشگاه کمبریج [1] با ۴۸ مقاله در صدر فهرست قرار دارد و تمرکز اصلی پژوهش‌های او بر گراف‌های دانش پویا است. پس از او، Luyi Bai از دانشگاه نورت‌ایسترن [2] چین با ۳۷ مقاله قرار دارد که در زمینه‌هایی مانند تکمیل گراف زمانی [3]، استدلال چندمرحله‌ای [4] و هم‌ترازسازی موجودیت‌ها [5] فعالیت می‌کند. جایگاه‌های بعدی به نویسندگانی چون Sebastian Mosbach ، Jethro Akroyd (هر دو از دانشگاه کمبریج)، و Xiang Zhao، Qinjun Qiu، Jinsong Bao، Zhong Xie، Xin Wang و Guilin Qi (همگی از مؤسسات مختلف چین) اختصاص دارد. در مجموع، ۷ نفر از این نویسندگان از دانشگاه‌های چینی هستند که نشان‌دهنده نقش برجسته چین در تولید علمی این حوزه است.

جدول ٤ به بررسی ده حامی مالی اصلی در حوزه پژوهش‌های گراف دانش می‌پردازد و نشان می‌دهد که چین و ایالات متحده آمریکا به‌عنوان دو منبع اصلی تأمین مالی در این زمینه شناخته می‌شوند. در این میان، نهادهای چینی سهم قابل توجهی در حمایت از این پژوهش‌ها داشته‌اند. به‌طور خاص، بنیاد ملی علوم طبیعی چین [6] (NSFC) با ۳۰۹۶ مورد و برنامه کلیدی پژوهش و توسعه ملی چین با ۱۰۸۳ مورد، بیشترین حمایت مالی را ارائه کرده‌اند. این حجم بالای حمایت‌های مالی از سوی چین، به وضوح به افزایش بهره‌وری پژوهشی و تولید مقالات علمی در این کشور کمک شایانی کرده است. بنیاد ملی علوم طبیعی چین (NSFC) به‌عنوان نهاد پیشرو در مدیریت صندوق ملی علوم این کشور، همواره نقش حیاتی در پیشبرد پژوهش‌های پایه و تقویت بنیان‌های علمی ایفا کرده است.

**جدول۳: ۱۰ نویسنده برتر با بیش از (۲۶) انتشارات (۲۰۱۳-۲۰۲۵م.)**

| رتبه | نویسنده‌ها | مؤسسات | انتشارات |
|---|---|---|---|
| ۱ | Kraft, Markus | University of Cambridge, England | 48 |
| ۲ | Bai, Luyi | Northeastern University, China | 37 |
| ۳ | Mosbach, Sebastian | University of Cambridge, England | 35 |
| ٤ | Zhao, Xiang | Wuhan University, China | 34 |
| ٥ | Akroyd, Jethro | University of Cambridge, England | 31 |
| ٦ | Qiu, Qinjun | University of Geosciences, China | 30 |
| ۷ | Bao, Jinsong | Donghua University, China | 30 |
| ۸ | Xie, Zhong | University of Geosciences, China | 28 |
| ۹ | Wang, Xin | Hohai University, Nanjing, China | 27 |
| ۱۰ | Qi, Guilin | Southeast University, China | 26 |

1 . University of Cambridge
2 . Northwestern University
3 . Temporal Knowledge Graph Completion
4 . Multi-hop Reasoning
5 . Entity Alignment
6 . National Natural Science Foundation of China

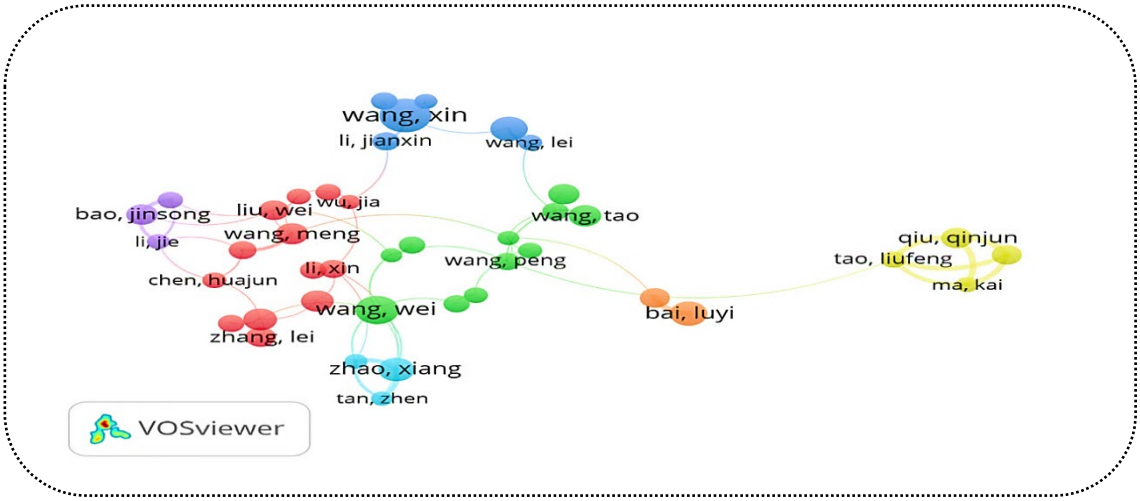
**جدول٤: ١٠ حامی برتر براساس تعداد انتشارات (٢٠١٣-٢٠٢٥م.)**

| رتبه | حامیان مالی | انتشارات |
|---|---|---|
| ١ | National Natural Science Foundation of China | 3096 |
| ٢ | National Key Research and Development Program of China | 1083 |
| ٣ | Fundamental Research Funds for the Central Universities | 429 |
| ٤ | Horizon 2020 Framework Programme | 208 |
| ٥ | National Science Foundation | 201 |
| ٦ | European Commission | 152 |
| ٧ | Ministry of Education of the People's Republic of China | 147 |
| ٨ | National Institutes of Health | 139 |
| ٩ | China Postdoctoral Science Foundation | 131 |
| ١٠ | National Office for Philosophy and Social Sciences | 124 |

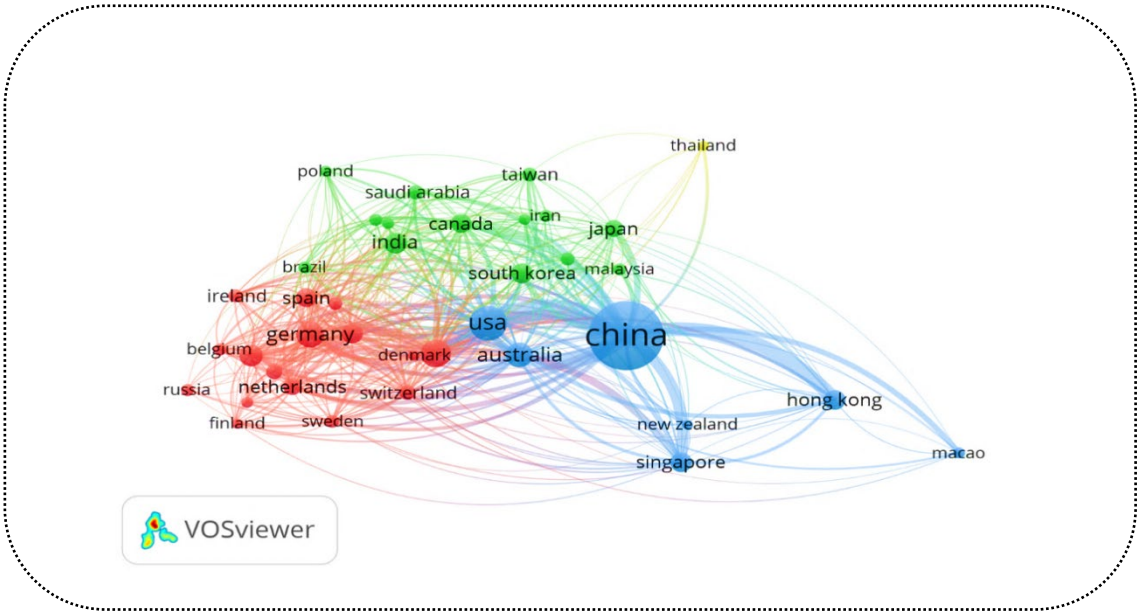
**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. الگوی همکاری‌های علمی میان نویسندگان و کشورهای مختلف چگونه است؟**

با استفاده از نرم‌افزار Vosviewer، نقشه شبکه هم‌نویسندگی ترسیم شد که در شکل١ قابل مشاهده است. از میان ٢٨٥٨٤ نویسنده موجود در مجموعه‌داده، ٥١ نویسنده که حداقل ٢٠ مقاله منتشر کرده بودند، انتخاب شدند. از این تعداد، ٤٢ نویسنده دارای روابط هم‌نویسندگی بودند و در شبکه هم‌تألیفی قرار گرفتند. این شبکه شامل ٤٢ گره و ٦٢ پیوند است که در قالب هفت خوشه سازمان‌دهی شده‌اند. در این نقشه، هر گره نمایانگر یک نویسنده است و ارتباط میان دو گره نشان‌دهنده وجود رابطه هم‌نویسندگی میان آن‌هاست. همچنین، ضخامت پیوندها نشان‌دهنده تعداد انتشارات مشترک میان نویسندگان مرتبط است (Li et al., 2018). رنگ‌های متفاوت نیز به خوشه‌های مختلف هم‌نویسندگی و نوع روابط آن‌ها اشاره دارند. به عنوان نمونه، خوشه زرد از چهار نویسنده تشکیل شده است و روابط هم‌نویسندگی میان آن‌ها نسبت به سایر خوشه‌ها نزدیک‌تر و منسجم‌تر است. همچنین، خوشه سبزبا ١١ نویسنده، بزرگ‌ترین خوشه این شبکه به شمار می‌رود. در این خوشه «وانگ، وی» (Wang, Wei) به‌عنوان فعال‌ترین نویسنده شبکه شناسایی شد. نزدیک‌ترین هم‌نویسنده وی، «ژائو، شیانگ (Zhao, Xiang) » بود ، به‌گونه‌ای که قدرت پیوند میان آن‌ها برابر با ٣ گزارش شد.

شایان ذکر است که بیشتر نویسندگان پرکار دوره مورد بررسی در این شبکه حضور دارند. این یافته بیانگر آن است که هم‌نویسندگی به تنهایی نقش مؤثری در افزایش خروجی علمی یا تعداد انتشارات ایفا می‌کند.




**شکل ۱. نقشه شبکه هم‌تألیفی نویسندگان حوزه گراف های دانش درScopus**



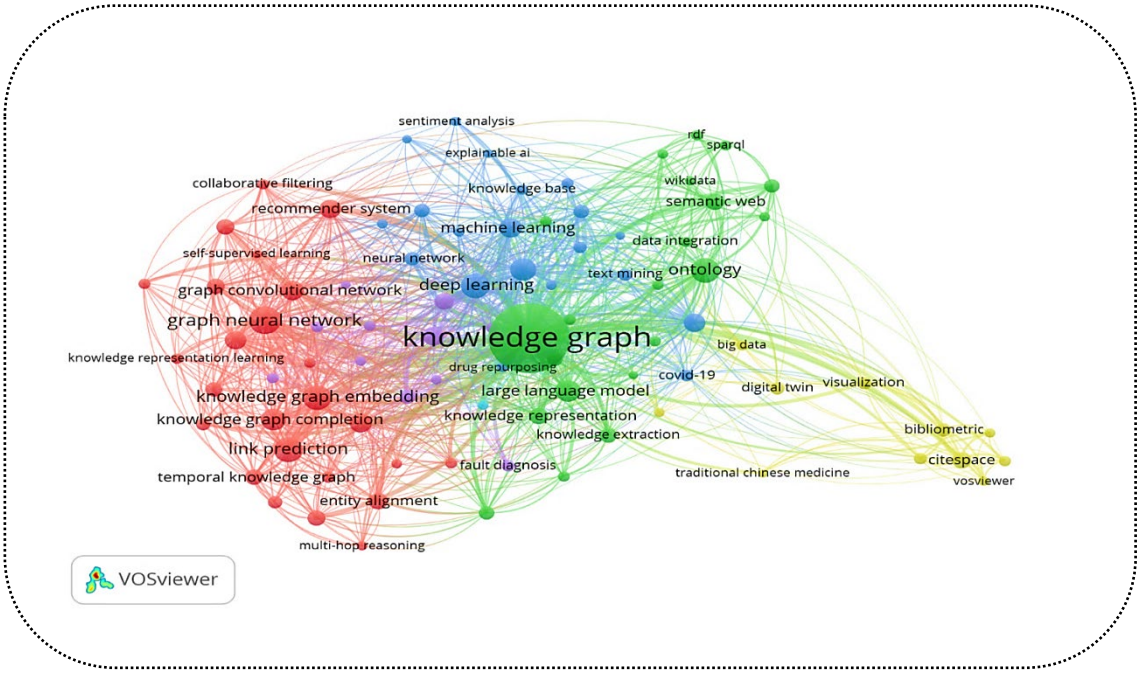

**شکل ۲. نقشه شبکه هم‌تألیفی کشورها در حوزه گراف‌های دانش، بر اساس داده‌هایScopus**

شبکه هم تألیفی کشورها بر اساس مقالات نمایه‌شده در حوزه گراف دانش در پایگاه Scopus مورد بررسی قرار گرفته است. این شبکه، که در شکل ۲ به تصویر کشیده شده است، شامل ۱۳٦ کشور و دارای ٤۳۵ پیوند با ۸۳ گره مصورسازی شده است. چین، ایالات متحده آمریکا، بریتانیا، آلمان و استرالیا به ترتیب با ٦۸٦۱، ۹۸۷، ٤۸٤، ۳۹۷ و ۳۸۸ همکاری، بیشترین تعامل را با سایر کشورها داشته‌اند. از نظر قدرت پیوند کل(TLS[1]) که نشان‌دهنده تعداد مشارکت‌ها در هم‌تألیفی است، چین (TLS= ۱٤٦۷)، ایالات متحده آمریکا (TLS= ۸۱۱) و آلمان(TLS= ٦٤۱) به ترتیب دارای بیشترین میزان مشارکت هستند. لازم به ذکر است که تمایل به همکاری نزدیک‌تر بین کشورهای هم‌قاره‌ای در مقایسه با کشورهای قاره‌های مختلف، در این شبکه مشاهده می‌شود.

1 . Total Link Strength

**پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. ساختار شبکه و خوشه‌های موضوعی تشکیل‌دهنده این حوزه بر اساس هم‌واژگانی، از چه مفاهیمی تشکیل شده‌اند و وضعیت آن‌ها از نظر توزیع فراوانی، تعداد پیوندها و قدرت کلی پیوند چگونه است؟**

به عنوان یکی از شاخص‌های اساسی، کلیدواژه‌ها می‌توانند به طور مستقیم جنبه‌های کلیدی مقالات پژوهشی را آشکار کنند؛ بنابراین نقش مهمی در تحلیل محورهای اصلی و همچنین مسیرهای آینده یک حوزه علمی خاص را ایفا می‌کنند (Chen et al., 2016). براین اساس شبکه هم‌رخدادی به طور مؤثر دانش تجمعی یک حوزه موضوعی را از نظر مؤلفه‌های دانش و بینش‌های مهم آن نشان می‌دهد که توسط الگوها و قدرت پیوندهای بین کلیدواژه‌ها به نمایش می‌گذارد (Li et al., 2025 ). شکل ۳ ، نقشه شبکه هم‌رخدادی کلمات کلیدی نویسندگان در حوزه گراف‌های دانش را نشان می‌دهد که با استفاده از نرم‌افزار Vosviewer ترسیم شده است. در این نقشه اندازه گره‌ها نشان‌دهنده فراوانی وقوع هر کلیدواژه است، به عبارت دیگر، هرچه گره بزرگ‌تر باشد تعداد دفعات بیشتری از آن کلیدواژه استفاده شده است (Chen et al., 2016).




**شکل ۳. شبکه هم رخدادی واژگان حوزه گراف های دانش در Scopus**

بر اساس شبکه هم رخدادی کلیدواژه‌های نویسنده، گره‌ها و برچسب‌های «گراف دانش»، «یادگیری عمیق[1]»، «هستی‌شناسی»، «شبکه عصبی گراف[2]» و «تعبیه گراف دانش[3]» برجسته‌ترین موارد هستند. به طور خاص، کلیدواژه‌هایی که بیشترین تکرار را داشته‌اند عبارتند از: «گراف دانش» (۴۸۱۷ بار)، «شبکه عصبی گراف» (۵۶۵)، «یادگیری عمیق» (۴۳۳)، «تعبیه گراف دانش» (۴۳۲)، «هستی‌شناسی» (۴۲۴). علاوه بر این، قدرت رابطه بین دو گره به معنای فراوانی هم‌رخدادی یک جفت گره است (Liao et al., 2018). به عنوان مثال، گره «گراف دانش» روابط

1 . Deep Learning
2 . Graph Neural Network
3 . Knowledge Graph Embedding

قوی‌تری با گره‌های «هستی‌شناسی»، «مدل زبانی بزرگ[1]» و «یادگیری عمیق[2]» دارد، که نشان می‌دهد این مجموعه از کلیدواژه‌ها احتمالاً تمایل دارند در یک مقاله مشترک ظاهر شوند.

تحلیل خوشه‌بندی هوشمند با بهره‌گیری از نرم‌افزار Vosviewer منجر به شناسایی شش خوشه اصلی در حوزه گراف‌های دانش گردید. این خوشه‌ها از تحلیل ماتریس هم رخدادی ۸۹ مفهوم با حداقل فراوانی ۳۵ رخداد به دست آمده‌اند. انتخاب این آستانه به منظور تضمین کیفیت بالای خوشه‌ها صورت گرفت. برای درک بهتر خوشه‌ها، مشخصات هر خوشه در جدول ۵ تشریح شده است.

**جدول۵. خوشه‌های شکل گرفته حوزه گراف‌های دانش**

| **خوشه اول: ۲۵ کلیدواژه** | | | **خوشه دوم: ۲۱کلیدواژه** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| نام خوشه: شبکه‌های عصبی گراف، یادگیری نمایش و گراف‌های دانش | | | نام خوشه: گراف‌های دانش، هستی‌شناسی و بازنمایی دانش | | |
| **پیوند** | **فراوانی** | **کلیدواژه** | **پیوند** | **فراوانی** | **کلیدواژه** |
| 60 | 565 | Graph neural network | 88 | 4817 | Knowledge graph |
| 60 | 432 | Knowledge graph embedding | 63 | 424 | Ontology |
| 61 | 413 | Link prediction | 61 | 296 | Large language model |
| 49 | 293 | Knowledge graph completion | 50 | 165 | Semantic Web |
| 54 | 235 | Representition learning | 41 | 161 | Knowledge representation |
| 51 | 230 | Graph convolutional network | 43 | 118 | Knowledge extraction |
| 50 | 216 | Attention mechanism | 38 | 110 | Knowledge reasoning |
| 48 | 203 | Recomender system | 33 | 106 | Linked data |
| 33 | 150 | Temporal knowledge graph | 60 | 93 | Question answering |
| 36 | 146 | Reinforcement learning | 36 | 60 | Knowledge fusion |
| **خوشه سوم: ۲۰ کلید واژه** | | | **خوشه چهارم: ۱۱کلید واژه** | | |
| **پیوند** | **فراوانی** | **کلیدواژه** | **پیوند** | **فراوانی** | **کلیدواژه** |
| 73 | 433 | Deep learning | 14 | 166 | Citespace |
| 69 | 360 | Natural language processing | 17 | 110 | Bibliometric |
| 64 | 233 | Machine learning | 20 | 84 | Digital twin |
| 61 | 210 | Artificial intelligence | 30 | 80 | Visualization |
| 41 | 105 | Information extraction | 15 | 64 | Visual analysis |
| 43 | 98 | Graph embedding | 12 | 62 | Bibliometric analysis |
| 44 | 95 | Neural network | 31 | 56 | Big data |
| 33 | 78 | Text mining | 24 | 39 | Internet of Things |
| 35 | 59 | Knowledge base | 10 | 46 | Vosviewer |
| 39 | 56 | Information retrieval | 11 | 44 | Research hotspot |

1 . Large Language Model
2 . Deep Learning

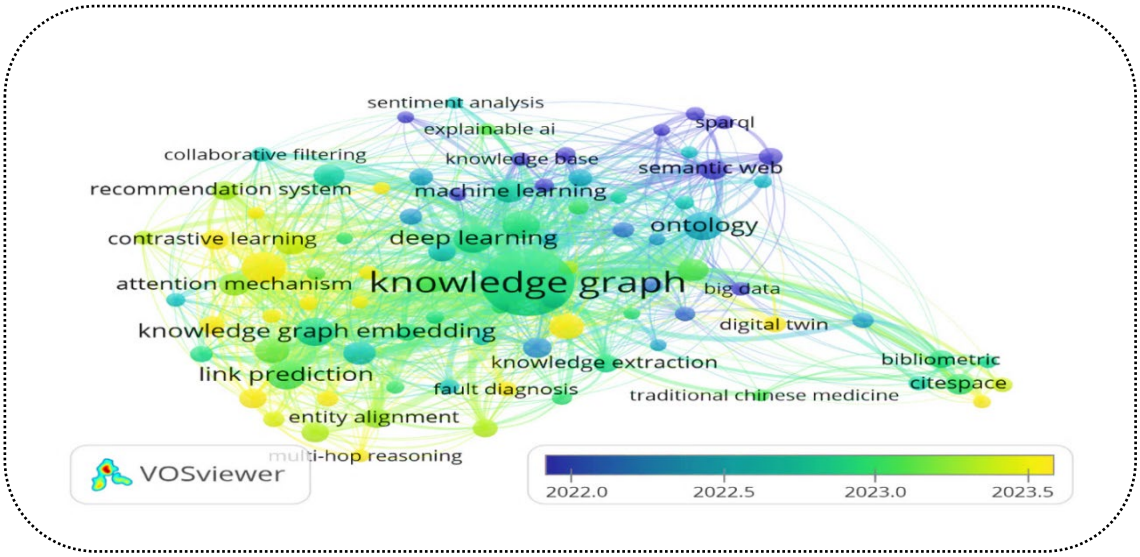
**ادامه جدول۵. خوشه‌های شکل گرفته حوزه گراف‌های دانش**

| **خوشه پنجم: ۱۱ کلیدواژه** | | |
|---|---|---|
| نام خوشه: شناسایی موجودیت، استخراج رابطه و مدل‌های زبانی پیش آموزش‌دیده | | |
| **پیوند** | **فراوانی** | **کلیدواژه** |
| 46 | 209 | Named entity recognition |
| 44 | 154 | Relation extraction |
| 26 | 63 | Fault diagnosis |
| 29 | 58 | Entity recognition |
| 27 | 54 | Multi-task learning |
| 23 | 53 | Few-shot learning |
| 32 | 53 | Pre-trained language model |
| 20 | 41 | Graph convolutional neural network |
| **خوشه ششم: ۱ کلیدواژه** | | |
| نام خوشه: پرونده‌های الکترونیک سلامت، یکپارچه‌سازی و استدلال با گراف‌های دانش | | |
| **پیوند** | **فراوانی** | **کلیدواژه** |
| 26 | 47 | Electronic health record |

جدول ارائه شده، اطلاعات توصیفی ٦ خوشه موضوعی مقالات در حوزه گراف‌های دانش را نشان می‌دهد. با توجه به مفاهیم شکل‌گرفته در خوشه‌ها، نامی متناسب با آن‌ها انتخاب شده است. خوشه اول (شبکه‌های عصبی گراف، یادگیری نمایش و گراف‌های دانش)، خوشه دوم (گراف‌های دانش، هستی‌شناسی و بازنمایی دانش) و خوشه سوم (یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی و استخراج اطلاعات) به ترتیب از نظر تعداد مفهوم در رتبه یک تا سوم قرار دارند. سایر خوشه‌ها نیز به ترتیب شامل: خوشه چهارم (تحلیل کتاب‌سنجی و بصری‌سازی کانون‌های پژوهشی در فناوری‌های نوظهور) با ۱۱ مفهوم، خوشه پنجم (شناسایی موجودیت، استخراج رابطه و مدل‌های زبانی پیش آموزش دیده ) با ۱۱ مفهوم و خوشه ششم (پرونده‌های الکترونیک سلامت، یکپارچه‌سازی و استدلال با گراف‌های دانش) با ۱ مفهوم هستند. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، خوشه اول بیشترین تعداد کلیدواژه را داراست که نشان می‌دهد پژوهشگران در تألیف مقالات خود توجه بیشتری به کلیدواژه‌های این خوشه داشته‌اند و این خوشه از مرکزیت بیشتری در بین کلیدواژه‌های مرتبط با مقالات گراف دانش برخوردار است.

برای شناسایی روندهای زمانی کلمات کلیدی نویسندگان، شکل ٤ توزیع بصری این کلمات را بر اساس میانگین سال هم‌رخدادی آن‌ها نشان می‌دهد. در این نقشه، گره‌های مربوط به کلمات کلیدی در بازه زمانی مورد بررسی، در طیفی از رنگ آبی تا زرد نمایش داده می شوند. رنگ آبی بیانگر کلمات کلیدی با میانگین سال انتشار قدیمی در شبکه را نشان می‌دهند. هرچه رنگ از طیف آبی به سمت طیف زرد پیش می‌رود، به معنای امتیاز و اهمیت بیشتر آن

کلیدواژه در شبکه است (Van Eck & Waltman, 2023). انتشارات مشاهده‌شده در یک سال گذشته تمرکز بر اصطلاحات زیر بوده است: «شبکه عصبی گراف» (میانگین سال انتشار ≈ ۲۰۲٤، تعداد رخداد = ٥٦٥)، «تعبیه سازی گراف دانش»( میانگین سال انتشار ≈ ۲۰۲۳، ٤۳۲)، و «مدل زبانی بزرگ» (میانگین سال انتشار ≈ ۲۰۲٤، ۲۹٦)[۱].




**شکل ٤. ساختار لایه‌ای شبکه مفاهیم حوزه گراف‌های دانش**

**پاسخ به پرسش پنجم پژوهش. پراستنادترین مقالات در حوزه گراف‌های دانش کدام‌اند؟**

**جدول ٦ . پراستنادترین مقالات حوزه گراف دانش در Scopus**

| Authors | Title | Journal | Document Type | Citations |
|---|---|---|---|---|
| Ji, Shaoxiong; Pan, Shirui; Cambria, Erik; Marttinen, Pekka; Yu, Philip S., 2022 | A Survey on Knowledge graphs:rRepresentation,a Acquisition, andaApplications | IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems | Review Article | 1752 |
| Aleksander, S.A., Balhoff, J., Carbon, S., ... Ruzicka, L., Westerfield, M., 2023 | The Gene Ontology knowledgebase in 2023 | Genetics | Resource/ Database Paper | 1175 |
| Hogan, A., Blomqvist, E., Cochez, M., ... Staab, S., Zimmermann, A., 2022 | Knowledge graphs | ACM Computing Survey | Review Article | 1052 |
| Paulheim, H, 2016 | Knowledge graph refinement: A survey of approaches and evaluation methods | Semantic Web | Review Article | 1045 |
| Zhou, X., Zafarani, R, 2021 | A Survey of fake news: fundamental theories, detection methods, and opportunities | ACM Computing Survey | Review Article | 823 |

۱ .« میانگین سال انتشار توسط نرم‌افزار به صورت اعشاری محاسبه شده است (مانند ۲۰۲۳.۷۵). برای سهولت خوانش، این مقادیر به نزدیک‌ترین عدد صحیح گرد شده‌اند».

**ادامه جدول ٦ . پراستنادترین مقالات حوزه گراف دانش در Scopus**

| Authors | Title | Journal | Document Type | Citations |
|---|---|---|---|---|
| Hamilton, W.L., 2020 | Graph representation learning Hamilton | Synthesis Lectures on Artificial Intelligence and Machine Learning | Tutorial/ Monograph | 585 |
| Guo, Q., Zhuang, F., Qin, C., ... Xiong, H., He, Q., 2022 | A survey on knowledge graph-based recommender systems | IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering | Review Article | 530 |
| Wang, X., Gao, T., Zhu, Z., ... Li, J., Tang, J., 2021 | Kepler: a unified model for knowledge embedding and pre-trained language representation | Transactions of the Association for Computational Linguistics | Original Research Article | 503 |
| Liu, Q., Li, Y., Duan, H., Liu, Y., Qin, Z., 2016 | Knowledge graph construction techniques | Jisuanji Yanjiu Yu Fazhan Computer Research and Development | Review Article | 500 |
| Pan, S., Luo, L., Wang, Y., ... Wang, J., Wu, X.,2024 | Unifying large language models and knowledge graphs: a roadmap | IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering | Review Article | 462 |

بررسی جدول ٦ نشان می دهد که پراستنادترین مقالات حوزه گراف دانش، عمدتاً مقالات مروری هستند، که نقش جمع‌بندی و ارائه چارچوب‌های تحلیلی برای پژوهشگران این حوزه را نشان می‌دهد. مقاله « A Survey on Knowledge Graphs: Representation, Acquisition, and Applications» نوشته جی و همکاران ( Ji 2021 et al.,) با ۱۷۵۲ استناد، پراستنادترین مقاله است و جامعیت آن در پوشش بازنمایی، ساخت و کاربردهای عملی گراف‌های دانش است. از دلایل توجه بالای جامعه علمی به آن همین موضوع است. پس از آن، مقالاتی مانند «Knowledge Graphs» اثرهوگان و همکاران(Hogan et al., 2021) با ۱۰۵۲ استناد و « Knowledge graph refinement: A survey of approaches and evaluation methods» نوشته پاولهایم (Paulheim, 2016) با ۱۰٤٥ استناد، نشان‌دهنده اهمیت مرور رویکردها و چالش های مختلف در این حوزه هستند. نکته قابل توجه، بازه زمانی انتشار این مقالات از ۲۰۱٦ تا ۲۰۲٤ م. است که بیانگر رشد سریع و پویایی پژوهش در حوزه گراف دانش در کمتر از یک دهه است. همچنین، انتشار این مقالات در مجلات معتبر بین‌المللی مانند « IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems»، «ACM Computing Survey» و « IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering»، نقش مهم جایگاه علمی مجلات در افزایش تأثیرگذاری پژوهش‌ها را نشان می‌دهد. از سوی دیگر، مقالات جدیدتر مانند « Unifying Large Language Models and Knowledge Graphs: A Roadmap»(2024) با ٤٦۲ استناد در مدت کوتاه، بیانگر روند نوظهور ادغام مدل‌های زبانی بزرگ با گراف های دانش و توجه رو به رشد جامعه علمی به کاربردهای عملی این فناوری ها است. در مجموع، تحلیل جدول پراستنادها نشان می دهد که ترکیب مقالات مروری، انتشار در مجلات معتبر و رشد سریع انتشار علمی، عوامل کلیدی در شکل‌گیری تأثیرگذاری بالای پژوهش‌ها در حوزه گراف دانش هستند.

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش تصویری جامع و کمّی از وضعیت علمی، مفهومی و ساختاری حوزه گراف‌های دانش در سال‌های ۲۰۱۳ – ۲۰۲۵ م. ارائه می‌دهد. روند زمانی انتشارات نشان می‌دهد که توجه پژوهشگران به این حوزه در این

سال‌ها افزایش چشمگیری داشته است؛ به‌طوری که تعداد مقالات و میزان استنادها در سال ۲۰۲٤م. به اوج خود رسید. کاهش نسبی در سال ۲۰۲۵ م. می‌تواند ناشی از تأخیر در نمایه‌سازی باشد. این روند افزایشی بیانگر جایگاه روزافزون گراف‌های دانش در میان موضوعات مورد توجه جوامع علمی و صنعتی است. بررسی تولیدات علمی کشورها نشان داد که «چین» با سهم بیش از ۷٦ درصد بیشترین تولید علمی را در این حوزه داشته و به‌عنوان بازیگر اصلی شناخته می‌شود. . این یافته، هم‌راستا با پژوهش‌های پیشین، از جمله مطالعه حسینی و همکاران (Hosseini et al., 2025)، نقش پیشگامانه و غالب چین را در تولید علم این حوزه تأیید می‌کند. سایر مطالعات نیز طی دهه اخیر رشد فزاینده فعالیت‌های چین در حوزه گراف‌های دانش را گزارش کرده‌اند (Ji et al., 2021; Wang & He, 2024). علاوه‌براین، در سطح نویسندگان، افرادی مانند «Kraft» و «Bai» به‌عنوان نویسندگان پرکار معرفی شدند و تمرکز بالای تولیدات علمی در مؤسسات چینی و دانشگاه کمبریج، نشان‌دهندهٔ شکل‌گیری خوشه‌های نهادی مشخص در این حوزه است. این الگو با مطالعات جی و همکاران (Ji et al., 2021) و تیواری و همکاران (Tiwari et al., 2021) درباره تمرکز تولیدات علمی در چند مؤسسه کلیدی سازگار است.

### تحلیل خوشه‌های مفهومی

در تحلیل هم‌واژگانی، شش خوشه اصلی شناسایی شد که هر یک نمایانگر محورهای کلیدی پژوهش‌های این حوزه هستند و با تحلیل دقیق‌تر، ابعاد معنایی و ارتباط آن‌ها با پیشینه‌های پژوهشی مشخص می‌شود. این خوشه‌ها عبارتند از:

- **خوشه اول: شبکه‌های عصبی گرافی، تعبیه گراف دانش و تکمیل گراف‌ها.** این خوشه، پرچگال‌ترین بخش پژوهش‌ها را شامل می‌شود و نشان می‌دهد بخش عمده‌ای از پژوهش‌های اخیر بر توسعه مدل‌های یادگیری نمایش، شبکه‌های عصبی گرافی و روش‌های تکمیل گراف دانش متمرکز بوده است. این یافته با مطالعات وانگ و همکاران (Wang et al., 2017) درباره تعبیه‌سازی گراف و جی و همکاران (Ji et al.,2021) درباره اهمیت یادگیری نمایش در تقویت قابلیت استنتاج گراف‌های دانش همسو است. همچنین، چن و همکاران ( Chen et al.,2021) بر «تعبیه گراف دانش» به عنوان یک موضوعات پرکاربرد این خوزه تأکید کرده‌اند. افزون بر این، وترکی و همکاران (Turki et al., 2021) نیز «تعبیه گراف دانش» و «شبکه‌های عصبی گراف» را از مهم‌ترین رویکرد و روش‌هایی معرفی کرده‌اند که در سال‌های اخیر توجه قابل‌توجهی را به خود جلب کرده‌اند.
- **خوشه دوم: گراف‌های دانش، هستی‌شناسی و بازنمایی دانش.** این خوشه بیشتر بر بنیان‌های نظری و ساختاری حوزه پژوهش‌ها تمرکز دارد. استمرار توجه به مدل‌سازی هستی‌شناسی نشان می‌دهد که گراف‌های دانش همچنان به چارچوب‌های مفهومی وابسته‌اند. مشابه یان و همکاران (Yan et al.,2018) و ابوصالح (Abu-Salih, 2021)، یافته‌های این پژوهش نیز تأیید می‌کند که **هستی‌شناسی** نقشی محوری در انسجام و معنابخشی به گراف‌های دانش دارد. حضور کلیدواژه‌هایی مانند «وب معنایی» در این خوشه، بر نقش گراف‌های دانش در چارچوب وب معنایی تأکید می‌کند. پژوهش حسینی و همکاران (Hosseini et al., 2025) نیز «هستی‌شناسی» و «وب معنایی» را به عنوان « موضوعات پایه» در این حوزه شناسایی می‌کند که تأییدی بر این یافته پژوهشی است.
- **خوشه سوم: یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی و استخراج اطلاعات.** این خوشه بازتاب‌دهنده ادغام روزافزون گراف‌های دانش با مدل‌های زبانی بزرگ و تکنیک‌های پردازش زبان طبیعی است. در سال‌های اخیر،

ظهور مدل‌های زبانی و شبکه‌های عصبی عمیق، جایگاه گراف‌های دانش را در کاربردهای پردازش زبان طبیعی ارتقا داده است. این روند با یافته‌های وو و جیا (Wu & Jia, 2022) و جی و همکاران (Ji et al. ,2021) درباره حرکت پژوهش‌ها به سمت کاربردهای مبتنی بر هوش مصنوعی هم‌راستا است. پژوهش چن و همکاران ( Chen et al., 2021) نیز بر اهمیت «استخراج رابطه» برای ساخت گراف‌های دانش و همچنین بر نقش کلیدی «پردازش زبان طبیعی» در این فرآیند تأکید دارد.

- **خوشه چهارم: تحلیل‌های علم‌سنجی و ترسیم چشم‌انداز پژوهش‌ها** این خوشه نشان می‌دهد که بخش مهمی از تولیدات حوزه گراف‌های دانش، بر پایش و تحلیل علم‌سنجی متمرکز بوده است. استفاده از نرم‌افزارهایی مانندVosviewwer وCiteSpace برای شناسایی جریان‌های علمی و موضوعی، در پژوهش‌های متعدد از جمله حسینی و همکاران ( Hosseini et al.,2025) نیز گزارش شده است. این روند نشان‌دهنده بلوغ حوزه‌ای است که به بازتاب و نقد درونی دست زده و در حال ترسیم آینده خود است.
- **خوشه پنجم: شناسایی موجودیت‌ها، استخراج روابط و مدل‌های زبانی پیش آموزش‌دیده.** این خوشه بیانگر اهمیت روش‌های عملیاتی برای غنی‌سازی گراف‌های دانش است. روند اخیر در استفاده از مدل‌های پیش آموزش دیده (Pre-trained Language Models) برای بهبود دقت شناسایی موجودیت و استخراج روابط، یافته‌ای است که در ادبیات جدید نیز برجسته شده است (Chen et al., 2020) . این موضوع نشان می‌دهد این حوزه پژوهشی از جنبه‌های صرفاً نظری فراتر رفته و به سمت کاربردهای عملی در سیستم‌های هوشمند حرکت کرده است.
- **خوشه ششم: کاربردهای خاص در حوزه‌هایی مانند سلامت و آموزش.** هرچند کوچک‌ترین خوشه است، اما اهمیت آن در نشان‌دادن گسترش استفاده از گراف‌های دانش در زمینه‌های تخصصی نهفته است. نمونه شاخص آن پرونده‌های الکترونیک سلامت است که با یافته‌های ریزون (Rizun ,2019)و ابوصالح (Abu-Salih ,2021) درباره گراف‌های دانش دامنه‌ای مطابقت دارد. چنین کاربردهایی می‌تواند آینده پژوهش را به سمت گراف‌های دانش حوزه‌محور هدایت کند.

همان‌گونه که مرورهای نظام‌مند اخیر نشان داده‌اند ( Abu-Salih, 2021; Ji et al., 2021; Wang et al., 2017)، این محورهای موضوعی در حال رشد هستند و یافته‌های این پژوهش نیز بر این هم‌پوشانی دلالت دارد. افزون بر این، مفاهیمی چون «مدل‌های زبانی بزرگ» و «گراف‌های عصبی» به‌عنوان کلیدواژه‌های نوظهور شناسایی شدند که بیانگر تحول حوزه پژوهشی در تعامل با جریان‌های جدید هوش مصنوعی است. در حوزه نشریات علمی نیز مجلات IEEE Access، Knowledge-Based System و Applied Sciences (Switzerland) به‌عنوان مهم‌ترین بسترهای انتشار مقالات در این زمینه شناسایی شدند. یافتهٔ پژوهش حاضر در مورد پرنشر بودن مجلات کلیدی مانند Knowledge-Based Systems و IEEE Access با یافته‌های مطالعه حسینی و همکاران ( Hosseini et al., 2025) هم‌پوشانی دارد و بر مرکزیت این منابع در حوزه گراف دانش تأکید می‌کند. بررسی شاخص‌های این مجلات در پایگاه Scopus نشان می‌دهد که از نظر تعداد مقالات منتشرشده در موضوع مورد مطالعه، مجلهٔ IEEE Access بیشترین سهم را دارد. همچنین، از نظر جایگاه چارکی، دو مجلهٔ Knowledge-Based Systems و IEEE Access در چارک نخست (Q1) و مجلهٔApplied Sciences (Switzerland) در چارک دوم (Q2) قرار دارند. این امر نشان‌دهنده کیفیت بالای نشریاتی است که پژوهشگران این حوزه برای انتشار مقالات خود برگزیده‌اند. این یافته‌ها

با نتایج مطالعات پیشین، از جمله پژوهش‌های تیواری و همکاران و وانگ و هـه ( Tiwari et al., 2021; Wang & He, 2024) که نیز بر نقش کلیدی مجلات با چارک بالا در انتشار تحقیقات مرتبط تأکید داشتند، هـم‌راسـتا اسـت. در واقع، تمرکز بالای انتشارات در مجـلات بـا ضـریب تـأثیر و چـارک بـالا (Q1 و Q2)، بـه‌عنـوان معیـاری از کیفیـت تحقیقات، نشان می‌دهد که حوزه گراف دانش با رشد و نهادینه شدن سریع همراه بوده و پذیرش بالایی در معتبرتـرین نشریات بین‌المللی کسب کرده است.

در نهایت، مرور مقالات پراستناد نشان داد که مطالعات مروری، نقشی کلیدی در تثبیت ادبیـات علمـی ایـن حـوزه پژوهشی ایفا کرده‌اند. برخی از این مقالات بر جنبه‌های نظری مانند بازنمایی و تعبیه گراف دانش متمرکز بوده‌انـد ( Ji et al., 2021; Wang et al., 2017) و برخی دیگر به کاربردهای عملی مانند سیستم‌هـای توصـیه‌گـر و مـدل‌هـای زبانی پرداخته‌اند (Abu-Salih, 2021). به‌طور کلی، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که حوزه گراف‌هـای دانـش طی دهه گذشته به سرعت رشد کرده و به یک زمینه علمی با ساختار مشخص و جهت‌گیـری‌هـای موضـوعی روشـن تبدیل شده است. این روند نه‌تنها ضرورت توجه بیشتر به تحلیل‌های کتاب‌سـنجی در حـوزه‌هـای نوظهـور را نمایـان می‌سازد، بلکه می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری علمی و برنامه‌ریزی پژوهشی در آینده قرار گیرد.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- باتوجه‌به شناسایی خوشه‌های موضوعی کاربردی مانند «پرونده‌های الکترونیک سـلامت» و «شناسـایی موجودیـت نام‌دار» در تحلیل هم‌واژگانی، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی به جای تمرکز صرف بر جنبه‌های نظری، به سمت توسعه راه‌حل‌های عملی گراف‌های دانش در صنایع کلیدی مانند سلامت و سیستم‌های بازیابی اطلاعـات هـدایت شوند.
- یافته‌ها نشان دادند که خوشه‌های نوظهور حول محور مدل‌های زبانی بـزرگ و یـادگیری عمیـق شـکل‌گرفتـه‌انـد. ازاین‌رو، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی به سمت توسعه چارچوب‌های ترکیبـی LLM–KG هـدایت شـوند تـا قابلیت درک و استنتاج خودکار از داده‌های متنی افزایش یابد. این رویکرد می‌تواند در سیستم‌هـای پرسـش‌وپاسـخ هوشمند، جست‌وجوی معنایی و مدیریت دانش سازمانی کاربرد مؤثری داشته باشد.
- باتوجه‌به سهم غالب کشور چین در تولیدات علمی و حمایت مالی گسترده نهادهایی مانند «بنیاد ملی علوم طبیعـی چین»، پیشنهاد می‌شود سایر کشورهای آسیایی برای افزایش سهم خود در این حوزه، حمایت مـالی از پـروژه‌هـای مرتبط را افزایش داده و همچنین، همکاری‌های علمی و پژوهشی مشترک با مؤسسات پیشـرو در چـین را تقویـت کنند.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- باتوجه‌به شناسایی خوشه‌های موضوعی جدید و پرشتاب مانند شبکه‌های عصبی گراف، مدل‌هـای زبـانی بـزرگ و گراف دانش زمانی در نقشه هم‌واژگان، پیشنهاد می‌شود که در پژوهشی عمیق‌تر، سـاختار شـبکه هـم‌تـألیفی را در داخل هر یک از این خوشه‌های نوظهور، به صورت جداگانه مورد تحلیل قرار گیرد. این تحلیل باید شامل بررسـی تفاوت‌ها در مرکزیت، تراکم و بینابینی بازیگران کلیدی در هر خوشه و مقایسه آن با ساختار کلـی شـبکه باشـد تـا مشخص شود آیا ظهور این فناوری‌ها ساختارهای همکاری جدیدی را ایجاد کرده است یا خیر.
- انجام یک پژوهش ترکیبی (کمی- کیفی) برای تحلیل هدفمند سیاست‌های علم‌وفناوری کشورهای پیشگام (چـین،

ایالات متحده، آلمان) در حوزه گراف‌های دانش. این مطالعه می‌تواند مشخصاً به بررسی میزان همسویی و اثربخشی برنامه‌های حمایتی (مانند NSFC) با محورهای اصلی پژوهشی بپردازد و تفاوت‌های ساختاری تأثیر این سیاست‌ها را بر قدرت پیوند و مرکزیت شبکه‌ای نهادهای اصلی (مانند دانشگاه‌های چینی) اندازه‌گیری کند.

- استفاده از تحلیل شبکه اجتماعی پیشرفته (SNA) بر روی شبکه هم‌تألیفی نویسندگان یا نهادها. تحلیل نقش متغیرهای ساختاری شبکه مانند مرکزیت بینابینی، تراکم و سپس همبستگی این متغیرهای ساختاری با یک شاخص عملکرد کتاب‌سنجی (مانند میانگین نرخ استناد یا مقیاس تأثیر مجله) برای تعیین اینکه کدام ساختارهای همکاری (مانند همکاری‌های بین قاره‌ای) به تأثیرگذاری بیشتری در حوزه گراف‌های دانش منجر می‌شوند.

**تقدیر و تشکر (Acknowledgement)**

مقاله حاضر برگرفته از *رساله دکتری* با عنوان « طراحی الگوی هستی‌شناسی و گراف دانش منابع کتابی مبتنی بر هستی‌شناسی‌های اسپار با رویکرد داده‌های پیوندی» در دانشگاه الزهرا است.

**تعارض منافع (Conflict of Interest)**

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

**فهرست منابع**

احمدی، س. م.، سلیمانپور، ج.، و پورحسین گیلاکجانی، ع. (۱۴۰۱). مروری بر شاخص‌های جدید علم‌سنجی. *نشاء علم*، *۱۳*(۱)، ۱۸–۲۵.
https://www.sciencecultivation.ir/article_703840_f4ce22752d021e265716dbd290e4a600.pdf

شفیعیان، ا.، محمدی، ا.، قنبر، احمدپور داریانی، م.. خاندوزی، س.، و پاداش، ح. (۱۴۰۰). شاکله دانش در نظریه توانمندسازی کارآفرینانه فقرا: یک تحلیل وسیع علم‌سنجی. *توسعه کارآفرینی*، *۱۴*(۱)، ۹۹–۱۱۸.
https://doi.org/10.22059/JED.2021.315258.653536

میرعرب، ع. (۱۴۰۴). تحلیل و مصورسازی تولیدات علمی حوزه هوش‌مصنوعی توضیح‌پذیر و گراف دانش در پایگاه استنادی وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۲۴–۲۰۲۰. *مطالعات کاربردی علم‌سنجی*، ۲(۱)، ۵۸–۸۱.
https://apss.qom.ac.ir/article_3619.html?lang=en

میرعرب، ع. و دارستانی فراهانی، ف. (۱۴۰۳). ارائه الگویی برای مدل زبانی بزرگ توضیح‌پذیر علوم اسلامی – انسانی مبتنی بر گراف دانش. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، *۱۰*(۴)، ۷–۳۸.
https://stim.qom.ac.ir/article_3085.html?lang=en

ناصری جزه، م.، طباطباییان، س. ح. ا.، و فاتح راد، م. (۱۳۹۱). ترسیم نقشه دانش مدیریت فناوری در ایران با هدف کمک به سیاست‌گذاری‌دانش در این حوزه. *سیاست علم و فناوری*، *۵*(۳)، ٤٥-۷۲.
https://jstp.nrisp.ac.ir/article_12864.html

نصیرزاده، الف. (۱٤۰۲). طراحی گراف دانش با الگوریتم‌های داده محور برای بهینه‌سازی تطبیق افراد و مشاغل و رتبه‌بندی مهارت‌ها. *مطالعات منابع انسانی*، *۱۳*(۳)، ۱٦٦-۱۹۳.
https://www.jhrs.ir/?_action=article&au=1395045

وحیدی‌پور، م .، دانشمند، د.، و ظریف، م . (۱٤۰٤). مرور روش‌های جاسازی گراف‌های دانش. *محاسبات نرم*، *۱٤*(۲)، ۲-۱۹. https://doi.org/10.22052/scj.2024.254464.1224

هرندی، ع.، و محبی، ع. (۱٤۰٤). تحلیل کتاب‌سنجی چابکی استراتژیک با بهره‌گیری از تحلیل همرخدادی واژگان. *مدیریت بازرگانی*، *۱۷*(۱)، ۱-۲۲. https://doi.org/10.22059/JIBM.2024.372935.4756

Abu-Salih, B. (2021). Domain-specific knowledge graphs: A survey. *Journal of Network and Computer Applications*, *185*, 103076. https://doi.org/10.1016/j.jnca.2021.103076

Ahmadi, S. M., Soleimanpour, J., Gilakjani, A. P. (2023). An overview of new scientometric indicators. *Science Cultivation, 13*(1), 18- 25. https://www.sciencecultivation.ir/article_703840_f4ce22752d021e265716dbd290e4a600.pdf **[In Persian]**.

Chaudhri, V. K., Baru, C., Chittar, N., Dong, X. L., Genesereth, M. R., Hendler, J. A., Kalyanpur, A., Lenat, D. B., Sequeda, J., Vrandečić, D., & Wang, K. (2022). Knowledge graphs: Introduction, history, and perspectives. *AI Magazine*, *43*(1), 17–29. https://doi.org/10.1002/aaai.12033

Chen, P., Lu, Y., Zheng, V. W., Chen, X., & Yang, B. (2018). Knowedu: A system to construct knowledge graph for education. *IEEE Access*, *6*, 31553-31563. https://scholar.google.de/citations?view_op=view_citation&hl=vi&user=kAq_-McAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&sortby=pubdate&citation_for_view=kAq_-McAAAAJ:-uzm3Y7AvW0C

Chen, X., & Xie, H. (2020). A structural topic modeling-based bibliometric study of sentiment analysis literature. *Cognitive Computation*, *12*(6), 1097-1129. https://doi.org/10.1007/s12559-020-09745-1

Chen, X., Chen, J., Wu, D., Xie, Y., & Li, J. (2016). Mapping the research trends by co-word analysis based on keywords from funded project. *Procedia computer science*, *91*, 547-555. https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.140

Chen, X., Xie, H., Li, Z., & Cheng, G. (2021). Topic analysis and development in knowledge graph research: A bibliometric review on three decades. *Neurocomputing*, *461*, 497-515. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.02.098

Chen, Z., Wang, Y., Zhao, B., Cheng, J., Zhao, X., & Duan, Z. (2020). Knowledge graph completion: A review. *IEEE Access*, *8*, 192435-192456. https://doi.org/10.1109/access.2020.3030076

Cheng, D., Yang, F., Xiang, S., & Liu, J. (2022). Financial time series forecasting with multi-modality graph neural network. *Pattern Recognition*, *121*, 108218. https://doi.org/10.1016/j.patcog.2021.108218

Cui, J., & Yu, S. (2019). Fostering deeper learning in a flipped classroom: Effects of knowledge graphs versus concept maps. *British Journal of Educational Technology*, *50*(5), 2308-2328. https://doi.org/10.1111/bjet.12841

Ehrlinger, L., & Wöß, W. (2016). Towards a definition of knowledge graphs. In M. Martin, M. Cuquet, E. Folmer (Eds.), *Joint Proceedings of the Posters and Demos Track of 12th International Conference on Semantic Systems- SEMANTiCS2016 and 1st International Workshop on Semantic Change & Evolving Semantics (SuCCESS16)* (Vol. 1695, pp. 2–8). (CEUR Workshop Proceedings). Sun SITE Central Europe (CEUR), Technical University of Aachen (RWTH). https://www.scopus.com/pages/publications/84992411277

European Commission: Directorate-General for Research and Innovation. (2019*). Future of scholarly publishing and scholarly communication: Report of the Expert Group to the European Commission*. European Union, Publications Office. https://doi.org/10.2777/836532

Fadel, K. (2021). *Data Science with Scholarly Knowledge Graphs* [Unpublished master's dissertation]. University of Mannheim. https://doi.org/10.15488/11535

Feng, J., Zhang, Y. Q., & Zhang, H. (2017). Improving the co-word analysis method based on semantic distance. *Scientometrics*, *111*(3), 1521-1531. https://doi.org/10.1007/s11192-017-2286-1

Fensel, D., Şimşek, U., Angele, K., Huaman, E., Kärle, E., Panasiuk, O., Toma, I., Umbrich, J., & Wahler, A. (2020). Introduction: What is a knowledge graph? In D. Fensel, U. Şimşek, K. Angele, E. Huaman, E. Kärle, O. Panasiuk, I. Toma, J. Umbrich, & A. Wahler (Eds.), *Knowledge Graphs: Methodology, Tools and Selected Use Cases* (pp. 1–10). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37439-6_1

Hao, X., Ji, Z., Li, X., Yin, L., Liu, L., Sun, M., Liu, Y., & Yang, R. (2021). Construction and application of a knowledge graph. *Remote Sensing, 13*(13), 2511. https://doi.org/10.3390/rs13132511

Harandi, A., & Mohebbi, A. (2025). Bibliometric analysis of strategic agility using word co-occurrence analysis. *Journal of Business Management*, *17*(1), 1-22. https://doi.org/10.22059/JIBM.2024.372935.4756 **[In Persian].**

Hogan, A., Blomqvist, E., Cochez, M., d'Amato, C., de Melo, G., Gutierrez, C., Kirrane, S., Labra Gayo, J. E., Navigli, R., Neumaier, S., Ngonga Ngomo, A.-C., Polleres, A., Rashid, S. M., Rula, A., Schmelzeisen, L., Sequeda, J., Staab, S., & Zimmermann, A. (2021). Knowledge graphs. *ACM Computing Surveys, 54*(4), Article 71. https://doi.org/10.1145/3447772

Hosseini, E., Shahbazi, A., & Dehbozorgi, A. (2025). Topical evolution and thematic progression of research frontiers: The field of knowledge graphs. *Knowledge Organization*, *52*(1), 39497. https://doi.org/10.31083/ko39497

Issa, S., Adekunle, O., Hamdi, F., Cherfi, S. S. S., Dumontier, M., & Zaveri, A. (2021). Knowledge graph completeness: A systematic literature review. *IEEE Access*, *9*, 31322-31339. https://doi.org/10.1109/access.2021.3056622

Ji, S., Pan, S., Cambria, E., Marttinen, P., & Yu, P. S. (2021). A survey on knowledge graphs: Representation, acquisition, and applications. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, *33*(2), 494-514. https://doi.org/10.1109/tnnls.2021.3070843

Kalantari, A., Kamsin, A., Kamaruddin, H. S., Ale Ebrahim, N., Gani, A., Ebrahimi, A., & Shamshirband, S. (2017). A bibliometric approach to tracking big data research trends. *Journal of Big Data*, *4*(1), 30. https://doi.org/10.1186/s40537-017-0088-1

Khasseh, A. A., Soheili, F., Moghaddam, H. S., & Chelak, A. M. (2017). Intellectual structure of knowledge in iMetrics: A co-word analysis. *Information Processing & Management*, *53*(3), 705-720. https://doi.org/10.1016/j.ipm.2017.02.001

Li, J., Wang, X., Guo, R., Li, Z., Lv, H., & Wang, Y. (2025). Research progress and trends of insect high-temperature stress: insights from bibliometric analysis. *Frontiers in Insect Science*, *5*, 1625155. https://doi.org/10.3389/finsc.2025.1625155

Li, N., Kramer, J., Gordon, P., & Agogino, A. (2018). Co-author network analysis of human-centered design for development. *Design Science*, *4*, e10. https://doi.org/10.1017/dsj.2018.1

Li, X., & Lei, L. (2021). A bibliometric analysis of topic modeling studies (2000–2017). *Journal of Information Science*, *47*(2), 161-175. https://doi.org/10.1177/0165551519877049

Liao, H., Tang, M., Luo, L., Li, C., Chiclana, F., & Zeng, X. J. (2018). A bibliometric analysis and visualization of medical big data research. *Sustainability*, *10*(1), 166. https://doi.org/10.3390/su10010166

Liu, S., & Zhang, S. (2021). A bibliometric analysis of computer-assisted English learning from 2001 to 2020. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *16*(14), 53-67. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i14.24151

Mirarab, A. (2025). Analysis and visualization of scientific studies in the field of explainable artificial intelligence and knowledge graph in the Web of Science Citation database from 2020 to 2024. *Applied Scientometric Studies*, *2*(1), 58-81. https://apss.qom.ac.ir/article_3619.html?lang=en **[In Persian].**

Mirarab, A., & DarestaniFarahani, F. (2024). Explainable large language model for Islamic and humanities sciences based on knowledge graphs. *Sciences and Techniques of Information Management, 10*(4), 7-38. https://stim.qom.ac.ir/article_3085.html?lang=en **[In Persian].**

Naseri Jezeh, M., & Faateh Raad, M. (2012). Science mapping of management of technology in Iran: A tool for knowledge policy making. *Journal of Science and Technology Policy*, *5*(3), 45-72. https://jstp.nrisp.ac.ir/article_12864.html?lang=en **[In Persian].**

Nasirzadeh, E. (2023). Designing a knowledge graph with data-driven algorithms to optimize matching people and jobs and ranking skills. *Journal of Human Resource Management*, *13*(3), 166-193. https://www.jhrs.ir/article_189966.html?lang=en **[In Persian].**

Paulheim, H. (2016). Knowledge graph refinement: A survey of approaches and evaluation methods. *Semantic Web: Interoperability, Usability, Applicability*, *8*(3), 489-508. https://doi.org/10.3233/sw-160218

Peng, C., Xia, F., Naseriparsa, M., & Osborne, F. (2023). Knowledge graphs: Opportunities and challenges. *Artificial Intelligence Review*, *56*(11), 13071-13102. https://doi.org/10.1007/s10462-023-10465-9

Rizun, M. (2019). Knowledge graph application in education: A literature review. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, *3*(342), 7-19. https://doi.org/10.18778/0208-6018.342.01

Salatino, A. A., Mannocci, A., & Osborne, F. (2021). Detection, analysis, and prediction of research topics with scientific knowledge graphs. In Y. Manolopoulos, & T. Vergoulis (Eds.), *Predicting the Dynamics of Research Impact* (pp. 225–252). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86668-6_11

Santamaria, T., Tapia-Leon, M., & Chicaiza, J. (2021). Construction and leverage scientific knowledge graphs by means of semantic technologies. In M. Botto-Tobar, W. Zamora, J. Larrea Plúa, J. Bazurto Roldan, & A. Santamaría Philco (Eds.), *Systems and Information Ssciences. ICCIS 2020.* (Advances in Intelligent Systems and Computing, Vol. 1273, pp. 455–466). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59194-6_37

Sawar, K., Mekani, L., Kallabat, A., Kato, D., & Potts, G. A. (2025). The 100 most cited articles in androgenetic alopecia: A bibliometric analysis. *Medicine*, *104*(12), e41881. https://doi.org/10.1097/md.0000000000041881

Shafieian, A., Mohammadi Elyasi, G., Ahmadpour Dariyani, M., Khandoozi, S. E., & Padash, H. (2021). Body of knowledge in theory of entrepreneurial empowerment of the poor: An extensive scientometric analysis. *Journal of Entrepreneurship Development*, *14*(1), 99–118. https://doi.org/10.22059/jed.2021.315258.653536 **[In Persian].**

Tiwari, S., Al-Aswadi, F. N., & Gaurav, D. (2021). Recent trends in knowledge graphs: theory and practice. *Soft Computing*, *25*(13), 8337-8355. https://doi.org/10.1007/s00500-021-05756-8

Turki, H., Hadj Taieb, M. A., Ben Aouicha, M., Fraumann, G., Hauschke, C., & Heller, L. (2021). Enhancing knowledge graph extraction and validation from scholarly publications using bibliographic metadata. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, *6*, 694307. https://doi.org/10.3389/frma.2021.694307

Vahidipour, S. M., Daneshmand, D., and Zarif, M. A. (2026). A review of knowledge graph embedding methods. *Soft Computing Journal*, *14*(2), 2-19. https://doi.org/10.22052/scj.2024.254464.1224 **[In Persian].**

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2023, January 23). *Vosviewer Manual: Manual for Vosviewer Version 1.6.19*. Universiteit Leiden; CWTS Meaningful Metrics. https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.19.pdf

Wang, G., & He, J. (2024). A bibliometric analysis of recent developments and trends in knowledge graph research (2013–2022). *IEEE Access*, *12*, 32005-32013. https://doi.org/10.1109/access.2024.3370409

Wang, Q., Mao, Z., Wang, B., & Guo, L. (2017). Knowledge graph embedding: A survey of approaches and applications. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, *29*(12), 2724-2743. https://doi.org/10.1109/tkde.2017.2754499

Wu, Z., & Jia, F. (2022). Construction and application of a major-specific knowledge graph based on big data in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *17*(7), 64-79. https://doi.org/10.3991/ijet.v17i07.30405

Xie, K., Jia, Q., Jing, M., Yu, Q., Yang, T., & Fan, R. (2021). Data analysis based on knowledge graph. In L. Barolli, M. Takizawa, T. Enokido, H. C. Chen, & K. Matsuo (Eds*.), Advances on Broad-Band Wireless Computing, Communication and Applications. BWCCA 2020.* (Lecture Notes in Networks and Systems, Vol 159, pp. 376–385). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61108-8_37

Yan, J., Wang, C., Cheng, W., Gao, M., & Zhou, A. (2018). A retrospective of knowledge graphs. *Frontiers of Computer Science*, *12*(1), 55-74. https://doi.org/10.1007/s11704-016-5228-9

Yang, L., Chen, Z., Liu, T., Gong, Z., Yu, Y., & Wang, J. (2013). Global trends of solid waste research from 1997 to 2011 by using bibliometric analysis. *Scientometrics*, *96*(1), 133-146. https://doi.org/10.1007/s11192-012-0911-6

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20747.1834

# تحلیل ساختار دانش چهار دهه پژوهش در زمینه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری: تحلیل کتاب‌سنجی ساختارها، روندهای نوظهور، شکاف‌های پژوهشی و بازیگران کلیدی

**شهروز نعمتی** [1*]

**افشین حمدی‌پور** [2]

**علی ابوالحسنی جوبند** [3]

۱. استاد، گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، (نویسنده مسئول).
Email: sh.nemati@tabrizu.ac.ir

۲. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
Email: hamdipour@tabrizu.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری، گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
Email: ali.abolhasani@tabrizu.ac.ir

صفحه ۱۹۸-۱۶۵

دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۱

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۲/۱۶

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۲۵

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۲/۲۶

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** این پژوهش با هدف تحلیل کتاب‌سنجی انتشارات مرتبط با مداخلات پیشگیرانه و درمانی در حوزه کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری انجام شد.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر با از نوع مطالعه اسنادی مبتنی بر تحلیل کتاب‌سنجی است. داده‌ها از پایگاه اطلاعاتی Web of Science در بازه زمانی ۱۹۸۴ تا ۲۸ مارس ۲۰۲۵ م. گردآوری شد و تعداد ۱۵۶۵۳ مقاله به‌عنوان جامعه آماری برای بررسی انتخاب گردید. داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزارهایExcel، VOSviewer و HistCite تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد روند انتشار مقالات مرتبط با مداخلات پیشگیرانه و درمانی خشم، پرخاشگری و قلدری از بتدای سال ۱۹۸۴ تا مارس ۲۰۲۵م. روند افزایشی داشته است. ایالات متحده‌آمریکا با انتشار ۸۳۲۳ مقاله، مولدترین کشور این حوزه محسوب می‌شود و پس از آفریقای‌جنوبی، بیشترین شاخص تخصص نسبی (RSI=۰.۵۵) را دارا است. ازنظر میانگین استناد نرمال‌شده، سوئد (۱.۶۷)، فرانسه (۱.۵۹) و بلژیک (۱.۵۷) تأثیرگذارترین کشورها شناخته شدند. همچنین، بیشترین میزان همکاری نویسندگان بین بنیارد و ادواردز به ۲۳ مقاله مشترک و بیشترین همکاری میان ایالات‌متحده و کانادا با ۱۸۷ همکاریثبت شد. بیشترین هم رخدادی واژگان نیز با ۵۰۷ مورد، بین دو جفت اصطلاح «خشونت علیه شریک عاطفی» و «خشونت خانگی» مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج تحلیل حاضر نشان‌دهنده استمرار مطالعات علمی در زمینه مداخلات پیشگیرانه و درمانی مرتبط با خشم، پرخاشگری و قلدری است. براساس فراوانی انتشارات پیش بینی می‌شود در صورت تداوم روند جاری، تعداد فراوانی تجمعی مقالات این حوزه موضوعی تا سال ۲۰۳۵م. بیش از دو برابرمیزان ثبت شده در سال ۲۰۱۹ م. خواهد شد. همچنین، براساس یافته‌های به‌دست‌آمده، طراحی و اجرای مداخلات آموزشی و تقویت مهارت‌های مقابله‌ای در سه سطح مدرسه، خانواده و جامعه به منظور پیشگیری از رفتارهای پرخاشگرانه و قلدری ضروری است. علاوه بر این، روند فزاینده پژوهش‌های قلدری، آزار و اذیت و قلدری سایبری در میان نوجوانان بر ضرورت طراحی و توسعه مداخلات تخصصی در این زمینه تأکید دارد.

**واژگان کلیدی:** کنترل خشم، پرخاشگری، قلدری، مداخلات پیشگیرانه، کتابسنجی، شاخص تخصص نسبی

## مقدمه و بیان مسئله

قلدری، پرخاشگری و خشم رفتارهایی با شیوع قابل‌توجه و پیامدهای بلندمدت بر سلامت روان، عملکرد تحصیلی و سازگاری اجتماعی هستند. پرخاشگری به‌طورکلی به هر عمل عمدی گفته می‌شود که هدف آن آسیب‌رساندن جسمی، کلامی یا روانی به دیگری است و قلدری نوعی رفتار پرخاشگرانه تکرارشونده است که مبتنی بر عدم‌تعادل قدرت بوده و لزوماً با همه اشکال خشونت یکسان نیست. نمونه‌های آن شامل تحقیر، طرد، شایعه‌پراکنی، سرقت وسایل، تهدید و محروم‌سازی از فعالیت‌هاست (Farrington & Ttofi, 2009; Siddiqui et al., 2025). قلدری می‌تواند اشکال فیزیکی، کلامی و روانی داشته باشد و در محیط‌های مدرسه، محل کار و فضای مجازی مشاهده می‌شود، به‌ویژه قلدری در مدرسه به‌عنوان یک فرآیند اجتماعی آسیب‌زا با تکرر و دوام مشخص شناخته می‌شود ( Arnout et al., 2020; Barros, 2024; Lin & Shih, 2024; McBrayer et al., 2025; O'Higgins Norman, 2024).

قرارگرفتن در معرض قلدری در دوران نوجوانی با افزایش خطر ابتلا به اختلالات روانی، سوءمصرف مواد و رفتارهای خودآسیب‌زن همراه است و زمانی که با تجربه سوءاستفاده دوران کودکی توأم شود، بارِ قابل‌توجهی را به بار جهانی اختلال‌های روانی می‌افزاید ( Han et al., 2025; Huang, 2023; Lin et al., 2022; Nickerson, 2019; Xiong et al., 2025). گزارش‌ها و یافته‌های برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهند که قلدری پدیده‌ای فراگیر است. برای مثال تقریباً یک‌سوم کودکان در سطح جهان در دوره‌های زمانی معین، تجربه قلدری را گزارش کرده‌اند و قلدری سنتی و سایبری هر یک مقادیر قابل‌توجهی از جوانان را درگیر می‌کند ( Dailey & Roche, 2025; Xiong et al., 2025; UNESCO, 2019). بررسی و پاسخ‌گویی به این پدیده، مستلزم رویکردهایی مبتنی بر روان‌زخمی و توجه دقیق به عوامل اجتماعی – فرهنگی مانند نژاد، جنسیت، جایگاه اقتصادی – اجتماعی و نیز توسعه نظام‌های حمایتی فراگیر فراتر از محیط مدرسه است(Dailey & Roche, 2025) .

علی‌رغم پژوهش‌های گسترده‌ای که در حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی برای کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری انجام شده است ( Han et al., 2025; Huang, 2023; Lin et al., 2022; Nickerson, 2019; Xiong et al., 2025)، هنوز تصویری نظام‌مند و کمّی از ساختار مفهومی، روندهای انتشار، خوشه‌های موضوعی و شکاف‌های پژوهشی وجود ندارد.

ازاین‌رو یک تحلیل کتاب‌سنجی برای روشن‌شدن وضعیت انتشارات و آگاهی از روش‌های پیشگیرانه و درمانی در حوزه‌های مورد بررسی ضروری به نظر می‌رسد. تحلیل کتاب‌سنجی می‌تواند روندهای تحقیقات علمی را به صورت کیفی و کمی ارزیابی کند (Sun et al., 2023) و به محققان کمک کند نه تنها تا به سرعت نقاط داغ و روندهای توسعه در زمینه‌های تحقیقاتی خاص را درک کنند، بلکه توزیع کشورها، نویسندگان و مجلات را در زمینه‌های تحقیقاتی ارزیابی می‌کند تا مطالعات آینده براساس آن‌ها توسعه داده شود (Ma et al., 2020). مطالعات کتاب‌سنجی از طریق تحلیل‌های شبکه، از جمله شناسایی شبکه‌های هم‌نویسندگی و الگوهای همکاری علمی، بررسی هم‌استنادی، تحلیل هم رخدادی واژگان و ترسیم نقشه‌های علمی، توانایی شناسایی بازیگران اثرگذار و خلأهای پژوهشی را فراهم می‌آورند (Bragg et al., 2021; Danesh & Mardani-Nejad, 2021; Sun et al., 2023؛ رحیمی و همکاران، ۱٤۰٤). در حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی مرتبط با خشم، پرخاشگری و قلدری، چنین تحلیل‌هایی می‌تواند موجب آشکار شدن موضوعات نوظهور و مداخلات مؤثر شوند. برای مثال، تحلیل کتاب‌سنجی در زمینه پرخاشگری و

خشم نشان داده است که کانون‌های پژوهشی و جریان‌های موضوعی می‌توانند مبنای طراحی برنامه‌های درمانی جدید قرار گیرند (Sun et al., 2023)، مطالعات مشابه در حوزه قلدری و قلدری سایبری نیز ساختار مفهومی و مسیرهای تحقیق آینده را برای برنامه‌های پیشگیرانه مدرسه‌ای و اجتماعی مشخص کرده‌اند (Bansal et al., 2024; Cretu & Morandau, 2024). علاوه بر این، پیوند دادن نتایج کتاب‌سنجی با پایگاه‌های بازتاب سیاستی مانند Overton نشان داده است که می‌توان مسیر انتقال دانش علمی به اسناد سیاستی را ردیابی کرد. چنین تحلیلی می‌تواند نشان دهد کدام مطالعات یا موضوعات پژوهشی بیشترین نفوذ را بر تصمیم‌سازان داشته‌اند و در نتیجه مبنایی برای اولویت‌گذاری پژوهشی و طراحی یا بازنگری در برنامه‌های مداخله‌ای را فراهم می‌آورد (Dorta-González et al., 2024; Szomszor & Adie, 2022). براساس این چشم‌انداز، مقاله حاضر با استفاده از شاخص‌های کتاب‌سنجی تلاش می‌کند تا چشم‌اندازی نظام‌مند از انتشارات مربوط به قلمرو موضوعی ارائه دهد، روند انتشارات، مدارک تأثیرگذار، الگوهای استنادی و هم رخدادی واژگان را تحلیل کند، شکاف‌های پژوهشی را نشان دهد و راهبردهای عملی بهبود مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری را برجسته نماید و از این طریق اطلاعات ارزشمندی در اختیار پژوهشگران و سیاست‌گذاران پژوهش و فناوری قرار گیرد؛ بنابراین پژوهش حاضر در پی پاسخ به این پرسش اساسی است که تحلیل کتاب‌سنجی چه تصویری از وضعیت انتشارات علمی درباره مداخلات پیشگیرانه و درمانی برای کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری ارائه می‌کند؟

## پرسش‌های پژوهش

۱. روند رشد انتشارات حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری چگونه است؟
۲. کشورها و سازمان‌های پیشتاز در حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری از لحاظ شاخص‌های استنادی کدامند؟
۳. مجلات هسته حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری کدامند و شاخص‌های استنادی آن‌ها چگونه است؟
٤. منابع مورد استناد تأثیرگذار حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری کدامند؟
۵. شبکه همکاری نویسندگان و کشورهای فعال در حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری کدامند؟
٦. شبکه هم رخدادی واژگان حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری کدامند؟

## چارچوب نظری

خشم یکی از رایج‌ترین هیجان‌های تجربه شده در زندگی روزمره است (Kashdan et al., 2016) و معمولاً زمانی بروز می‌کند که افراد احساس کنند هدف‌شان بر اثر رفتار دیگران تهدید شده و امکان تغییر وضعیت وجود دارد. در چنین شرایطی، خشم عملکردی انگیزشی برای دفاع یا رویارویی با تهدید را دارد (Tamir et al., 2008)، با این حال، هنگامی که شدت یا تکرار آن بالا باشد، با افزایش خطر بروز رفتارهای پرخاشگرانه و انواع آسیب‌های بین‌فردی مواجه خواهد شد (Parrott, 2001). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند که خشم مزمن یا کنترل‌نشده با پیامدهایی مانند قلدری سنتی و سایبری(Jiang et al., 2025; Lee et al., 2020)، خشونت خانگی (Li et al., 2025)، بدرفتاری در دوران کودکی(Gélinas et al., 2025)، رانندگی پرخاشگرانه (Stephens et al., 2025) و سایر رفتارهای ضد اجتماعی همبستگی ارتباط دارد.

قلدری نوعی خشونت عمدی و طولانی‌مدت است که در آن یک فرد یا گروه با داشتن برتری‌هایی (جسمی، روانی یا اجتماعی) به طور مکرر رفتارهایی مانند آزار جسمی، روانی، اقتصادی یا جنسی را علیه دیگری انجام

می‌دهند. این رفتارها گاه با بهره‌گیری از ابزارهای فنی دنبال می‌شوند و اهدافی مانند ترساندن، تنبیه، تحقیر یا وادار کردن به اعتراف را دنبال می‌کنند. قلدری پیامدهای منفی اجتماعی، مادی، اخلاقی، فیزیولوژیک و روانی بر جای می‌گذارد و سلامت و زندگی افراد را تهدید می‌کند. در دو دهۀ اخیر، این پدیده به‌عنوان موضوعی اجتماعی – روان‌شناختی و آموزشی در سطح جهانی مطرح شده است و شامل مسائل پیچیده‌ای در حوزه‌های اجتماعی، روان‌شناختی، جرم‌شناسی و حقوقی است؛ برخی آن را نوعی نسخۀ کوچک‌شدۀ از عمل تروریستی توصیف می‌کنند. آمار نگران‌کننده قلدری باعث ایجاد دغدغه برای والدین، معلمان، فعالان حقوق بشر، روان‌شناسان و سیاست‌گذاران آموزشی شده است(Levchenko, 2021) .

پرخاشگری نیز هر رفتار هدفمندی است که با نیت آسیب‌رساندن به دیگران انجام می‌شود. پرخاشگری می‌تواند کلامی، فیزیکی یا نمادین باشد. مدل پرخاشگری عمومی[1]، که ریشه در نظریه یادگیری اجتماعی دارد، نشان می‌دهد که تجربیات موقعیتی، مانند مورد قلدری قرار گرفتن، می‌تواند از طریق فرآیندهای شناختی و عاطفی بر پرخاشگری تأثیر بگذارد(Anderson & Bushman, 2002). قربانیان قلدری سنتی ممکن است پس از مشاهده نحوه برخورد با خود، رفتارهای پرخاشگرانه را در پیش بگیرند و به طور بالقوه از قلدری به عنوان یک پاسخ ناسازگارانه به درگیری استفاده کنند(DeWall et al., 2011). در حالی که نتایج تحقیقات ارتباط روشنی بین مورد قلدری سنتی قرار گرفتن و ارتکاب قلدری در مراحل بعدی شناسایی کرده‌اند (Camacho et al., 2023). شواهد نشان می‌دهد که چنین قربانیانی ممکن است تمایل بیشتری به انجام قلدری سایبری به عنوان یک عمل تلافی‌جویانه داشته باشند ( Chu et al., 2018).

نظریه یادگیری اجتماعی و دیدگاه‌های شناختی – رفتاری روی سازوکارهای یادگیری از طریق مشاهده، تقویت و نیز الگوهای شناختی مؤثر بر پرخاشگری تأکید دارند؛ بنابراین آموزش مهارت‌های تنظیم هیجان، همدلی و مهارت‌های اجتماعی (یادگیری اجتماعی – هیجانی) و مداخلات مبتنی بر رفتاردرمانی شناختی[2] برای تغییر الگوهای رفتاری و شناختی لازم است (Kim et al., 2024). شواهد در علوم اعصاب نشان می‌دهد، تمرین‌هایی مانند ذهن‌آگاهی می‌تواند ظرفیت خودتنظیمی و پردازش هیجانی را تقویت کند و به کاهش خشم و واکنش‌های تهاجمی کمک نماید(Carden et al., 2021; Garro et al., 2023). از منظر سلامت عمومی و جرم‌شناسی، رویکردهای مبتنی بر شواهد که شامل برنامه‌ریزی سلسله‌مراتبی پیشگیری و مداخلات جامعه‌محور هستند، برای کاهش مخاطرات جمعی و شکل‌دهی سیاست‌های سازمانی با اهمیت تلقی می‌شوند ( Drabick & Baugh, 2010; Jiang et al., 2024; Murphy, 2014; Olson & Simon, 2014; Snyder & Sickmund, 2006).

## پیشینه پژوهش

با توجه به بررسی‌های انجام‌شده، تاکنون پژوهشی که پدیده‌هایی همچون خشم، پرخاشگری و قلدری را به همراه مداخلات پیشگیرانه و درمانی، به‌صورت تحلیلی و با رویکرد کتاب‌سنجی مورد مطالعه قرار داده باشد، مشاهده نشده است. با این حال، در برخی مطالعات، پدیده قلدری و موضوعات مرتبط با آن با بهره‌گیری از روش مرور نظام‌مند و تحلیل کتاب‌سنجی بررسی شده است که در ادامه، به مهم‌ترین یافته‌های این پژوهش‌ها اشاره می‌شود.

حمدی و همکاران (۱۴۰۳)، در پژوهشی با مرور نظام‌مند ۲۶۶ مدرک علمی از پایگاه‌های Web of Science و

1 . General Aggression Model (GAM)
2 . Cognitive Behavioral Therapy (CBT)

Scopus، روند رو به رشد پژوهش‌ها درباره قلدری دانشگاهی را از ۲۰۰۸م. به بعد شناسایی کرده است و سه خوشه موضوعی اصلی را معرفی کردند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، ایالات متحده آمریکا از نظر توسعه ادبیات در میان کشورها پیشتاز بوده و در میان نویسندگان، کمپبل[1] به‌عنوان تأثیرگذارترین پژوهشگر شناخته شد. نقطه قوت این پژوهش شناسایی خوشه‌های موضوعی بود، هرچند دامنه آن به پدیده قلدری دانشگاهی اختصاص داشت.

مصطفوی و همکاران (۱٤۰۰)، در پژوهشی الگوهای هم نویسندگی و روندهای موضوعی در روان‌شناسی را در پایگاه اطلاعاتی Web of Science طی سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۹ م. بررسی کردند. نتایج تحلیل شبکه اجتماعی مفاهیم واژگان نشان داد بیشترین شاخص مرکزیت مطالعات پنج دانشگاه شهر تهران در ارتباط با رضایت از زندگی زناشویی، روان‌شناسی سلامت، یادگیری و حافظه، اختلالات روان‌پزشکی و کودک‌آزاری است. در این پژوهش فقط به الگوهای هم‌نویسندگی و روندهای موضوعی توجه شده و سایر تحلیل‌های استنادی مورد توجه قرار نگرفته است.

در حوزه ورزش، پرابوو و همکاران (Prabowo et al., 2022)، در پژوهشی با بررسی ۱۸۸۳ مدرک نشان دادند که قلدری و آزار در ورزش از ۲۰۱۵ م. رشد چشمگیری یافته است. کلیدواژه‌های مهم شامل، «ورزش»، «نژادپرستی»، «نژاد»، «آزار جنسی» و «جنسیت» بودند و دانشگاه تورنتو به‌عنوان پربازده‌ترین مؤسسه در این موضوع معرفی شد. نقطه قوت این مطالعه در پوشش وسیع داده‌ها و تحلیل کلیدواژه‌هاست، اما در ارائه تحلیل‌های مقایسه‌ای بین‌رشته‌های ورزشی ضعیف عمل کرده است.

اسحاق و همکاران (Ishak et al., 2023)، در پژوهشی روندهای جهانی قلدری در مدارس را با تحلیل کتاب‌سنجی بررسی کردند. این پژوهش با بررسی ٦۳٤ مدرک منتشر شده بین سال‌های ۱۹۹٦ تا اوت ۲۰۲۲ م. در پایگاه اطلاعات Scopus انجام شد. تحلیل مدارک نشان داد ایالات متحده، بریتانیا و چین پربازده‌ترین کشورها و اسمیت «Smith, P.K.» از انگلستان و اسپِلیج «Espelage, D.L.» از ایالات متحده از جمله فعال‌ترین و تأثیرگذارترین نویسندگان بودند. دو مجله Journal of School Violence و International Journal of Bullying Prevention فعال‌ترین نشریات و Journal of Adolescent Health و Aggressive Behavior پراستنادترین مجلات بودند. کلیدواژه‌های نوظهور مانند سلامت روان، پرخاشگری همسالان، ارتکاب زورگویی و خودکنترلی شناسایی شدند. با این حال، تحلیل آن از نظر بررسی تغییرات مفهومی قلدری در طول زمان محدود بوده و بیشتر بر روندهای جهانی قلدری در مدارس تمرکز داشته است.

در زمینه زورگویی سایبری، دنچه – زامورانو و همکاران (Denche-Zamorano et al., 2023)، در پژوهشی رشد نمایی تعداد انتشارات و نقش پژوهشگران برجسته را در Web of Science نشان دادند. مجله Computers in Human Behaviour بیشترین مقالات را منتشر کرده بود و پژوهشگرانی از کشورهای ایالات متحده و اسپانیا برجسته بودند. سون و همکاران (Sun et al., 2023) نیز در پژوهشی کتاب‌سنجی، به تحلیل ۳۱۱٤ پژوهش در موضوع خشم و پرخاشگری از ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۲ م. در پایگاه اطلاعاتی Web of Science پرداختند. نتایج، افزایش مستمر انتشارات را نشان داد، ۱۰٦ کشور با پیشتازی ایالات متحده و ۳۸۱ دانشگاه با پیشتازی دانشگاه پنسیلوانیا مشارکت مهمی داشتند. مجله Aggressive Behavior بیشترین سهم انتشار و PLOS ONE پراستنادترین مجله بود. همچنین، نتایج آن‌ها نشان داد که پژوهش‌های حوزه‌های خشم و پرخاشگری در حال شکوفایی است. رفتارهای خشم و پرخاشگری، عوامل خطر، مکانیسم‌های عصبی، شخصیت و نوجوانی در ده سال گذشته مورد توجه ویژه قرار

1 . Campbell

گرفته‌اند. علاوه بر این، قربانی شدن، ویژگی‌های روان‌پریشی و ارتکاب جرم، روندهای نوظهور پژوهش‌های خشم و پرخاشگری شناسایی شدند. هر دو مطالعه دنچه – زامورانو و همکاران (Denche-Zamorano et al., 2023) و سون و همکاران (Sun et al., 2023) از نظر پوشش زمانی و تحلیلی جامعیت داشتند، اما کمتر به هم‌پوشانی و تعامل پدیده‌های خشم، پرخاشگری و زورگویی سایبری با سایر اشکال قلدری پرداخته بودند.

بولوت و ییلدریم (Bulut & Yıldırım, 2024)، در پژوهشی با تمرکز بر پرخاشگری در روان‌پزشکی و پرستاری روان‌پزشکی، تفاوت رویکردهای دو حوزه را برجسته کردند. یافته‌های آنها نشان داد ۳.۳۷ درصد مطالعات در پرستاری روان‌پزشکی (عمدتاً از استرالیا) و مابقی در روان‌پزشکی (عمدتاً از آمریکا) انجام شده است. مطالعات روان‌پزشکی بر علل، انواع و روابط با اختلالات روانی متمرکز بود، در حالی که مطالعات پرستاری روان‌پزشکی بر نگرش‌های پرخاشگرانه، ارزیابی ریسک و مدیریت پرخاشگری تأکید داشتند. این پژوهش، با تمرکز بر پرخاشگری در روان‌پزشکی و پرستاری روان‌پزشکی، تفاوت رویکردهای دو حوزه را برجسته کرد. این پژوهش یکی از معدود تلاش‌ها برای مقایسه بین‌رشته‌ای در زمینه پرخاشگری بود، هرچند تنها به پرخاشگری در رشته روان‌پزشکی اختصاص داشت.

فرناندز هرریاس و همکاران (Fernández Herrerías et al., 2024) نیز در پژوهشی با تحلیل پرخاشگری سایبری و قربانی‌سازی در نوجوانان، روند زمانی و موضوعات پررنگی مانند خودکشی را در پایگاه اطلاعاتی Web of Science شناسایی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد اصطلاحات پرخاشگری سایبری و قربانی‌سازی سایبری از سال ۲۰۰۶ مطرح و تا ۲۰۲۱ م. روند متفاوتی طی کرده‌اند. روان‌شناسی حوزه غالب و کشورهای توسعه‌یافته محور اغلب مطالعات بوده است. این یافته‌ها اهمیت ارتباط میان خشونت آنلاین و سلامت روان را در بین نوجوانان نشان می‌دهد، اما مطالعه فاقد تحلیل مداخلات درمانی است.

در نهایت، وانگ و همکاران (Wang et al., 2025) در پژوهشی قلدری دانشجویان پرستاری را با تحلیل ۱۵۲ مدرک مرتبط با روش کتاب‌سنجی و با استفاده از داده‌های پایگاه اطلاعات Web of Science بررسی کردند. یافته‌ها از روند رو به رشد انتشار مقالات حکایت داشت. آمریکا از نظر تولیدات پژوهشی سرآمد بود و در بین نویسندگان برکس «Birks M.» بیشترین تعداد مقالات و استنادها را به خود اختصاص داده است. مجله Nurse Education Today برترین نشریه این حوزه معرفی شد و واژگان نوظهور شامل «سلامت»، «آزار» و «قصد قلدری» به‌عنوان نقاط کانونی آینده معرفی شدند. این مطالعه با تمرکز بر یک گروه حرفه‌ای خاص، شکاف موجود در توجه به گروه‌های دانشگاهی را تا حدی پوشش داده، اما تعمیم‌پذیری آن به سایر رشته‌ها نیازمند بررسی بیشتر است.

بررسی مطالعات کتاب‌سنجی نشان می‌دهد پژوهش پیرامون پرخاشگری و قلدری از دهه ۱۹۹۰ م. رشد چشمگیری داشته است و ایالات متحده، انگلستان، چین و استرالیا از نظر کمیت پیشتاز هستند. پژوهش‌ها عمدتاً در رشته‌های روان‌پزشکی، روان‌شناسی، پرستاری، علوم تربیتی و علوم ورزشی انجام شده است و موضوعاتی مانند خشونت، پرخاشگری، خودکشی، قلدری (از جمله سایبری) و سلامت روان نقشی محوری داشته‌اند. بااین‌حال، کمبود پژوهش‌های منسجم بر مداخلات پیشگیرانه و درمانی برای کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری به‌عنوان یک خلأ پژوهشی مهم شناسایی شده است. بر این اساس، هدف از این پژوهش، تحلیل کتاب‌سنجی پژوهش‌های مربوط به مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری است.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار دارد. روش پژوهش مطالعه اسنادی است و از رویکرد

کتاب‌سنجی برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. داده‌ها به پایگاه اطلاعات Web of Science و نمایه‌های Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)، Social Sciences Citation Index (SSCI) و Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) محدود بود. برای تهیه راهبرد جستجو کلیدواژه‌های مرتبط با موضوع از ادبیات پژوهش بازیابی و با سرعنوان‌های موضوعی پزشکی مش (MeSH) تطبیق داده شد. در فرایند تدوین راهبرد جستجو از این سرعنوان، ابتدا کلیه کلیدواژه‌ها و اصطلاحات جاری در ادبیات موضوع (شامل مترادف‌ها، هم‌خانواده‌های لغوی و شکل‌های مفرد/جمع) استخراج شد. سپس هر یک از این کلیدواژه‌ها از طریق مرورگر مش با واژگان موجود در این سرعنوان تطبیق داده شد تا معادل‌های رسمی اصطلاحات مدخل[1] تعیین گردد. علاوه بر این، اصطلاحات نمایه‌شده پیشین، مشتقات واژگانی و زیرشاخه‌های موضوعی نیز مورد توجه و استفاده قرار گرفتند. در ادامه، مدخل‌های مرتبط با موضوع پژوهش انتخاب و با به‌کارگیری عملگرهای منطقی مناسب، راهبرد جستجوی این پژوهش تهیه شد و داده‌ها بر اساس راهبرد جستجوی زیر گردآوری گردید.

TI=("anger" OR "hostility" OR "irritability" OR "aggressi*" OR "violence" OR "antisocial behavior" OR "bullying" OR "harassment" OR "intimidation" OR "cyberbullying" OR "victimization" OR "abuse" OR "maltreatment") AND TI=("intervention" OR "prevention" OR "treatment" OR "therapy" OR "management" OR "counseling") AND PY=(1984-2025) AND DT=(Article OR Review)

به‌منظور تضمین کیفیت داده‌ها (آثار داوری شده)، جستجو صرفاً بر مقالات اصلی[2] و مروری[3] متمرکز شد و بازه زمانی از سال ۱۹۸٤ تا ۲۸ مارس ۲۰۲۵ م. برای گردآوری اطلاعات کتاب‌شناختی مقالات در نظر گرفته شد. بازه زمانی ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵ م. به دلایل روش‌شناختی و محتوایی از این نظر انتخاب شد که: اولاً داده‌های پایگاه استنادی Web of Science در حوزه مورد بررسی از سال ۱۹۸٤م. قابل‌اتکا است. ثانیاً شامل هر دو دوره پیشا – دیجیتال و پسا – دیجیتال می‌شود؛ بنابراین تغییرات روش‌شناختی و محتوایی مهمی مانند ظهور قلدری سایبری و مداخلات مبتنی بر فناوری را پوشش می‌دهد. ثالثاً بازه زمانی ٤۱ ساله برای شناسایی روندهای زمانی، تحلیل خوشه‌های موضوعی و تکامل نظری/روش‌شناختی حوزه کافی و در عین حال مدیریت‌پذیر است. در نهایت، نقطه پایان ۲۰۲۵ م. منعکس‌کننده تازگی داده‌ها تا تاریخ جستجوی ما (۲۸ مارس ۲۰۲۵ م.) است. هر چند انتشارات سال ۲۰۲۵ م. ممکن است ناقص باشند، به‌همین دلیل نتایج مربوط به این سال باید با احتیاط تفسیر شوند. این جستجو تنها در عنوان مقالات (TI) انجام و مشخصات تعداد ۱٥٦٥۳ مقاله بازیابی شد که به‌عنوان جامعه آماری پژوهش مورد تحلیل قرار گرفت. لازم به توضیح است که برای پاکسازی داده‌ها، ابتدا رکوردهای تکراری بر اساس DOI یا عنوان حذف شدند. در تهیه نقشه هم‌تألیفی کشورها، با استفاده از اصطلاحنامه تهیه شده، در نرم‌افزار VOSviewer نام کشورها یکدست‌سازی شد. همچنین، برای ترسیم شبکه هم رخدادی واژگان از اصطلاحنامه دیگری استفاده شد و واژه‌های مفرد و جمع و نیز شکل‌های مختلف املایی یکپارچه شدند و قبل از ترسیم نقشه هم رخدادی، واژه‌های عمومی و غیرموضوعی مانند «systematic review» و « meta analysis» از فهرست حذف شدند تا تمرکز موضوعی حفظ گردد. داده‌ها در قالب ۳۱ فایل متن ساده (هر کدام حاوی ۵۰۰ رکورد) و یک فایل متنی شامل ۱۵۳ رکورد استخراج و ذخیره شدند. پس از ادغام این فایل‌ها، داده‌ها جهت تحلیل در نرم‌افزارهای VOSviewer و HistCite وارد شدند.

1 . Entry Terms
2 . Original Articles
3 . Review Articles

HistCite یک نرم‌افزار در مقیاس بزرگ برای ترسیم نقشه و مصورسازی علم است (Garfield et al., 2006). در این نرم‌افزار امکان استخراج اطلاعات آثار از قبیل نویسندگان فعال یعنی (نویسندگانی با بیشترین تعداد مقالات)، مؤسسات فعال، کشورهای پیشرو، مدارک مورد استناد[1] تأثیرگذار یعنی (مدارک دریافت‌کننده بیشترین استناد از جامعه پژوهش)، سال‌های انتشار وجود دارد. هم‌چنین در این نرم افزار دو شاخص استنادی جهانی و محلی قابل دریافت است. شاخص استناد جهانی[2] (GCS) تعداد کل استنادها به یک مقاله در Web of Science را نشان می‌دهد ( Tho et al., 2017). شاخص استناد محلی[3] (LCS) تعداد استنادها به یک مقاله در مجموعه بازیابی شده را نشان می‌دهد (حمدی‌پور و همکاران، ۱۳۹۹؛ Garfield, 2010).

با کمک نرم‌افزارVOSviewer، نقشه علمی شبکه‌های هم رخدادی واژگان و شبکه هم‌تألیفی نویسندگان و کشورها ترسیم گردید. در این نرم‌افزار حد آستانه برای نویسندگان تعداد ۱۰ مقاله و ۵۰ استناد، برای کشورها ۵ مقاله و ۲۰ استناد و برای واژگان کلیدی ۲۰ رخداد برای هر واژه، تعیین گردید. آستانه‌های انتخاب‌شده بر مبنای روش‌های متداول در مطالعات کتاب‌سنجی و با هدف برجسته‌سازی مفاهیم مؤثر و افزایش خوانایی و قابلیت تفسیر نقشه‌ها تعیین شدند. برای به دست آوردن مقدار شاخص تخصص نسبی (RSI) کشورها از فرمول زیر استفاده شد:

$$RSI = \frac{AI - 1}{AI + 1}$$

با جای‌گذاری $AI$ در فرمول داریم:

$$RSI = \frac{(n_{ij}n_{..}/n_{i.}n_{.j}) - 1}{(n_{ij}n_{..}/n_{i.}n_{.j}) + 1} = \frac{n_{ij}n_{..} - n_{i.}n_{.j}}{n_{ij}n_{..} + n_{i.}n_{.j}}$$

که در آن:

$n_{ij}$ نشان‌دهنده تعداد انتشارات در حوزه i در کشور j

$n_{i..}$ نشان‌دهنده تعداد کل انتشارات در جهان در حوزه i

n.j نشان‌دهنده تعداد کل انتشارات در کشور j

n.. نشان‌دهنده تعداد کل انتشارات در جهان است.

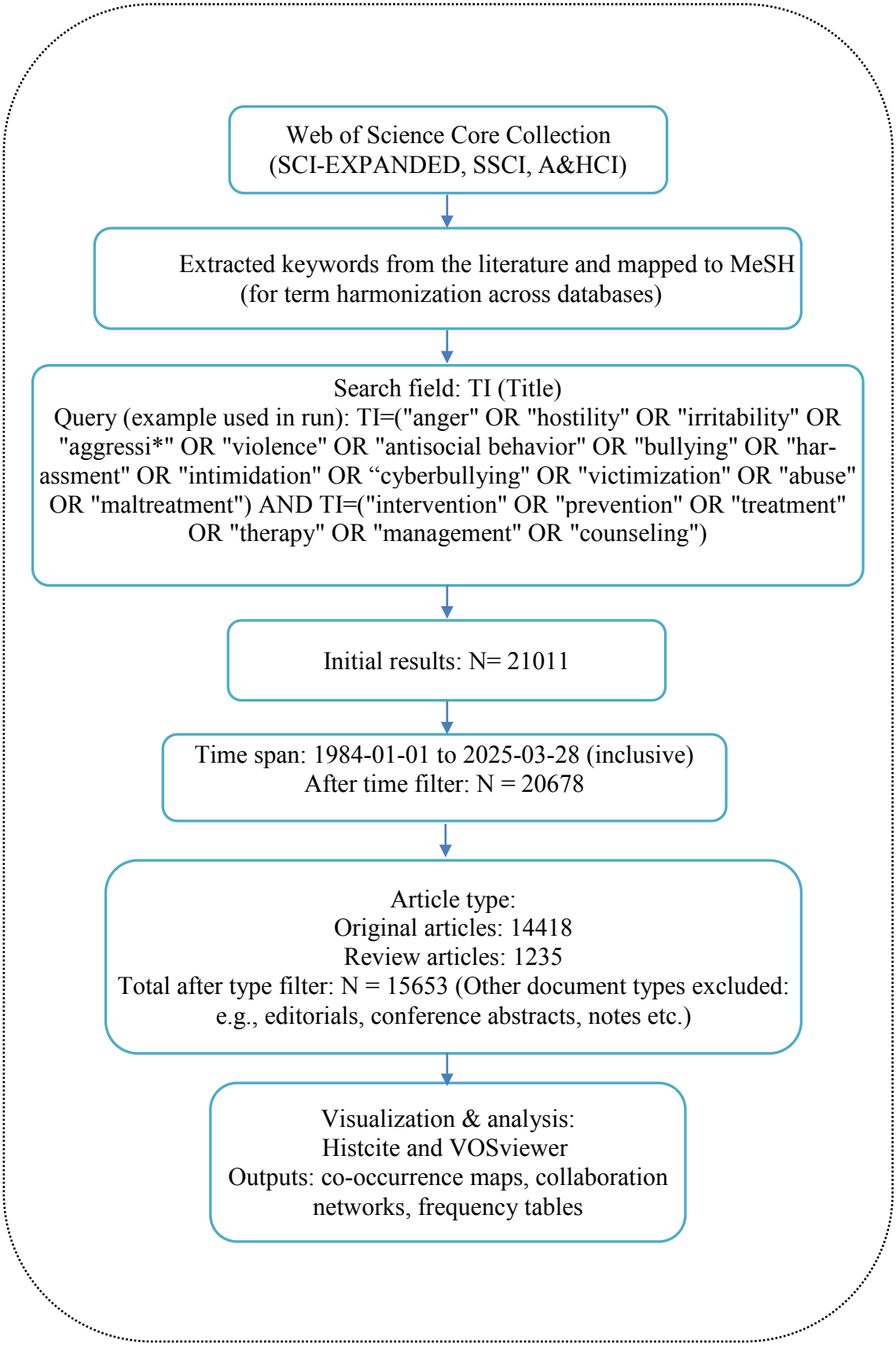
همواره $-1 < RSI < 1$ است. هرچه این مقدار به ۱ نزدیک‌تر باشد تخصص کشور موردنظر در آن حوزه بیشتر است، و هرچه این مقدار به ۱- نزدیک‌تر باشد میزان تخصص آن کشور در حوزهٔ موردنظر کمتر است ( Stare & Kejzar, 2014).

برای بررسی همبستگی معناداری بین فراوانی تجمعی سالانه مقالات حوزهٔ مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری (Cna) و سال‌های (Y) بین ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵م. از رگرسیون چندجمله‌ای[4] و از معادله (۱) استفاده شد.

معادله (۱) $Cna = 9.4334x^2 - 36.65x + 243.22$

در شکل ۱ مراحل جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها به صورت گام به گام آورده شده است.

1 . Cited References
2 . Global Citation Score (GCS)
3 . Local Citation Score (LCS)
4 . Polynomial




شکل ۱. مراحل جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. روند رشد انتشارات حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلـدری چگونـه است؟

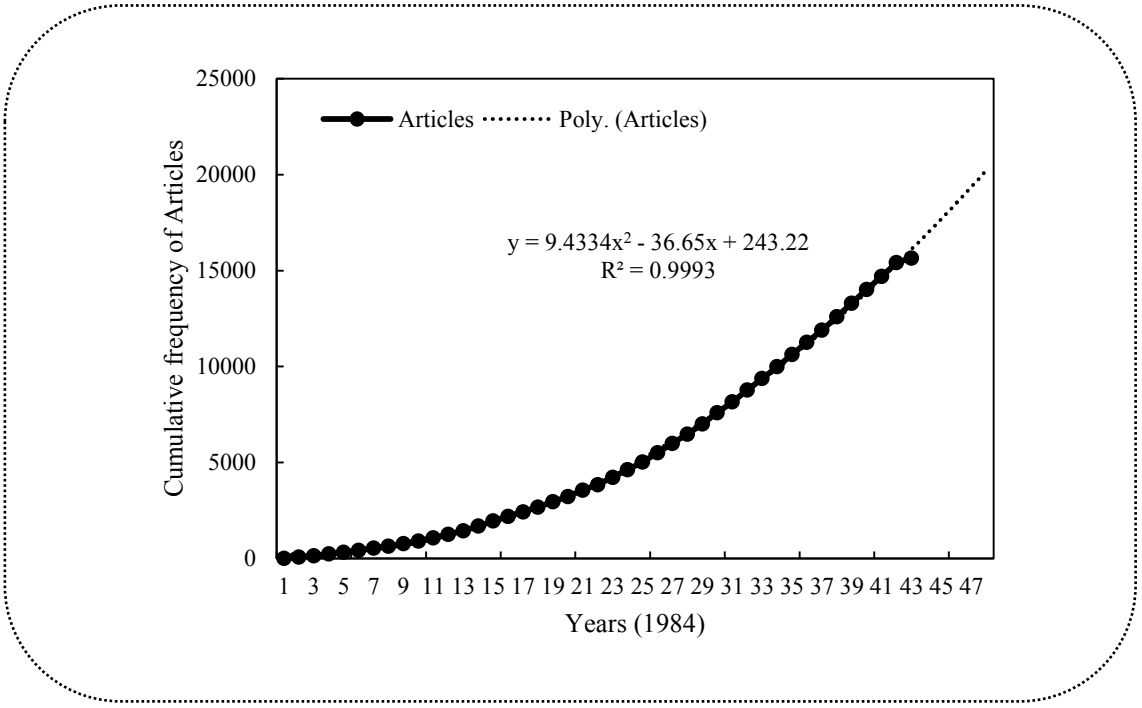
تعداد ۱۵۶۵۳ مقاله در مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری از سال ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵ م. در پایگاه اطلاعات Web of Science ثبت شده است. در جدول ۱، فراوانی و درصد این مقالات به همـراه تعـداد کل استنادهای محلی (TLCS) و جهانی(TGCS) به تفکیک سال انتشار آمده است.

**جدول ۱. فراوانی و درصد سالانه مقالات با موضوع مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری، نمایه شده در پایگاه اطلاعات Web of Science (۱۹۸٤-۲۰۲۵م.)**

| ردیف | سال انتشار | فراوانی | درصد | شاخص استناد محلی | شاخص استناد جهانی | ردیف | سال انتشار | فراوانی | درصد | شاخص استناد محلی | شاخص استناد جهانی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | ۱۹۸٤ | ۷۱ | ۰.۵ | ۱۳۷ | ۱۸۰۷ | ۲۲ | ۲۰۰۵ | ۳۷۸ | ۲.٤ | ۱۰۵۰ | ۱۵٦۰۵ |
| ۲ | ۱۹۸۵ | ۷۵ | ۰.۵ | ۱۸۲ | ۱۵۰۲ | ۲۳ | ۲۰۰٦ | ٤۰۳ | ۲.٦ | ۱۲٦۵ | ۱۷٤۷۸ |
| ۳ | ۱۹۸٦ | ۹۰ | ۰.٦ | ۲٦۳ | ۲٦۵۰ | ۲٤ | ۲۰۰۷ | ۳۸۹ | ۲.۵ | ۱۳٤۳ | ۱٦٤۱۵ |
| ٤ | ۱۹۸۷ | ۸۱ | ۰.٦ | ۲٦۱ | ۲٤۰۵ | ۲۵ | ۲۰۰۸ | ٤۸٤ | ۳.۱ | ۱۳۷۲ | ۱۹۳٤۹ |
| ۵ | ۱۹۸۸ | ۱۱۰ | ۰.۷ | ۲۷۹ | ۳۲۵۹ | ۲٦ | ۲۰۰۹ | ٤۹٦ | ۳.۲ | ۱۲۳۱ | ۱٤۷٤۹ |
| ٦ | ۱۹۸۹ | ۱۰٤ | ۰.۷ | ۳۲٤ | ۳۷۰۷ | ۲۷ | ۲۰۱۰ | ٤۸٦ | ۳.۱ | ۱۱۸٤ | ۱٤۹۱٦ |
| ۷ | ۱۹۹۰ | ۱۱۰ | ۰.۷ | ۲٤٤ | ۳۰۸۰ | ۲۸ | ۲۰۱۱ | ۵۲۳ | ۳.۳ | ۱٤٤۱ | ۱٦۸۵۷ |
| ۸ | ۱۹۹۱ | ۱۳۰ | ۰.۸ | ۳۰۹ | ۳۹٦۰ | ۲۹ | ۲۰۱۲ | ۵۹٤ | ۳.۸ | ۱۳۲۵ | ۱۹۰۰٦ |
| ۹ | ۱۹۹۲ | ۱۳۸ | ۰.۹ | ٦٦٤ | ۸۷٦۱ | ۳۰ | ۲۰۱۳ | ۵۵٦ | ۳.٦ | ۱۱۰۲ | ۱۲۹٦۷ |
| ۱۰ | ۱۹۹۳ | ۱٦۰ | ۱ | ۵۱۲ | ۵۵۲۹ | ۳۱ | ۲۰۱٤ | ٦۱٤ | ۳.۹ | ۱۰۸۹ | ۱٤۵۲۲ |
| ۱۱ | ۱۹۹٤ | ۱۸۳ | ۱.۲ | ۵۷۹ | ۷۰۷۲ | ۳۲ | ۲۰۱۵ | ۵۹۹ | ۳.۸ | ۱٤۵۸ | ۱۵۳۸۳ |
| ۱۲ | ۱۹۹۵ | ۱۹۲ | ۱.۲ | ۸۳۰ | ۸۲۵۰ | ۳۳ | ۲۰۱٦ | ٦۱۷ | ۳.۹ | ۹۲۸ | ۱۱۵٦۹ |
| ۱۳ | ۱۹۹٦ | ۲٤۵ | ۱.٦ | ۷۷۱ | ۷٤۸۵ | ۳٤ | ۲۰۱۷ | ٦۳٤ | ٤.۱ | ۷٤۳ | ۱۰۳۸۷ |
| ۱٤ | ۱۹۹۷ | ۲٦٦ | ۱.۷ | ۱۱۹٦ | ۱۰۵۷۱ | ۳۵ | ۲۰۱۸ | ٦٤٤ | ٤.۱ | ۹۰۳ | ۱۱۵۰۲ |
| ۱۵ | ۱۹۹۸ | ۲٤۲ | ۱.۵ | ۸۲٦ | ۹۹٦۱ | ۳٦ | ۲۰۱۹ | ٦۲٤ | ٤.۰ | ٦٦٤ | ۹۰۰۲ |
| ۱٦ | ۱۹۹۹ | ۲۳۲ | ۱.۵ | ۹۵۰ | ۱۰٦۱٦ | ۳۷ | ۲۰۲۰ | ۷۰۵ | ٤.۵ | ٤٦۹ | ۸۸۰۰ |
| ۱۷ | ۲۰۰۰ | ۲۵۳ | ۱.٦ | ۱۲۸۱ | ۱۱٦۵۵ | ۳۸ | ۲۰۲۱ | ۷۰۷ | ٤.۵ | ٤۰۰ | ٦۳۵۹ |
| ۱۸ | ۲۰۰۱ | ۲٦۹ | ۱.۷ | ۹٤۲ | ۹۸۲۷ | ۳۹ | ۲۰۲۲ | ۷۱۸ | ٤.٦ | ۲۵٤ | ٤٤۱۹ |
| ۱۹ | ۲۰۰۲ | ۲۸۰ | ۱.۸ | ۷٦۸ | ۱۲۰۷۳ | ٤۰ | ۲۰۲۳ | ٦۷۹ | ٤.۳ | ۱۵۵ | ۲۲۱۱ |
| ۲۰ | ۲۰۰۳ | ۳۳۳ | ۲.۱ | ۱۳۸۷ | ۱۸۸۰۷ | ٤۱ | ۲۰۲٤ | ۷۱۳ | ٤.٦ | ٤۸ | ۷۸۰ |
| ۲۱ | ۲۰۰٤ | ۲۸۵ | ۱.۸ | ۱٤٦۸ | ۱۷۱۱۰ | ٤۲ | ۲۰۲۵ | ۲٤۱ | ۱.۵ | ۵ | ۵۲ |

یافته‌های جدول ۱، گویای آن است که طی بازه زمانی ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵م.، تعداد انتشارات پیرامون مداخلات پیشگیرانه و درمانی در زمینه خشم و پرخاشگری به‌طور پیوسته افزایش یافته است، به‌گونه‌ای که کمترین تعداد مقالات با ۷۱ مقاله (۰.۵ درصد) در سال ۱۹۸٤م. و بیشترین آن با ۷۱۸ (٤.٦ درصد) در سال ۲۰۲۲م. به ثبت رسیده است. از منظر استنادهای محلی(TLCS)، سال‌های ۲۰۰٤، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۱ میلادی به‌ترتیب با دریافت ۱٤٦۸۰، ۱٤٥۸ و ۱٤٤۱ استناد در صدر قرار دارند و از حیث استنادهای جهانی (TGCS)، سال‌های ۲۰۰۸، ۲۰۱۲ و ۲۰۰۳ میلادی به ترتیب با ۱۹۳٤۹، ۱۹۰۰٦ و ۱۸۸۰۷ استناد بیشترین تأثیر را از خود نشان داده‌اند. این روند افزایشی انتشار و استناددهی حاکی از توجه روزافزون جامعه علمی به مداخلات در حوزه خشم و پرخاشگری است.

در پژوهش حاضر همبستگی معناداری بین فراوانی تجمعی سالانه مقالات حوزهٔ مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری (Cna) و سال‌های (Y) بین ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵م. مشاهده شد (نمودار ۱). یافته‌ها نشان داد، اگر فراوانی مقالات حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری با روند جاری ادامه یابد می‌توان پیش‌بینی کرد فراوانی تجمعی مقالات این حوزه موضوعی تا سال ۲۰۳۵ م. بیش از دو برابر آن در سال ۲۰۱۹ م. خواهد شد.




**نمودار ۱. همبستگی بین فراوانی تجمعی و زمان انتشار مقالات در حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری (۱۹۸٤-۲۰۲۵ م.)**

### پاسخ به پرسش دوم پژوهش. کشورها و سازمان‌های پیشتاز در حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری از لحاظ شاخص‌های استنادی کدامند؟

در جدول ۲، ۱۰ کشور فعال در انتشار مقالات حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری طی سال‌های ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵ (با حد آستانه ۱۰۰ مقاله) آمده است.

**جدول ۲. رتبه کشورها در انتشار مقالات مرتبط با مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری**

| رتبه | کشور | فراوانی | درصد | کل استناد محلی | کل استناد جهانی | میانگین استنادی | میانگین استناد نرمال شده | میانگین سال انتشار | شاخص تخصص نسبی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | ایالات متحده آمریکا | ۸۳۲۳ | ۵۳.۲ | ۲۳۲۳٤ | ۲٦۷٦۱٤ | ۳۲.۱۵ | ۱.۱٦ | ۲۰۱۰.۱۷ | ۰.۵۵۰ |
| ۲ | انگلستان | ۱۰٤٦ | ٦.۷ | ۲۰۰۳ | ۲۸۰۹۷ | ۲٦.۸٦ | ۱.۳۹ | ۲۰۱٤.۵۷ | ۰.۲٦۸ |
| ۳ | کانادا | ۸٦۱ | ۵.۵ | ۱۵۹۸ | ۲۳٦۷۸ | ۲۷.۵۰ | ۱.۱٦ | ۲۰۱۲.٤۲ | ۰.۳۸۸ |
| ٤ | استرالیا | ٦۲۲ | ٤ | ۱۱۹۵ | ۱۵٦۲۵ | ۲۵.۱۲ | ۱.۳۱ | ۲۰۱۵.۹٦ | ۰.۳٤۸ |
| ۵ | آلمان | ٦۱۹ | ٤ | ۸۸۳ | ۱۵۳۰۷ | ۲٤.۷۳ | ۱.۱۱ | ۲۰۱۳.٦۰ | ۰.۰٤٤ |
| ٦ | اسپانیا | ۵٤۲ | ۳.۵ | ۳٤۵ | ۷۷۲٤ | ۱٤.۲۵ | ۱.۰۲ | ۲۰۱٦.٦۹ | ۰.۲۹٤ |
| ۷ | ایتالیا | ۳٤۱ | ۲.۲ | ۳٦٦ | ۷۱۸۹ | ۲۱.۰۸ | ۱.۱۹ | ۲۰۱٤.۹۰ | -۰.۰۲۳ |
| ۸ | هلند | ۳٤۰ | ۲.۲ | ٦۰۸ | ۱۲۰۵۲ | ۳۵.٤۵ | ۱.۵۳ | ۲۰۱٤.۲۳ | ۰.۲٤۸ |
| ۹ | جمهوری خلق چین | ۳۳۸ | ۲.۲ | ۳٤٤ | ۵۰۵۷ | ۱٤.۹٦ | ۱.۱۲ | ۲۰۱۸.۵٦ | -۰.۵۸۹ |
| ۱۰ | آفریقای جنوبی | ۲۷٤ | ۱.۸ | ۵۰۱ | ۷۰۱۲ | ۲۵.۵۹ | ۱.۲۳ | ۲۰۱٦.۷۷ | ۰.۵۹۵ |

یافته‌ها نشان داد، ۱٤۸ کشور در انتشارات جامعه پژوهش مشارکت نموده‌اند. همان‌گونه که داده‌ها در جدول ۲ نشان می‌دهد کشور آمریکا با ۸۳۲۳ مقاله (۵۳.۲ درصد)، انگلستان با ۱۰٤٦ مدرک (٦.۷ درصد)، کانادا با ۸٦۱ مدرک (۵.۵ درصد) سه کشور فعال در انتشار مدارک جامعه پژوهش بودند. این سه کشور بیش از ٦۵ درصد از مدارک را منتشر نموده‌اند. از نظر تعداد استناد محلی و استناد جهانی کشور آمریکا به ترتیب با ۲۳۲۳٤ و ۲٦۷٦۱٤ استناد در رتبه نخست قرار گرفته است. در بین ۱۰ کشور پر انتشار این حوزه بالاترین شاخص تخصص نسبی (RSI) به ترتیب به آفریقای جنوبی (۰.۵۹)، آمریکا (۰.۵۵)، و کانادا (۰.۳۸) تعلق دارد. این شاخص نشان‌دهنده نسبت مقالات حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری در کشور موردنظر با توجه به سهم نسبی کل مقالات این حوزه از انتشارات علمی دنیا است. سه کشور آمریکا، فرانسه، و بلژیک به ترتیب با میانگین سال انتشار ۲۰۱۰.۱۷، ۲۰۱۱.٦٦ و ۲۰۱۱.٦۷ باسابقه‌ترین کشورها در انتشارات مربوط به مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری هستند. همچنین، سه کشور سوئد (۱,٦۷)، فرانسه (۱.۵۹) و بلژیک (۱.۵۷) دارای بالاترین میانگین استنادهای نرمال‌شده هستند. میانگین استنادهای نرمال‌شده که یکی از شاخص‌های مهم برای ارزیابی تأثیر علمی مقالات کشورها است و نشان می‌دهد مقالات یک‌کشور تا چه اندازه توانسته است نسبت به مقالات کشورهای دیگر در همان حوزه، استناد دریافت کند.

در جدول ۳ اسامی ۱۰ دانشگاه و مرکز علمی منتشرکننده مقاله‌های مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری در پایگاه اطلاعات Web of Science با معیار فراوانی ۱۵۰ مقاله به بالا، طی سال‌های ۱۹۸٤–۲۰۲۵ م. ارائه شده است.

**جدول ۳. اسامی ۱۰ سازمان منتشرکننده مقالات مرتبط با مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری (۱۹۸٤-۲۰۲۵م.)**

| رتبه | نام دانشگاه یا مؤسسه | فراوانی | درصد | کل استناد محلی | کل استناد جهانی | میانگین استنادی | میانگین استناد نرمال شده | میانگین سال انتشار | قدرت پیوند کلی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | University of California, Los Angeles (UCLA) | 236 | 1.5 | 776 | 9810 | 41.57 | 1.39 | 2008.67 | 374 |
| 2 | Columbia University | 229 | 1.5 | 601 | 8761 | 38.26 | 1.43 | 2012.54 | 494 |
| 3 | University of Michigan | 225 | 1.4 | 860 | 8940 | 39.73 | 1.49 | 2011.63 | 442 |
| 4 | University of North Carolina | 219 | 1.4 | 834 | 7965 | 36.37 | 1.35 | 2012.49 | 413 |
| 5 | Harvard University | 216 | 1.4 | 785 | 12441 | 57.60 | 1.65 | 2006.10 | 466 |
| 6 | Johns Hopkins University | 196 | 1.3 | 534 | 7779 | 39.69 | 1.66 | 2012.41 | 426 |
| 7 | University of California, San Francisco (UCSF) | 196 | 1.3 | 668 | 7899 | 40.30 | 1.33 | 2009.71 | 344 |
| 8 | University of Washington | 196 | 1.3 | 773 | 12618 | 64.38 | 1.57 | 2011.66 | 387 |
| 9 | Yale University | 194 | 1.2 | 747 | 9170 | 47.27 | 1.5 | 2009.72 | 288 |
| 10 | University of Pennsylvania | 184 | 1.2 | 653 | 9646 | 52.42 | 1.75 | 2010.73 | 438 |

بررسی اسامی دانشگاه‌ها و مراکز علمی منتشرکننده مقالات حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری حاکی از آن است ٤٠٧٩ دانشگاه و مؤسسه در انتشار مقالات این حوزه مشارکت داشته‌اند. یافته‌ها نشان داد University of California, Los Angeles (UCLA) و Columbia University به ترتیب هر کدام با انتشار ۲۳٦ و ۲۲۹ مقاله، حدود (۱.۵ درصد) از مقالات مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری را در بازه زمانی ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵ م. منتشر نموده‌اند و در صدر مراکز علمی قرار دارند. دو دانشگاه University of Washington و Harvard University به ترتیب با دریافت ۱۲٦۱۸ و ۱۲٤٤۱ استناد جهانی بیشترین میزان استناد را در بین سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات پیشرو در زمینه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری دریافت کرده‌اند و به عنوان مراکز علمی تأثیرگذار شناخته شدند. همچنین، سه دانشگاه University of Pennsylvania، Johns Hopkins University و Harvard University به ترتیب با ۱.۷۵، ۱.٦٦ و ۱.٦٥ استناد نرمال شده در صدر قرار گرفتند. این شاخص عملکرد استنادی یک سازمان را نسبت به

میانگین استنادهای سایر سازمان‌ها در همان حوزه علمی و بازه زمانی محاسبه می‌کند و مقدار بیشتر از یک، نشان دهنده عملکرد بالاتر از حد متوسط آن سازمان است. بدین‌ترتیب سه دانشگاه University of California, Los Angeles (UCLA) به عنوان پربارترین، University of Washington به عنوان تأثیرگذارترین و Columbia University به عنوان با نفوذترین مرکز علمی، در حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری شناخته شدند. حدود ۲۰ درصد از مقالات، توسط ۱۶ دانشگاه پیشرو منتشر شده است و جزء دانشگاه Toronto همه دانشگاه‌های پیشرو در آمریکا واقع شده‌اند.

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. مجلات هسته حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری کدام‌اند و شاخص‌های استنادی آن‌ها چگونه است؟**

یافته‌ها نشان داد ٦٥٨ مجله در انتشار مقالات حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری نقش داشتند، از بین این مجلات، تعداد ۱۰ نشریه هسته بودند و بیش از ۹۰ مقاله منتشر کرده‌اند که در جدول ٤ ارائه شده است.

**جدول ٤. مجلات هسته مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری نمایه‌شده در پایگاه اطلاعات Web of Science (۱۹۸٤-۲۰۲۵م.)**

| رتبه | نام مجله | فراوانی | درصد | کل استناد محلی | کل استناد جهانی | ضریب تأثیر ۲۰۲٤م. | چارک | دسته‌بندی Web of Science |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Journal of Substance Abuse Treatment | 364 | 2.3 | 1557 | 13998 | 2.2 | Q1 | Multiple Psychology, Clinical Substance Abuse |
| 2 | Journal of Interpersonal Violence | 254 | 1.6 | 670 | 4813 | 2.3 | Q1 | Multiple Criminology & Penology Family Studies |
| 3 | Child Abuse & Neglect | 209 | 1.3 | 1178 | 6470 | 3.4 | Q1 | Multiple Family Studies Psychology, Social Work |
| 4 | Drug and Alcohol Dependence | 136 | 0.9 | 596 | 8182 | 2.9 | Q2 | Multiple Psychiatry Substance Abuse |
| 5 | Journal of Family Violence | 134 | 0.9 | 243 | 1851 | 2.2 | Q1 | Family Studies |
| 6 | American Journal of Drug and Alcohol Abuse | 118 | 0.8 | 494 | 4199 | 2.6 | Q2 | Multiple Psychology, Clinical Substance Abuse |
| 7 | Journal of Psychoactive Drugs | 113 | 0.7 | 302 | 2434 | 2.2 | Q2 | Psychology, Clinical |
| 8 | Addictive Behaviors | 103 | 0.7 | 353 | 4752 | 3.6 | Q1 | Multiple Psychology, Clinical Substance Abuse |
| 9 | Aggression and Violent Behavior | 102 | 0.7 | 790 | 5556 | 3.4 | Q1 | Multiple Criminology & Penology Psychology, Multidisciplinary |
| 10 | Violence Against Women | 94 | 0.6 | 469 | 2952 | 1.7 | Q2 | Womens Studies |

یافته‌ها نشان داد، تحقیقات مربوط به مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری در ٤٠٧٩ نشریه منتشر شده است. داده‌ها در جدول ۳ نشان می‌دهد مجله Journal of Substance Abuse Treatment با انتشار ٣٦٤ مقاله (۲.۳ درصد)، بیش‌ترین تعداد مقالات حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری را در بازه زمانی ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵ م. منتشر کرده و از این نظر رتبه نخست را به خود اختصاص داده است. این مجله در دسته‌بندی Web of Science در دسته Multiple Psychology, Clinicalsubstance, Abuse قرار دارد. همچنین، دو مجله Journal of Interpersonal Violence با ٢٥٤ مقاله برابر با ١.٦ درصد و Child Abuse & Neglect با انتشار ۲۰۹ مقاله برابر با ۱.۳ درصد در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. در بررسی شاخص‌های استنادی، مجله «Journal of Substance Abuse Treatment» با دریافت استناد محلی ۱۵۵۷ و ۱۳۹۹۸ استناد جهانی، تأثیرگذارترین مجله در حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری است. همچنین، یافته‌ها نشان داد از ۱۰ مجله پیشرو، بیش از ٦٠ درصد از آن‌ها در چارک تخسنپت (Q1) قرار گرفته‌اند. اغلب مجلات هسته در دسته‌بندی Web of Science در دسته‌های Clinical Psychology، Substance Abuse و Family Studies قرار گرفته‌اند.

**پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. منابع مورد استناد تأثیرگذار حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری کدامند؟**

نرم‌افزار HistCite، منابع مورد استناد[1] مقالات بازیابی‌شده را استخراج و تحلیل می‌کند و مشخص می‌سازد کدام یک از این مراجع در مجموعه بازیابی‌شده حضور دارند، کدام یک در فرایند جستجو بازیابی نشده و یا اصلاً در پایگاه Web of Science ثبت نشده‌اند. این قابلیت، مدارکی را که از نظر موضوعی با حوزه بازیابی‌شده مرتبط هستند ولی در مجموعه بازیابی‌شده یا در پایگاه Web of Science وجود ندارند را نیز شناسایی می‌کند و بدین‌ترتیب پژوهشگران را قادر می‌سازد به مجموعه گسترده‌ای از منابع مرتبط خارج از پایگاه Web of Science نیز دسترسی داشته باشند (پشوتنی‌زاده و عصاره، ۱۳۸۸).

در این پژوهش تلاش شده است تا با بهره‌گیری از قابلیت مورد اشاره، منابع تNثیرگذاری که در مقالات اصیل و مروری بازیابی‌شده، مورد استناد قرار گرفته‌اند، شناسایی شوند. یافته‌ها نشان داد در مقالات بازیابی‌شده مرتبط با حوزه کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری، در طی سال‌های ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵ م. در مجموع به ٦٠٣٩ منبع استناد شده است. از بین این منابع، ده منبع با بیشترین تعداد استناد، به ترتیب در جدول ۵ ارائه شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد، تنها سه مورد از این ده منبع (ردیف‌های ۱، ۲ و ۷) در مجموعه بازیابی‌شده حضور نداشته‌اند. این منابع که شامل کتاب، نامه به سردبیر و گزارش نشست می‌باشند، به‌واسطه تعداد استنادهای بالایی که دریافت کرده‌اند، هم ارتباط موضوعی و هم نقش تأثیرگذار خود را در پژوهش‌های کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری نشان داده‌اند. به نظر می‌رسد این منابع به موضوعات مهم حوزه مورد بررسی، پرداخته باشند که در ادامه کار، به تحلیل آن‌ها می‌پردازیم.

داده‌ها در جدول ۵ نشان می‌دهد کتاب *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* اثر کوهن (Cohen, 2013) با دریافت بیش از ۳۵۰ استناد، پرمراجعه‌ترین منبع در حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی مرتبط با کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری در پایگاه اطلاعات Web of Science طی سال‌های ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵م. است. این اثر با ارائه چارچوب‌های دقیق تحلیل توان آماری، به عنوان یک مرجع بنیادی در علوم رفتاری شناخته می‌شود.

1 . Cited References

**جدول ۵. ده مدرک پراستناد مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری در Web of Science (۱۹۸٤-۲۰۲۵م.)**

| رتبه | نویسندگان/ سال | عنوان /مجله / دوره / شماره / صفحات/ DOI | نوع مدرک | فراوانی | درصد |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | (Cohen, 2013) | *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences.* New York. Routledge. | Book | 350 | 2.2 |
| 2 | (Mittal & Walker, 2011) | Diagnostic and statistical manual of mental disorders. *Psychiatry research*, V189(1), P158, DOI 10.1016/j.psychres.2011.06.006 | Letter to the Editor | 323 | 2.1 |
| 3 | (Straus et al., 1996) | The revised conflict tactics scales (CTS2) development and preliminary psychometric data *Journal of Family Issues*, V17(3), P283-16. DOI 10.1177/019251396017003001 | Research Article | 295 | 1.9 |
| 4 | (Braun & Clarke, 2020) | One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative research in psychology*, V18(3), P328-352. DOI 10.1080/14780887.2020.1769238 | Research Article | 270 | 1.7 |
| 5 | (McLellan et al., 1992) | The fifth edition of the Addiction Severity Index. *Journal of Substance Abuse Treatment*. V9(3), P199-213. DOI 10.1016/0740-5472(92)90062-S | Research Article | 240 | 1.5 |
| 6 | (Babcock, et al. 2004) | Does batterers' treatment work? A meta-analytic review of domestic violence treatment. *Clinical psychology review*, V23(8), P1023-1053. DOI 10.1016/j.cpr.2002.07.001 | Review Article | 236 | 1.5 |
| 7 | (Krug et al., 2002) | The World Report on Violence and Health. LANCET, V360 (9339), P1083-1088. DOI 10.1016/S0140-6736(02)11133-0 | Meeting report | 167 | 1.1 |
| 8 | (Felitti et al., 1998) | Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. *American journal of preventive medicine*. V14 (4), P245-258. DOI 10.1016/S0749-3797(98)00017-8 | Research Article | 165 | 1.1 |
| 9 | (McLellan et al., 1980) | An improved diagnostic evaluation instrument for substance abuse patients: The Addiction Severity Index. *The Journal of nervous and mental disease*, V168 (1), P26-33. DOI 10.1097/00005053-198001000-00006 | Research Article | 158 | 1.0 |
| 10 | (Campbell, 2002) | Health consequences of intimate partner violence. LANCET, V359(9314), P1331-1336. DOI 10.1016/S0140-6736(02)08336-8 | Review Article | 151 | 1.0 |

نامه به سردبیر، دومین منبع پراستناد در حوزه کنترل خشم و خشونت طی سال‌های ۱۹۸٤ تا ۲۰۲۵ م. است که توسط میتال و واکر (Mittal & Walker, 2011) منتشر شده و ۳۲۳ استناد دریافت کرده است. تأکید بر پیامدهای دارویی و بهبود چارچوب‌های تشخیصی، این مقاله را به منبعی اثرگذار در ارتقای پژوهش‌های مرتبط با پیشگیری و درمان رفتارهای پرخاشگرانه و اختلالات رفتاری تبدیل کرده است.

مقاله بعدی توسط استراوس و همکاران (Straus et al., 1996) در سال ۱۹۹٦ م. منتشر شده و ۲۹۵ استناد دریافت کرده است، در این مقاله نسخه بازبینی شده مقیاس‌های مقابله با تعارض[1] معرفی شده است.

1 . Revised Conflict Tactics Scale (CTS2)

مقاله براون و کلارک (Braun & Clarke, 2020)، بـا دریافـت ۲۷۰ اسـتناد، چهـارمین منبـع پراسـتناد در حـوزه مطالعات مرتبط با خشم و خشونت محسوب می‌شود. این اثر با تمرکز بر اسـتانداردهای کیفـی در تحلیـل شـماتیک[1]، ضمن نقد رویکردهای سنتی، چارچوبی انعکاسی برای تحلیل داده‌های کیفی ارائه کرده است.

مقاله پنجم، توسط مک‌للان و همکاران (McLellan et al., 1992)، در سال ۱۹۹۲ م. منتشر شده است و تابه‌حال ۲٤۰ استناد دریافت کرده است. این مقاله به معرفی پنجمین ویرایش شاخص شدت اعتیاد[2] پرداخته اسـت کـه ابـزاری استاندارد و معتبر در ارزیابی جنبه‌های مختلف اعتیاد به شمار می‌رود.

مقاله مروری بابکاک و همکاران (Babcock et al., 2004)، با دریافـت ۲۳٦ اسـتناد، ششـمین منبـع پراسـتناد در حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی مرتبط با خشونت خانگی است. این پژوهش با رویکرد فراتحلیـل، یافتـه‌هـای ۲۲ مطالعه مستقل درباره اثربخشی درمان متهمان به خشونت خانگی را تجمیع و تحلیل کرده و شـواهدی کلـی از کـاهش رفتارهای خشونت‌آمیز در نتیجه مداخلات ارائه داده است.

منبع پراستناد بعدی گزارش جهانی درباره خشونت و سلامت، منتشر شده توسـط کـروگ و همکـاران ( Krug et al., 2002) در مجله Lancet است که ۱٦۷ استناد دریافت کرده است. این گزارش با ارائه آمار و شـواهد بـین‌المللـی درباره شیوع خشونت، تحلیل عوامل خطر و پیامدهای بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی آن و نیـز مـرور اسـتراتژی‌هـای مداخلات پیشگیرانه و درمانی، نقشی بنیادین در شکل‌گیری سیاست‌های عمومی سلامت ایفا کرده است.

مقاله فلیتی و همکاران (Felitti et al., 1998)، با دریافت ۱٦۵ استناد، هشتمین منبع پراستناد در حوزه خشونت و رفتارهای پرخطر است. این مطالعه با بررسی تجارب نامطلوب دوران کودکی[3] ارتباط میان سوءاسـتفاده‌هـای جسـمی، جنسی و عاطفی و اختلالات خانوادگی با علل اصلی مرگ‌ومیر در بزرگسالی را نشان داده است.

مقاله مک‌للان و همکاران (McLellan et al., 1980)، با دریافت ۱۵۷ استناد، نهمین منبع پراستناد در ایـن حـوزه است. این پژوهش با معرفی شاخص شدت اعتیاد به‌عنوان ابزاری تشخیصی بهبودیافته، امکان ارزیابی دقیق‌تـر بیمـاران مبتلا به سوءمصرف مواد و الکل را فراهم کرده است.

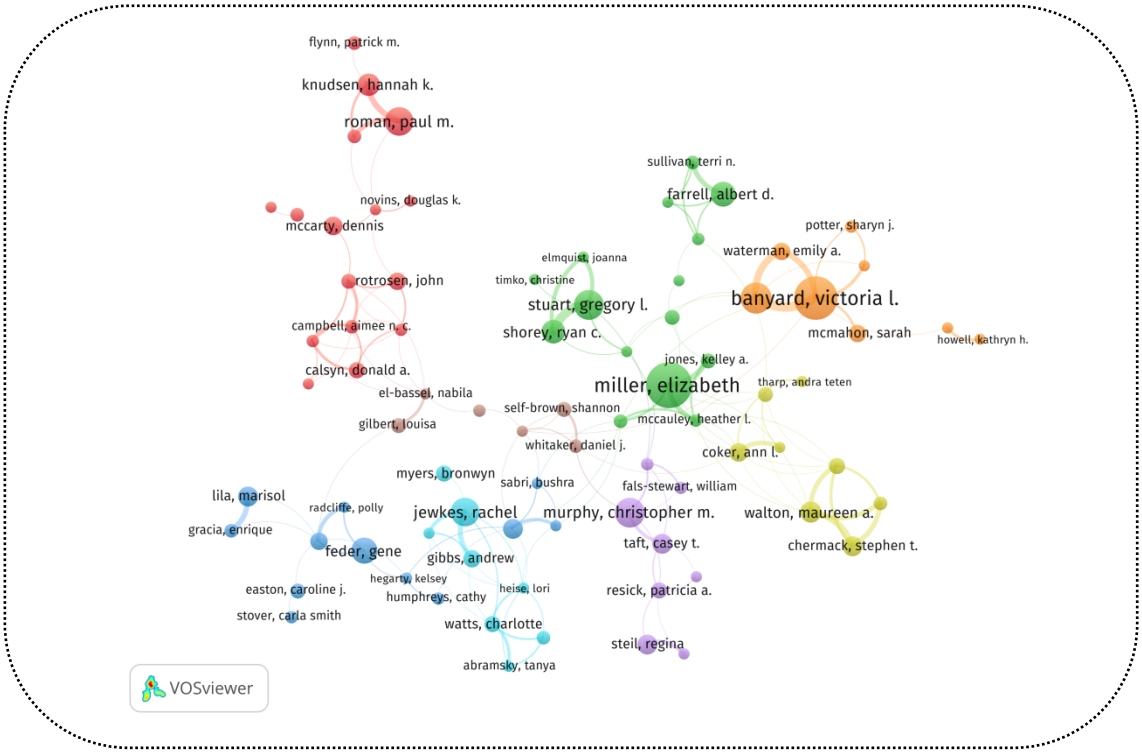
در نهایت مقاله مروری کمپبـل (Campbell, 2002) بـا دریافـت ۱۵۱ اسـتناد، دهمـین منبـع پراسـتناد در حـوزه خشونت و پیامدهای بهداشتی آن است. این مطالعه با مرور جامع تحقیقات موجود، نشـان مـی‌دهـد کـه خشـونت در روابط شریک زندگی نه تنها پیامدهای جسمی مانند آسیب‌های قلبی و عصبی دارد، بلکه اثرات روانی عمیقی از جملـه اضطراب، افسردگی و اختلالات استرسی ایجاد می‌کند.

**پاسخ به پرسش پنجم پژوهش. شبکه همکاری نویسندگان و کشورهای فعال در حوزه مداخلات خشـم، پرخاشگری و قلدری کدام‌اند؟**

در شکل ۲، خوشه‌های تشکیل شده در شبکه هم‌تالیفی نویسندگان حوزه تحقیقات مربوط به مداخلات پیشـگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری آمده اسـت. در ایـن نقشـه، نویسـندگان بـا ارتبـاط بیشـتر در فاصـله نزدیک‌تر و نویسندگان با پیوند کمتر، در فاصله دورتر از هم ترسیم شده اسـت. انـدازه هـر گـره نشـان دهنـده تعـداد مقالات هر نویسنده است هرچه اندازه گره‌ها بزرگتر باشد نشان می‌دهد آن نویسنده مقالات زیادی منتشر کـرده اسـت. اندازه یال‌ها نیز میزان همکاری نویسنده را نشان می‌دهد هر چه اندازه یال‌ها ضـخیم تـر باشـد از همکـاری بیشـتر آن

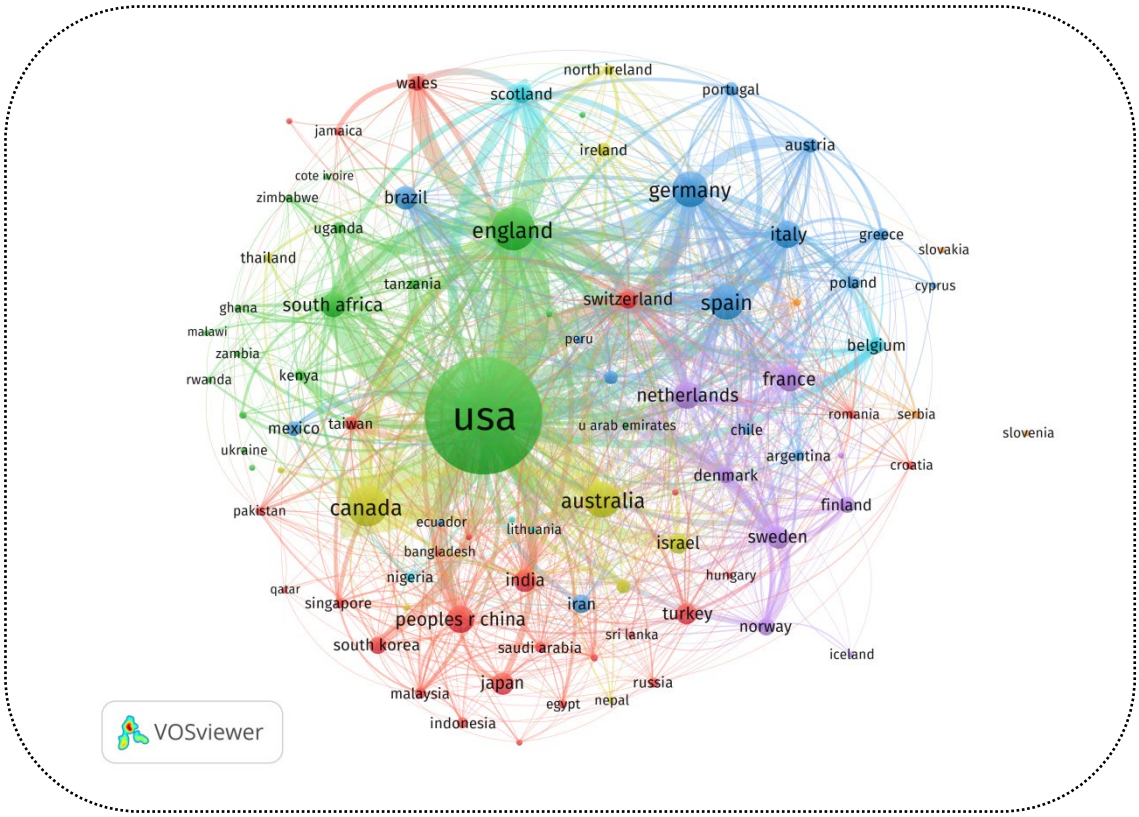
1 . Thematic Analysis (TA)
2 . Addiction Severity Index
3 . Adverse Childhood Experiences (ACE)

نویسنده حکایت دارد. در این تحلیل ۸۱ مقاله در شبکه هم تألیفی نویسندگان وارد نقشه شد و هشت خوشه را تشکیل داد. در خوشه اول (رنگ قرمز) ۱۶ گره، در خوشه دوم (رنگ سبز) ۱۵ گره، در خوشه سوم (رنگ آبی) ۱۲ گره، در خوشه چهارم (رنگ زرد) ۸ گره، در خوشه پنجم (رنگ بنفش) ۸ گره، در خوشه ششم (رنگ فیروزه‌ای) ۸ گره، در خوشه هفتم (رنگ نارنجی) ۸ گره و در خوشه هشتم (رنگ قهوه‌ای) ٦ گره حضور دارند. بر این اساس، الیزابت میلر (Elizabeth Miller)، (خوشه سبز رنگ) با انتشار ٤٨ مقاله و دریافت ۱۳۹۹ استناد و با قدرت کلی پیوند ۳۷ در رتبه نخست قرار دارد (University of Pittsburgh, School of Medicine, Department of Pediatrics, 2025). پس از وی، ویکتوریا بنیارد (Victoria Banyard)، (خوشه رنگ نارنجی)، با انتشار ٤٦ مقاله و با دریافت ۲۷۲٤ استناد و با قدرت کلی پیوند ۵۷ در رتبه دوم قرار گرفته است (Rutgers University, School of Social Work, 2025). در رتبه‌های بعدی کتی ادواردز (Katie Edwards)، (University of Michigan, School of Social Work, 2025) و رودولف موس (Rudolf Moos)، (Stanford Medicine, n.d.) هر کدام با انتشار ۳۲ مقاله قرار گرفته‌اند. بیشترین میزان همکاری بین بنیارد و ادواردز (خوشه رنگ نارنجی) با ۲۳ همکاری است. پس از آن بیشترین میزان همکاری بین استوارت (Stuart) و شوری (Shorey) با ۲۲ همکاری بوده است (خوشه رنگ سبز). بین ادواردز و والترمن (Waterman) نیز ۱۷ همکاری (خوشه رنگ نارنجی) صورت گرفته است. بین بنیارد و والترمن (خوشه رنگ نارنجی)، بین میلر و جونز (Jones) (خوشه رنگ سبز)، و بین رومن (Roman) و نادسن (knudsen) (خوشه رنگ قرمز) نیز هر کدام ١٤ همکاری داشته‌اند. بدین ترتیب، الیزابت میلر به عنوان مولدترین نویسنده و Banyard به عنوان تأثیرگذارترین و پرنفوذترین نویسنده و در حوزه تحقیقاتی مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری شناخته شدند.




**شکل ۲ . خوشه‌های تشکیل شده در شبکه هم‌تألیفی نویسندگان در حوزه تحقیقات مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری**

در بررسی شبکه همکاری کشورها در حوزه مورد بررسی، از ۱۴۹ کشور منتشر کننده مقالات، شبکه همکاری با ۸۸ کشور در حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری با معیار حداقل ۵ مقاله منتشر شده و ۲۰ استناد دریافت شده ترسیم و ۷ خوشه در شکل ۳ شناسایی شد. اندازه گره‌ها نشان‌دهنده تعداد مقالات کشورها، ضخامت یال‌ها نشان‌دهنده تعدد همکاری بین کشورها و رنگ هر گره نشان‌دهنده موقعیت آن کشور در خوشه مورد نظر است.




**شکل ۳. ترسیم شبکه همکاری کشورها در انتشار مقالات حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری**

همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، در خوشه ۱ (رنگ قرمز) ۲۷ کشور China, Japan, India, Turkey, Switzerland, South Korea, Wales, Taiwan, Malaysia, Saudi Arabia, Indonesia, Russia, Singapore, Pakistan, Croatia, Egypt, Romania, Vietnam, Jamaica, Hungary, Philippines, Lebanon, Sri Lanka, Tunisia, Bangladesh, Trinidad Tobago, Qatar حضور دارند که در مجموع ۱۸۴۹ مقاله منتشر کرده و ۲۵۹۲۳ استناد دریافت کرده‌اند. محوریت اصلی در این خوشه با کشورهای آسیایی است هر چند برخی کشورهای اروپایی مانند Switzerland نیز در این خوشه حضور دارند و با قدرت پیوند بالا و تأثیر قوی از نظر تعداد استنادها، به تقویت شبکه کمک می‌کنند.

خوشه ۲ (رنگ سبز)، از ۱۸ کشور USA, England, South Africa, Uganda, Tanzania, Kenya, Ethiopia, Ukraine, Ghana, Luxembourg, Zimbabwe, Zambia, U Arab Emirates, Rwanda, Congo, Cote Ivoire, Malawi, Venezuela تشکیل شده است. در کل ۹۶۴۲ مقاله در این خوشه منتشر شده است و ۳۰۴۰۱۲ استناد و ۳۱۲۱ پیوند دریافت کرده‌اند. کشورهای این خوشه به طور عمده با محوریت قدرت‌های

بزرگ غربی و آفریقایی می‌چرخد؛ USA و England به ترتیب با تعداد ۸۲۱۰ و ۹۰٤ مقاله و بـا ۲٦٤٥۹۲ و ۲۷۱٦٥ استناد و با ۱٤۹۷ و ۸۷۹ پیوند، نقش رهبری این خوشه را بر عهده دارنـد، در حـالی کـه کشـورهای آفریقـایی ماننـد South Africa، Uganda، و Tanzania نیز در این شبکه حضور قابل‌توجه دارند.

خوشه ۳ (رنگ آبی)، بـا حضـور ۱٦ کشـور Argentina, Germany, Spain, Italy, Brazil, Iran, Mexico, Austria, Portugal, Colombia, Greece, Poland, Chile, Ecuador, Peru, Cyprus تشـکیل شـده اسـت. در کل ۲٤٥٦ مقاله در این خوشه منتشر شده است و ٤٤۸۸۷ استناد و ۱۷٥۰ پیوند دریافت کـرده‌انـد. کشـورهای تشـکیل دهنده این خوشه ترکیبی از کشـورهای اروپـایی ماننـدGermany ، spain، Italy، Austria، Portugal، Poland و کشـورهایی از آمریکـای لاتـین و خاورمیانـه ماننـدArgentina ، Brazil، Mexico، Colombia، Iran را در بـر می‌گیرد. کشورهای این خوشه در بین همه خوشه‌ها، از نظـر تعـداد انتشـارات و تعـداد پیونـد در رتبـه دوم و از نظـر دریافت استناد در رتبه سوم قرار دارند.

خوشه ٤ (رنـگ زرد)، بـا حضـور ۱۰ کشـور Canada, Australia, Israel, New Zealand, Ireland, North Ireland, Thailand, Jordan, Nepal, El Salvador تشکیل شده است و در کل ۱۸٥٤ مقاله در این خوشه منتشـر شده و ٤٦۷۹٤ استناد و ۱۱۷٦ پیوند دریافت کرده‌اند. کشورهای ایـن خوشـه در بـین همـه خوشـه‌هـا، از نظـر تعـداد انتشارات و تعداد پیوند در رتبه سوم و از نظر دریافت استناد در رتبه دوم قرار دارند.

خوشـه ٥ (رنـگ بـنفش)، بـا حضـور ۸ کشـور Netherlands, France, Sweden, Norway, Denmark, Finland, Iceland, Estonia تشکیل شده است که عمدتاً از شمال اروپا و اروپای غربی هستند. در کل ۱۱۸۳ مقالـه در این خوشه منتشر شده و ٤۰٦۱٦ استناد و ۱۱۸٥ پیوند دریافت کرده‌انـد. خوشـه ٦، (رنـگ فیـروه‌ای) بـا حضـور ٥ کشور Scotland, Belgium, Nigeria, Lithuania, Morocco یک شبکه را تشکیل داده‌اند. در کل ۲۹٤ مقالـه در این خوشه منتشر شده و ٦۸۸۸ استناد و ٤۳۸ پیوند دریافت کرده‌اند. در نهایت، خوشه ۷ (رنگ نـارنجی) بـا حضـور ٤ کشور از اروپای مرکزی Serbia, Czech Republic, Slovenia, Slovakia شکل گرفته اسـت. کـه از نظـر تعـداد مقالات (٦۷) و تعداد استنادها (۲٦۲۹) مقادیر کمتری نسبت به سایر خوشه‌ها دارند و به همین دلیل از نظر قدرت کلی پیوند (۸۱) ضعیف‌تر از سایر خوشه‌ها هستند. در مقایسه بین خوشه‌ها، خوشه ۲ (رنگ سبز) به وضوح از نظـر تعـداد مقالات با حضور کشور USA به عنوان کشور برجسته با انتشار بـیش از ۸۲۱۰ مقالـه و دریافـت ۲٦٤٥۹۲ اسـتناد و برقراری ۱٤۹۷ قدرت پیوند، در صدر همه خوشه‌ها قرار دارد. پس از آن کشورهای تأثیرگذار دیگر از جمله انگلستان، کانادا، آلمان و استرالیا به ترتیب با دریافت ۲۷۱٦٥، ۲۳۰٦٦، ۱٥۸۲٤ و ۱٥۲۳٥ استناد در رده‌های بعدی قرار گرفتند.

سایر یافته‌ها نشان داد، بیشترین تعداد همکاری بین آمریکا و کانادا (۱۸۷ همکاری) رخ داده است. پـس از آن بـین آمریکاو انگلسـتان (۱۳۸ همکـاری)، بـین آمریکـا و آفریقـای جنـوبی (۸۲ همکـاری)، بـین انگلسـتان و اسـترالیا (۷۹ همکاری)، و بین آمریکا و استرالیا (۷۷ همکاری) اتفاق افتاده است. کشور آمریکا در شبکه همکـاری بـین کشـورهای این حوزه، با ۱٤۹۷ همکاری، به عنوان بانفوذترین کشور شناخته شد. پس از آن، همکاری انگلستان با (۸۷۹ همکاری) و آلمان با (٤٤۹ همکاری) با سایر کشورها قابل توجه است.

**پاسخ به پرسش ششم پژوهش. شبکه هم رخدادی واژگان حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلـدری کدام‌اند؟**

شکل ٤، مصورسازی واژه‌های کلیدی پژوهش‌های مـرتبط بـا مـداخلات پیشـگیرانه و درمـانی در کنتـرل خشـم،

پرخاشگری و قلدری را نشان می‌دهد. از ۱۹۲۵۰ واژگان کلیدی با معیار ۲۰ رخداد برای هر واژه، با حذف واژه‌های عمومی و ادغام واژه‌های جمع و مفرد، ۲۵۵ واژه وارد شبکه شد و ۵ خوشه مفهومی تشکیل شد.

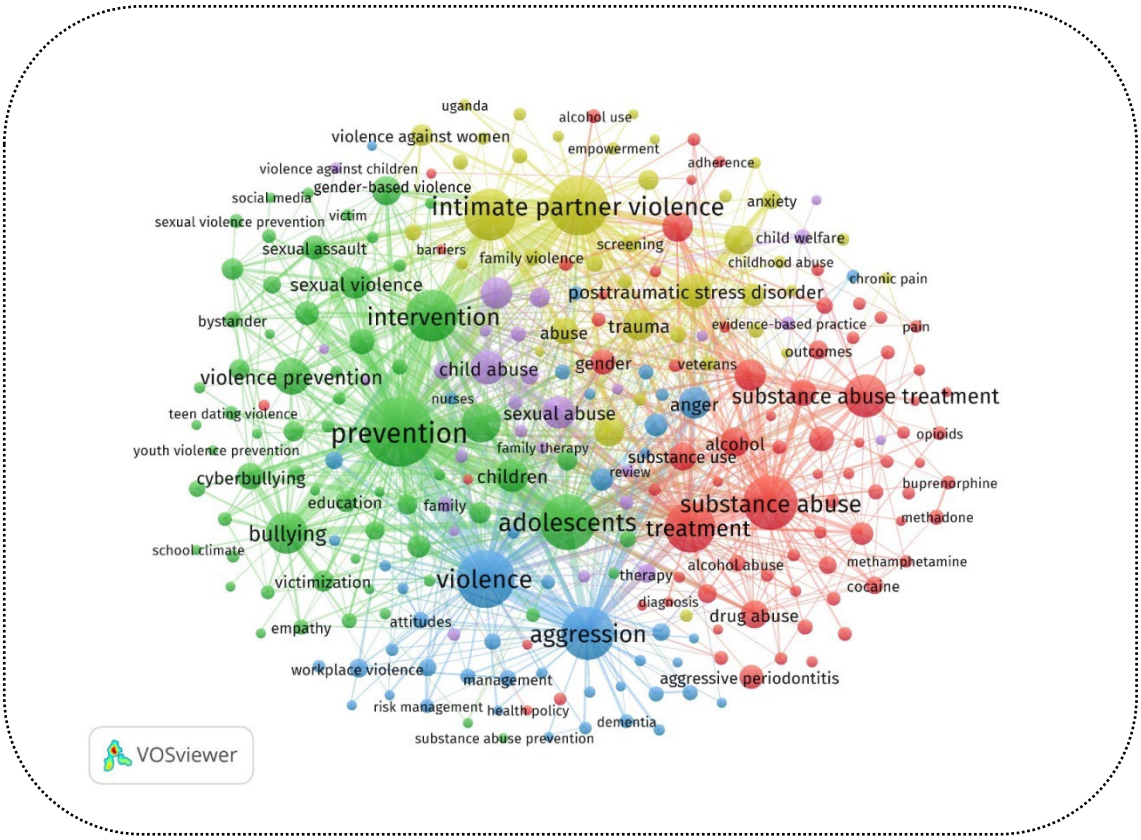
در خوشه یک (رنگ قرمز) که ۷۵ واژه در آن حضور دارند، واژه Substance Abuse با ۵۶۲ رخداد و با برقراری ۹۲۲ قدرت کلی پیوند در رتبه نخست واژه‌های پرتکرار این خوشه و در رتبه پنجم واژه‌های پرتکرار کل خوشه‌ها قرار دارد. در کل، خوشه نخست با تعداد ٤٨٤١ رخداد در رتبه دوم تعداد انتشارات و با ٨٨٢٤ قدرت کلی پیوند در رتبه دوم از این نظر قرار دارد.

خوشه دوم (رنگ سبز)، از ٦٥ واژه تشکیل شده است. واژه Prevention با ۹۱۱ رخداد و ۱۹۷۷ قدرت کلی پیوند رتبه نخست را هم از لحاظ فراوانی و هم از لحاظ قدرت کلی پیوند در بین همه واژه‌ها به خود اختصاص داده است.

خوشه سوم (رنگ آبی)، از ٤٥ کلیدواژه تشکیل شده است. واژه Violence با ٦٢٠ فراوانی و با ١٢٥٦ قدرت کلی پیوند، رتبه نخست این خوشه و رتبه سوم رخداد را در بین تمامی خوشه‌ها به خود اختصاص داده است.

خوشه چهارم (رنگ زرد)، از ۳۵ واژه تشکیل شده است. واژه Intimate Partner Violence با ٦٥٣ رخداد و ١١٥٤ قدرت کلی پیوند، از نظر رخداد در رتبه نخست این خوشه و در رتبه دوم کل خوشه‌ها قرار دارد. در کل، خوشه چهارم با تعداد ۳۲۳۵ رخداد و ٦٣٨٣ قدرت کلی پیوند در رتبه سوم قرار دارد.

در خوشه پنجم (رنگ بنفش) که با ٤ واژه تشکیل شده است، واژه Child Abuse با ۲۲۵ رخداد و با برقراری ۳۵۲ قدرت کلی پیوند در رتبه نخست واژه‌های پرتکرار این خوشه قرار دارد.




**شکل ٤. شبکه هم رخدادی واژگان در زمینه تحقیقات مربوط به مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری**

در بین همه خوشه‌ها، خوشه دوم (رنگ سبز) با ۵۸۳٦ رخداد، به‌عنوان تأثیرگذارترین خوشه، رتبه نخست را از این نظر به دست آورده است. این خوشه با حضور ٦۵ گره و با قدرت پیوندی بالغ بر ۱۱۵٤۷تشکیل شده است و همبستگی بین موضوعات مختلف پیشگیرانه در حوزه خشونت، زورگویی و سوء استفاده از نوجوانان و کودکان را نشان می‌دهد. بیشترین هم رخدادی واژگان با ۵۰۷ مورد، بین دو جفت اصطلاح «خشونت علیه شریک عاطفی» و «خشونت خانگی» مشاهده شد. جدول ٦ ، موضوعات درون هر خوشه را براساس میزان رخداد آن‌ها به ترتیب نشان می‌دهد. بر اساس تحلیل شبکه هم رخدادی واژگان، این مقاله یک بررسی جامع از ساختار مفهومی و موضوعات مرتبط با مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری را با رویکرد کتاب‌سنجی ارائه داد و موضوعات و حوزه‌های تحقیقاتی برجسته را در مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری شناسایی نمود.

**جدول ٦. مشخصات خوشه‌های تشکیل شده بر اساس تحلیل واژگان کلیدی در زمینه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری**

| نام خوشه | قدرت کلی پیوند | رخداد | مباحث موجود در خوشه‌ها (رخداد) | شماره خوشه، (رنگ) تعداد گره |
|---|---|---|---|---|
| مدیریت بالینی اختلالات مصرف مواد و اعتیاد | 8824 | 4841 | substance abuse(562), treatment(483), substance abuse treatment(341), women(190), HIV(171), alcohol(156), drug abuse(152), substance use(147), treatment outcome(137), substance use disorders(122), gender(121), aggressive periodontitis(108), addiction(103), outcomes(74), assessment(68), cocaine(63), comorbidity(58), pregnancy(54), clinical trials(52), alcohol abuse(51), relapse(45), drug treatment(44), methadone(43), case management(39), contingency management(39), alcohol use(38), drugs(38), opioids(38), rehabilitation(38), alcoholism(37), buprenorphine(37), residential treatment(37), drug use(36), drug abuse treatment(35), dual diagnosis(35), smoking(35), motivational interviewing(34), pain(34), methamphetamine(33), prevalence(33), retention(33), social support(32), stroke(32), cannabis(31), epidemiology(31), gender differences(31), HIV prevention(31), motivation(31), alcohol dependence(30), adherence(29), recovery(29), coping(28), criminal justice(27), marijuana(26), engagement(25), rural(25), substance-related disorders(25), barriers(23), crime(23), mortality(23), co-occurring disorders(22), dropout(22), masculinity(22), methadone maintenance(22), stigma(22), diagnosis(21), discrimination(21), health policy(21), managed care(21), pharmacotherapy(21), brief intervention(20), harm reduction(20), psychopathology(20), treatment effectiveness(20), treatment retention(20) | 1 (Red) 75 node |

**ادامه جدول ٦. مشخصات خوشه‌های تشکیل شده بر اساس تحلیل واژگان کلیدی در زمینه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری**

| نام خوشه | قدرت کلی پیوند | رخداد | مباحث موجود در خوشه‌ها (رخداد) | شماره خوشه، (رنگ) تعداد گره |
|---|---|---|---|---|
| پیشگیری و مداخلات جامع خشونت و سوء استفاده از نوجوانان | 11547 | 5836 | prevention(911), adolescents(574), intervention(496), bullying(333), child sexual abuse(297), violence prevention(258), sexual violence(184), gender-based violence(165), cyberbullying(129), evaluation(126), sexual assault(116), dating violence(111), youth(98), education(94), risk factors(90), victimization(89), bystander intervention(85), public health(84), program evaluation(80), youth violence(78), primary prevention(72), sexual harassment(61), effectiveness(52), bystander(50), school violence(50), policy(48), empathy(45), schools(44), parents(43), antisocial behavior(40), college students(38), teachers(38), teen dating violence(38), students(37), sexual violence prevention(36), bullying prevention(34), rape(34), health promotion(33), community(30), gun violence(30), self-efficacy(30), community violence(28), injury prevention(28), efficacy(27), victim(27), cultural contexts(25), focus groups(25), social norms(25), harassment(24), rituximab(24), secondary prevention(24), public policy(23), research(23), school bullying(23), self-esteem(23), community-based participatory research(22), school-based intervention(22), process evaluation(21), school-based prevention(21), community intervention(20), measurement(20), school climate(20), social media(20), substance abuse prevention(20), youth violence prevention(20) | 2 (Green) 65 node |
| مدیریت خشم و خشونت در محیط‌های بالینی و سازمانی | 5687 | 3072 | violence(620), aggression(534), children(211), anger(186), aggressive behavior(100), anger management(98), workplace violence(67), training(63), risk assessment(59), chizophrenia(58), attitudes(56), management(51), irritability(46), nursing(45), mindfulness(43), autism(42), suicide(41), risk management(39), emergency department(38), dementia(37), workplace bullying(34), nurses(32), aggressiveness(31), forensic psychiatry(31), hostility(31), psychiatry(31), safety(30), agitation(27), ethics(27), impulsivity(27), knowledge(27), conflict(26), delinquency(25), injury(24), intellectual disability(24), communication(24), borderline personality disorder(23), workplace(23), music therapy(21), adhd(20), conduct disorder(20), occupational health(20), police(20), restraint(20), virtual reality(20) | 3 (Blue) 45 node |

**ادامه جدول ٦. مشخصات خوشه‌های تشکیل شده بر اساس تحلیل واژگان کلیدی در زمینه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری**

| نام خوشه | قدرت کلی پیوند | رخداد | مباحث موجود در خوشه‌ها (رخداد) | شماره خوشه، (رنگ) تعداد گره |
|---|---|---|---|---|
| مداخلات روان‌شناختی و توان‌بخشی در خشونت خانگی و روابط صمیمی | 6383 | 3235 | intimate partner violence(653), domestic violence(507), posttraumatic stress disorder(216), trauma(185), mental health(180), depression(155), abuse(137), cognitive behavioral therapy(100), violence against women(85), randomized controlled trial(77), anxiety(70), family violence(64), screening(58), recidivism(54), psychotherapy(52), interpersonal violence(51), veterans(45), counseling(44), group therapy(42), resilience(39), domestic abuse(34), empowerment(34), partner violence(34), childhood abuse(33), childhood maltreatment(33), quality of life(32), culture(28), emotion regulation(28), men(28), chronic pain(26), stress(26), partner abuse(23), traumatic brain injury(22), disability(20), group intervention(20) | 4 (Yellow) 35 node |
| حمایت و مداخلات در زمینه کودک آزاری و آسیب‌های خانوادگی | 2865 | 1553 | child abuse(225), sexual abuse(203), child maltreatment(185), parenting(78), therapy(72), implementation(63), elder abuse(61), neglect(47), child welfare(44), covid-19(44), family(44), evidence-based practice(41), physical abuse(37), maltreatment(36), child protection(35), social work(34), early intervention(33), family therapy(33), primary care(31), child abuse and neglect(28), child neglect(26), attachment(25), violence against children(24), periodontitis(22), collaboration(21), early childhood(21), childhood(20), evidence-based treatment(20) | 5 (Purple) 28 node |

شبکه هم رخدادی واژگان براساس خوشه‌های تشکیل شده در زمینه مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری بررسی شد. یافته‌ها در جدول ٦ نشان داد، پیشگیری نقش اساسی در کاهش رفتارهای پرخاشگرانه و خشونت‌آمیز ایفا می‌کند. در خوشه دوم، تأکید ویژه‌ای بر پیشگیری اولیه در مدارس، خانواده و جامعه دیده می‌شود. مداخلات روانی، آموزشی و اجتماعی، به‌ویژه در مراحل اولیه بروز رفتارهای خشونت‌آمیز، می‌تواند از تشدید مشکلات جلوگیری کند. این مداخلات می‌توانند در سطح فردی، خانوادگی، سازمانی یا اجتماعی اعمال شوند. در خوشه‌های دوم، سوم و چهارم، راهکارهایی مانند مداخله به‌عنوان شاهد[1] برنامه‌های آموزشی برای والدین و همچنین، آموزش مهارت‌های مقابله‌ای در مدارس و محیط‌های کاری معرفی شده‌اند. درمان رفتاری و روان‌شناختی یکی از ارکان اصلی مدیریت خشم، پرخاشگری و رفتارهای ضد اجتماعی است. خوشه‌های اول، سوم و چهارم بر درمان‌های ترکیبی تأکید دارند. در خوشه سوم، روش‌های کنترل خشم و خصومت در افراد دارای مشکلات روانی یا محیط‌های پراسترس مانند بیمارستان‌ها و زندان‌ها معرفی شده‌اند. خوشه سوم، به‌طور مستقیم با رفتارهای پرخاشگرانه و ضد اجتماعی مرتبط است. در خوشه دوم، آزار، اذیت، ارعاب، قلدری و قلدری سایبری به‌عنوان مشکلات رایج در

1 . Bystander Intervention

میان نوجوانان شناخته شده‌اند. قربانیان خشونت و بدرفتاری نیازمند حمایت‌های چندلایه روانی، اجتماعی و حقوقی هستند. در خوشه های چهارم و پنجم، بر شناسایی زودهنگام قربانیان کودک آزاری، خشونت خانگی، و آزار جنسی تأکید شده است.

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که طی سال‌های ۱۹۸٤ – م.۲۰۲۵م.، تعداد مقالات منتشرشده در حوزه مداخلات خشم، پرخاشگری و قلدری روندی صعودی داشته است. این رشد با یافته‌های پژوهش‌هایی مانند حمدی و همکاران (۱٤۰۳)، پرابوو و همکاران (Prabowo et al., 2022) و سون و همکاران (Sun et al., 2023) هم‌راستا است که بیان کرده‌اند موضوعات مرتبط با قلدری، خشم و پرخاشگری و مداخلات روان‌شناختی در دهه اخیر توجه جهانی بیشتری را به خود جلب کرده‌اند. برخلاف مطالعات گذشته که به‌طور محدود بر قلدری دانشگاهی یا سایبری تمرکز داشتند (Prabowo et al., 2022)، این مطالعه نخستین تحلیل کتاب‌سنجی است که هم‌زمان سه پدیده خشم، پرخاشگری و قلدری را در بستر مداخلات پیشگیرانه و درمانی بررسی کرده است.

در میان کشورهایی که در حوزه خشم، خشونت و قلدری تحقیقاتی انجام داده‌اند، آمریکا در جایگاه نخست قرار دارد. این موضوع نشان دهنده تسلط پژوهشگران این کشور در پژوهش‌های مرتبط با موضوع پژوهش حاضر است. این یافته‌ها با نتایج حمدی و همکاران (۱٤۰۳)، اسحاق و همکاران (Ishak et al., 2023)، دنچه – زامورانو و همکاران (Denche-Zamorano et al., 2023)، سون و همکاران (Sun et al., 2023)، بولوت و ییلدریم (Bulut & Yıldırım, 2024) و وانگ و همکاران (Wang et al., 2025) همسو است که در پژوهش‌های خود ایالات متحده را به عنوان پیشروترین کشور در انتشار مدارک حوزه، خشم، پرخاشگری و قلدری شناسایی کردند. یافته‌ها نشان داد مجله *Journal of Substance Abuse Treatment* به‌عنوان پربازده‌ترین و تأثیرگذارترین نشریه در حوزه مداخلات پیشگیرانه و درمانی کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری است. اما در پژوهش اسحاق و همکاران( Ishak et al., 2023)، دو مجله *Journal of School Violence* و *International Journal* of Bullying Prevention به عنوان فعال‌ترین نشریات و مجلات Journal of Adolescent Health و *Aggressive Behavior* به عنوان پراستنادترین مجلات حوزه قلدری مدارس شناخته شدند. همچنین در مطالعه دنچه – زامورانو و همکاران (Denche-Zamorano et al., 2023)، مجله Computers in Human Behavior به‌عنوان مجله فعال در زمینه قلدری سایبری معرفی شد و سون و همکاران (Sun et al., 2023) مجله Aggressive Behavior را با بیشترین سهم انتشار و *PLOS ONE* را تأثیرگذارترین نشریه در حوزه خشم و پرخاشگری شناسایی کردند. وانگ و همکاران (Wang et al., 2025) نیز نشریه *Nurse Education Today* را به‌عنوان برترین مجله معرفی کردند. هیچ‌یک از نتایج این مطالعات با یافته‌های نتایج پژوهش حاضر همسو نبود که این تفاوت را می‌توان ناشی از تفاوت در دامنه موضوعی و روش‌شناسی (راهبرد جستجوی متفاوت) پژوهش حاضر با مطالعات پیشین دانست. زیرا پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر خشم، پرخاشگری یا قلدری متمرکز بودند، اما در پژوهش حاضر این مقوله‌ها به‌طور هم‌زمان مورد بررسی قرار گرفت. هرچند در بین ۱۰ دانشگاه پیشرو هیچ مؤسسه‌ای خارج از آمریکای شمالی دیده نمی‌شود، این امر ممکن است به تمرکز بیشتر پژوهش‌ها در آمریکای شمالی تأکید کند یا اینکه پژوهش‌ها در حوزهٔ مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری در سایر مناطق جهان کمتر انجام شده و کمتر مورد استناد واقع شده‌اند. این موضوع می‌تواند به‌عنوان یک شکاف پژوهشی در مشارکت جهانی مورد بررسی قرار گیرد. به نظر می‌رسد

خشم و خشونت در آمریکا شیوع نسبتاً بالایی دارد (Kalesan et al. 2016؛ Campbell, 2002) و این موضوعات به‌عنوان چالش اجتماعی مهم در این کشور شناخته می‌شود. از طرف دیگر در آمریکا، به موضوعاتی مانند سلامت روان، کنترل استرس و مدیریت خشم بیشتر از کشورهای دیگر توجه می‌شود (Jorm, 2012). از این رو تقاضا برای پژوهش‌های کاربردی و طراحی مداخلات پیشگیرانه در آمریکا روند افزایشی را طی نموده است.

نتایج پژوهش حاضر در خوشه دوم نشان می‌دهد که کاهش بروز خشونت و پرخاشگری مستلزم اتخاذ رویکردی دوسویه است: پیشگیری هدفمند در سطح جمعی (مدارس، خانواده و جامعه) همراه با برنامه‌های درمانی جامع برای افراد دارای رفتارهای پرخاشگرانه. پیشگیری اولیه از طریق آموزش مهارت‌های اجتماعی – هیجانی، توانمندسازی والدین و سیاست‌گذاری مدرسه‌محور به‌طور مؤثر شیوع رفتارهای خشونت‌آمیز را کاهش می‌دهند، این نتیجه با یافته‌های حمدی‌پور و همکاران (۱٤۰٤)، مبنی بر شناسایی پیشگیری و آموزش سلامت روان به عنوان خوشه اصلی مطابقت دارد و ضرورت ادغام زودهنگام پیشگیری و مراقبت‌درمانی را برجسته می‌سازد. همچنین، در خوشه دوم، قلدری (حضوری و سایبری)، آزار و اذیت و ارعاب به‌عنوان تهدیدات برجسته سلامت روان نوجوانان شناسایی شده‌اند. این نتایج با یافته‌های مصطفوی و همکاران (۱٤۰۰)، درخصوص تمرکز پژوهش‌های محلی بر کودک‌آزاری همخوانی دارد. مداخلات مدرسه‌محور شامل برنامه‌های ضدقلدری، آموزش معلمان و والدین و ایجاد سیاست‌های گزارش‌دهی ساختاریافته اثرگذار هستند؛ شواهد کمّی نشان می‌دهد این برنامه‌ها در کاهش حدود ۱۸ – ۱۹ درصد از ارتکاب قلدری و کاهش حدود ۱۵ –۱٦ درصد از قربانی‌شدن قلدری مؤثر بوده‌اند (Gaffney et al., 2021). مقابله با قلدری سایبری مستلزم ترکیبی از نظارت والدین، آموزه‌های سواد رسانه‌ای و سیستم‌های گزارش آنلاین است.

در خوشه سوم، مدیریت خشم، خصومت و تحریک‌پذیری به‌عنوان محور کاهش رفتارهای پرخاشگرانه مطرح شده است. شواهد نشان می‌دهد که بسته‌های مداخله‌ای چندجانبه شامل آموزش مهارت‌های کنترل خشم و تنظیم هیجان، تمرین‌های ذهن‌آگاهی و درمان‌های روان‌شناختی فردی و گروهی در محیط‌های آموزشی، کاری و بالینی می‌توانند خصومت را کاهش دهند. در محیط‌های پرخطر (مانند بیمارستان‌ها و مراکز اصلاحی) لازم است پروتکل‌های استاندارد ارزیابی ریسک و مداخله بحران اجرا شوند و در مواقع وجود اختلالات هم‌زمان روان‌پزشکی، درمان دارویی هدفمند به‌عنوان مکمل درمان روان‌شناختی لحاظ شود. در نهایت، شناسایی زودهنگام در دوران کودکی و نوجوانی و مداخلات خانواده‌محور می‌توانند از تشدید رفتارهای ضداجتماعی جلوگیری کنند.

قربانیان خشونت و بدرفتاری نیازمند حمایت های چندلایه روانی، اجتماعی و حقوقی هستند. در خوشه های چهارم و پنجم، بر شناسایی زودهنگام قربانیان کودک آزاری، خشونت خانگی، و آزار جنسی تأکید شده است. اجرای غربالگری‌های منظم، آموزش کارکنان خدمات اجتماعی، استفاده از مداخلات خانواده‌محور و فراهم‌کردن درمان‌های روانی برای ترمیم آسیب های روان‌شناختی و توانمندسازی اجتماعی و اقتصادی قربانیان، از جمله گام‌های مهم در بازتوانی این افراد است. همچنین ایجاد شبکه‌های حمایتی اجتماعی و قانونی برای محافظت از قربانیان و جلوگیری از تکرار بدرفتاری افراد، ضروری است.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- برای پیشگیری از رفتارهای پرخاشگرانه و قلدری پیشنهاد می‌شود، مداخلات آموزشی و تقویت مهارت های مقابله‌ای در سه سطح مدرسه، خانواده و جامعه طراحی و اجرا گردد، به این موضوع در خوشه دوم تأکید شده است؛
- با توجه به خوشه سوم، در شرایط بحرانی، پیشنهاد می‌شود، مداخلات چندبعدی با تمرکز بر مؤلفه‌های

روان شناختی، آموزشی و اجتماعی طراحی و اجرا شوند، زیرا چنین رویکردهایی می‌توانند نقش مؤثری در پیشگیری از تشدید هیجانات منفی از جمله خشم و پرخاشگری ایفا نمایند؛

- در حوزه درمان و بازتوانی افراد پرخاشگر، بهره‌گیری از روش‌های رفتاری، روان‌شناختی و روش‌های ترکیبی، همراه با مدیریت خشم از طریق کاهش عوامل استرس‌زا در محیط زندگی، می‌تواند نقشی مؤثری در کاهش خصومت و تحریک‌پذیری افراد ایفا کند این موضوع در خوشه‌های چهارم و پنجم مطرح شده است؛
- این مطالعه در خوشه دوم، روند فزاینده قلدری، آزار و اذیت و قلدری سایبری را میان نوجوانان مورد شناسایی قرار داد و بر ضرورت طراحی مداخلات ویژه در این زمینه تأکید می‌کند؛
- براساس یافته‌ها در خوشه دوم، مداخلات روانی، آموزشی و اجتماعی، به‌ویژه در مراحل اولیه بروز رفتارهای خشونت‌آمیز، می‌تواند از تشدید مشکلات جلوگیری کند. این مداخلات می‌توانند در سطح فردی، خانوادگی، سازمانی یا اجتماعی اعمال شوند. حمایت‌های چندلایه روانی، اجتماعی و حقوقی برای این گروه از افراد پیشنهاد می‌شود.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- در پژوهش حاضر، مقالات اصیل و مروری مرتبط با مداخلات پیشگیرانه و درمانی در کنترل خشم، پرخاشگری و قلدری از طریق پایگاه اطلاعات Web of Science مورد بررسی قرار گرفت. پیشنهاد می‌شود، در تحقیقات آتی علاوه برپایگاه اطلاعات Web of Science، پایگاه‌های دیگری مانند Scopus و PubMed نیز مورد جست‌وجو و تحلیل قرار گیرند و نتایج به‌دست‌آمده از این پایگاه‌ها با یافته‌های پژوهش حاضر مقایسه شود تا چشم‌انداز گسترده‌تری از قلمرو موضوعی فراهم گردد؛
- مطالعات آینده می‌توانند با افزایش دوره‌های پیگیری (بیش از ۱۲ ماه)، ابعاد پایداری اثربخشی مداخلات و درمان را بررسی کنند. این نوع مطالعات می‌توانند به شناسایی تداوم تغییرات رفتاری و عاطفی در بعد زمانی گسترده کمک نمایند.
- تلفیق حوزه‌های روان‌شناسی بالینی، علوم اعصاب، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی می‌تواند به ایجاد مداخلاتی جامع‌تر منجر شود. مطالعات آینده می‌توانند چارچوب‌های نظری میان‌رشته‌ای را پایه قرار دهند و اثربخشی آن‌ها را در مطالعات کنترل‌شده تصادفی ارزیابی کنند؛
- فناوری‌های نوین از جمله اپلیکیشن‌های تلفن همراه می‌توانند امکان دسترسی گسترده و پایش لحظه‌ای مداخلات را فراهم سازند. پژوهش‌های آینده می‌توانند اثربخشی این فناوری‌ها را ارزیابی نمایند.


## تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

این مقاله حاصل یک پژوهش مستقل است که توسط نویسندگان انجام شده و تحت حمایت هیچ سازمانی قرار نداشته است.


## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوءرفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع


پشوتنی‌زاده، م.، و عصاره، ف. (۱۳۸۸). تحلیل استنادی و ترسیم نقشه تاریخ‌نگاشتی تولیدات علمی کشاورزی در نمایه استنادی علوم در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۵*(۱)، ۲۳-۵۲.
https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699001_0e92b661349a216c45d54ae9a1e72a34.pdf

حمدی، ف.، ذکایی، م. س.، عباس پور، ع.، و خورسندی طاسکوه، ع. (۱۴۰۳). قلدری دانشگاهی: مروری سیستماتیک مبتنی بر مطالعات نمایه‌شده بین‌المللی. *آموزش عالی ایران، ۱۶(۳)*، ۱۳۷-۱۱۳.
https://ihej.ir/browse.php?a_id=2070&sid=1&slc_lang=fa

حمدی‌پور، ا.، عطاپور، ه.، حشمتی، ر.، و غیبی، آ. (۱۴۰۴). تحلیل روند انتشار و مصورسازی پژوهش‌های حوزه روان‌شناسی سلامت با استفاده از داده‌های پایگاه استنادی (Web of Science -WoS). *پایش*، ۲۴(۳)، ۳۴۱-۳۵۴.
https://doi.org/10.61186/payesh.24.3.341

حمدی‌پور، ا.، عطاپور، ه.، و زرداری، س. (۱۳۹۹). ۵۰ سال پژوهش در حوزه روان درمانی: یک بررسی علم‌سنجی. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روانشناختی، ۱۵*(۵۹)، ۸۷-۱۰۸.
https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_11496.html?lang=en

رحیمی، ص.، سهیلی، ف.، و یزدانبخش، ک. (۱۴۰۴). کشف روندهای فعلی و شناسایی مسیرهای پژوهشی آینده در علوم اعصاب. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۱۱*(۲)، ۳۲۷-۳۴۶.
https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20132.1788

مصطفوی، ا.، اسمعیل پونکی، ا.، و خوئینی، س. (۱۴۰۰). الگوهای هم‌نویسندگی و روندهای موضوعی مدارک علمی تولیدشده توسط پژوهشگران علم روانشناسی دانشگاه‌های شهر تهران در پایگاه اطلاعاتی Web of Science. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۷*(۱)، ۱۸۳-۲۰۲. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.4987.1340

Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2002). Human aggression. *Annual Review of Psychology*, *53*, 27-51. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135231

Arnout, B. A., Alshehri, A. S., Assiri, A. M., & Al-Qadimi, F. Y. (2020). Diagnostic criteria for postbullying disorder: A phenomenological research design of bullying victims. *Journal of Public Affairs*, *20*(3), e2063. https://doi.org/10.1002/pa.2063

Babcock, J. C., Green, C. E., & Robie, C. (2004). Does batterers' treatment work? A meta-analytic review of domestic violence treatment. *Clinical Psychology Review, 23*(8), 1023-1053. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2002.07.001

Bansal, S., Garg, N., Singh, J., & Van Der Walt, F. (2024). Cyberbullying and mental health: past, present and future. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1279234. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1279234

Barros, R. (2024). The practice of bullying: An issue for school and society. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, *17*(1), 7215-7234. https://doi.org/10.55905/revconv.17n.1-434

Bragg, K. M., Marchand, G. C., Hilpert, J. C., & Cummings, J. L. (2022). Using bibliometrics to evaluate outcomes and influence of translational biomedical research centers. *Journal of Clinical and Translational Science*, *6*(1), e72. https://doi.org/10.1017/cts.2021.863

Braun, V., & Clarke, V. (2020). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative Research in Psychology*, *18*(3), 328-352. https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1769238

Bulut, M., & Yıldırım, N. (2024). Aggression in psychiatry: A bibliometric analysis. *Middle East Current Psychiatry*, *31*(1), 84. https://doi.org/10.1186/s43045-024-00476-9

Camacho, A., Runions, K., Ortega-Ruiz, R., & Romera, E. M. (2023). Bullying and cyberbullying perpetration and victimization: prospective within-person associations. *Journal of Youth and Adolescence*, *52*(2), 406-418. https://doi.org/10.1007/s10964-022-01704-3

Campbell, J. C. (2002). Health consequences of intimate partner violence. *The Lancet*, *359*(9314), 1331-1336. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(02)08336-8

Carden, J., Jones, R. J., & Passmore, J. (2021). Defining self-awareness in the context of adult development: A systematic literature review. *Journal of Management Education*, *46*(1), 140-177. https://doi.org/10.1177/1052562921990065

Chu, X. W., Fan, C. Y., Liu, Q. Q., & Zhou, Z. K. (2018). Stability and change of bullying roles in the traditional and virtual contexts: A three-wave longitudinal study in Chinese early adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, *47*(11), 2384-2400. https://doi.org/10.1007/s10964-018-0908-4

Cohen, J. (2013). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Routledge. https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203771587/statistical-power-analysis-behavioral-sciences-jacob-cohen

Cretu, D. M., & Morandau, F. (2024). Bullying and cyberbullying: A bibliometric analysis of three decades of research in education. *Educational Review*, *76*(2), 371-404. https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2034749

Dailey, S. F., & Roche, R. R. (2025). The SHIELD framework: Advancing strength-based resilience strategies to combat bullying and cyberbullying in youth. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *22*(1), 66. https://doi.org/10.3390/ijerph22010066

Danesh, F., & Mardani-Nejad, A. (2021). 1.1 A Historical Overview of Bibliometrics. In R. Ball (Ed.), *Handbook Bibliometrics* (pp. 7-18). De Gruyter Saur. https://doi.org/10.1515/9783110646610-003

Denche-Zamorano, Á., Barrios-Fernandez, S., Galán-Arroyo, C., Sánchez-González, S., Montalva-Valenzuela, F., Castillo-Paredes, A., Rojo-Ramos, J., & Olivares, P. R. (2023). Science mapping: A bibliometric analysis on cyberbullying and the psychological dimensions of the self. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(1), 209. https://doi.org/10.3390/ijerph20010209

DeWall, C. N., Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2011). The general aggression model: Theoretical extensions to violence. *Psychology of Violence*, *1*(3), 245-258. https://doi.org/10.1037/a0023842

Dorta-González, P., Rodríguez-Caro, A., & Dorta-González, M. I. (2024). Societal and scientific impact of policy research: A large-scale empirical study of some explanatory factors using Altmetric and Overton. *Journal of Informetrics*, *18*(3), 101530. https://doi.org/10.1016/j.joi.2024.101530

Drabick, D. A., & Baugh, D. (2010). A community-based approach to preventing youth violence: what can we learn from the playground? *Prog Community Health Partnersh*, *4*(3), 189-196. https://doi.org/10.1353/cpr.2010.0002

Farrington, D. P., & Ttofi, M. M. (2009). School-based programs to reduce bullying and victimization. *Campbell Systematic Reviews*, *5*(1), i-148. https://doi.org/10.4073/csr.2009.6

Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D. F., Spitz, A. M., Edwards, V., Koss, M. P., & Marks, J. S. (1998). Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) study. *American Journal of Preventive Medicine, 14*(4), 245-258. https://doi.org/10.1016/S0749-3797(98)00017-8

Fernández Herrerías, A. I., Jiménez Torres, M. G., Terrón, P. D., & Moreno Guerrero, A. J. (2024). Cyberaggression and cybervictimisation in adolescents: Bibliometric analysis in Web of Science. *Heliyon*, *10*(1), e23329. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23329

Gaffney, H., Ttofi, M. M., & Farrington, D. P. (2021). Effectiveness of school-based programs to reduce bullying perpetration and victimization: An updated systematic review and meta-analysis. *Campbell Systematic Reviews*, *17*(2), e1143. https://doi.org/10.1002/cl2.1143

Garfield, E. (2010). *Historiograph Compilation HistCite Guide*. Retrieved June 19, 2024, from https://garfield.library.upenn.edu/histcomp/guide.html

Garfield, E., Paris, S., & Stock, W. G. (2006). HistCiteTM: A software tool for informetric analysis of citation linkage. *Information Wissenschaft und Praxis*, *57*(8), 391-400. https://www.ling.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Philosophische_Fakultaet/Sprache_und_Information/Informationswissenschaft/Dateien/Wolfgang_G._Stock/Daten_vor_2011/1166781999eugenegarf.pdf

Garro, A., Janal, M., Kondroski, K., Stillo, G., & Vega, V. (2023). Mindfulness initiatives for students, teachers, and parents: A review of literature and implications for practice during COVID-19 and beyond. *Contemporary School Psychology*, *27*(1), 152-169. https://doi.org/10.1007/s40688-022-00446-0

Gélinas, J., Claing, A., Dugal, C., Savard, C., Daspe, M.-È., Péloquin, K., Godbout, N., & Brassard, A. (2025). Intergenerational transmission of childhood interpersonal trauma in adults entering therapy for intimate partner violence: The role of identity diffusion. *Child Abuse & Neglect*, *161*, 107258. https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2025.107258

Hamdi, F., Zokaei, M. S., Abbaspour, A., & Khorsandi Taskoh, A. (2024). Academic bullying: A systematic review based on internationally indexed studies. *Iranian Higher Education*, *16*(3), 113-137. http://ihej.ir/article-1-2070-fa.html **[In Persian]**.

Hamdipour, A., Atapour, H., & Zardary, S. (2020). 50 years of research in the psychotherapy: a scientometric study. *Journal of Modern Psychological Researches*, *15*(59), 87-108. https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_11496.html?lang=en **[In Persian]**.

Hamdipour, A., Atapour, H., Heshmati, R., & Gheibi, A. (2025). An analysis of publication trends and visualization of health psychology research using the Web of Science citation database. *Payesh (Health Monitor) Journal*, *24*(3), 341-354. https://doi.org/10.61186/payesh.24.3.341 **[In Persian]**.

Han, Z.-Y., Ye, Z.-Y., & Zhong, B.-L. (2025). School bullying and mental health among adolescents: A narrative review. *Translational Pediatrics, 14*(3), 463–472. https://doi.org/10.21037/tp-2024-512

Huang, J. (2023). Impact of attachment style and school bullying. *2023 International Conference on Education, Psychology and Cultural Communication (ICEPCC 2023), SHS Web of Conferences*, *180*, 03024. https://doi.org/10.1051/shsconf/202318003024

Ishak, M. S., Sarkowi, A., Ahmi, A., Abdulrauf-Salau, A., & Memon, S. (2023). Global research trends in school bullying: A bibliometric analysis. *Journal of Educational and Social Research*, *13*(1), 91-105. https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0009

Jiang, H., Jin, Y., & Yang, Q. (2025). Traditional bullying victimization and cyberbullying perpetration: The role of anger rumination and self-control. *Psychology Research and Behavior Management*, *18*, 877-886. https://doi.org/10.2147/PRBM.S507510

Jiang, S., Chen, Y., & Wang, L. (2024). Effectiveness of community-based programs on aggressive behavior among children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Trauma, Violence & Abuse*, *25*(4), 2845-2861. https://doi.org/10.1177/15248380241227986

Jorm, A. F. (2012). Mental health literacy: empowering the community to take action for better mental health. *American Psychologist*, *67*(3), 231-243. https://doi.org/10.1037/a0025957

Kalesan, B., Mobily, M. E., Keiser, O., Fagan, J. A., & Galea, S. (2016). Firearm legislation and firearm mortality in the USA: A cross-sectional, state-level study. *The Lancet*, *387*(10030), 1847-1855. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)01026-0

Kashdan, T. B., Goodman, F. R., Mallard, T. T., & DeWall, C. N. (2016). What triggers anger in everyday life? Links to the intensity, control, and regulation of these emotions and personality traits. *Journal of Personality*, *84*(6), 737-749. https://doi.org/10.1111/jopy.12214

Kim, E. K., Allen, J. P., & Jimerson, S. R. (2024). Supporting student social emotional learning and development. *School Psychology Review*, *53*(3), 201-207. https://doi.org/10.1080/2372966x.2024.2346443

Krug, E. G., Mercy, J. A., Dahlberg, L. L., & Zwi, A. B. (2002). The world report on violence and health. *The Lancet, 360*(9339), 1083-1088. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(02)11133-0

Lee, C., Patchin, J. W., Hinduja, S., & Dischinger, A. (2020). Bullying and delinquency: The impact of anger and frustration. *Violence and Victims*, *35*(4), 503-523. https://doi.org/10.1891/VV-D-19-00076

Levchenko, Y. (2021). World experience against bullying. *Law Journal of the National Academy of Internal Affairs*, *21*(1), 91-97. https://doi.org/10.33270/04212101.91

Li, J., Cai, J., Jiang, S., & Li, X. (2025). The association between witnessing domestic violence and trait aggression via anger rumination among Chinese college students: The moderated mediating role of socioeconomic status. *Children and Youth Services Review*, *178*, 108530. https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.childyouth.2025.108530

Lin, J. C., & Shih, Y. H. (2024). Strategies for preventing school bullying—A life education perspective. *Frontiers in Psychology*, *15*, 1429215. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1429215

Lin, L. Y., Chien, Y. N., Chen, Y. H., Wu, C. Y., & Chiou, H. Y. (2022). Bullying experiences, depression, and the moderating role of resilience among adolescents. *Frontiers in Public Health*, *10*, 872100. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.872100

Ma, C., Su, H., & Li, H. (2020). Global research trends on prostate diseases and erectile dysfunction: A bibliometric and visualized study. *Frontiers in Oncology*, *10*, 627891. https://doi.org/10.3389/fonc.2020.627891

McBrayer, J., Landers, E., Posick, C., & Pannell, S. (2025). Student bullying prevention: Educators' responses to varied types of bullying occurrence in an online school setting. *Journal of Online Learning Research*, *11*(1), 35-53. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1469271.pdf

McLellan, A. T., Kushner, H., Metzger, D., Peters, R., Smith, I., Grissom, G., Pettinati, H., & Argeriou, M. (1992). The fifth edition of the addiction severity index. *Journal of Substance Abuse Treatment, 9*(3), 199-213. https://doi.org/10.1016/0740-5472(92)90062-S

McLellan, A. T., Luborsky, L., Woody, G. E., & O'Brien, C. P. (1980). An improved diagnostic evaluation instrument for substance abuse patients. The Addiction Severity Index. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 168*(1), 26-33. https://doi.org/10.1097/00005053-198001000-00006

Mittal, V. A., & Walker, E. F. (2011). Letter to the Editor: Diagnostic and statistical manual of mental disorders. *Psychiatry Research*, *189*(1), 158-159. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.06.006

Mostafavi, I., Esmaeil Pounaki, E., & Khoieni, S. (2021). Co-authoring patterns and subject trends of scientific documents produced by psychology researchers at Universities of Tehran in Web of Science database. *Scientometrics Research Journal*, *7*(1), 183-202. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.4987.1340 **[In Persian]**.

Murphy, J. W. (2014). *Community-based interventions: Philosophy and action*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8020-5

Nickerson, A. B. (2019). Preventing and intervening with bullying in schools: A framework for evidence-based practice. *School Mental Health*, *11*(1), 15-28. https://doi.org/10.1007/s12310-017-9221-8

O'Higgins Norman, J. (2024). *School Bullying: An Inclusive Definition* [Report for the UNESCO and World Anti-Bullying Working Group]. Dublin: Dublin City University. https://www.dcu.ie/sites/default/files/advanced_processing_technology_editor/2025-10/school-bullying-an-inclusive-definition.pdf

Olson, S., & Simon, P. (2014). *Building capacity to reduce bullying: Workshop summary*. National Academies Press. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25232636

Parrott, W. G. (2001). Implications of dysfunctional emotions for understanding how emotions function. *Review of General Psychology*, *5*(3), 180-186. https://doi.org/10.1037/1089-2680.5.3.18

Pashootanizadeh, M., & Osareh, F. (2009). Citation analysis and histographic outline of scientific output in agriculture using Science Citation Index (2000-2008). *Iranian Journal of Information Processing and Management*, *25*(1), 23-52. https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699001_0e92b661349a216c45d54ae9a1e72a34.pdf **[In Persian]**.

Prabowo, I., Hendrayana, Y., Ma'mun, A., Berliana, B., & Sofyan, D. (2022). Bibliometric analysis of harassment and bullying in sport. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, *26*(5), 334-343. https://doi.org/10.15561/26649837.2022.0508

Rahimi, S., Soheili, F., & Yazdanbakhsh, K. (2025). Discovering current trends and identifying future research directions in neuroscience. *Scientometrics Research Journal*, *11*(2), 327-346. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20132.1788 **[In Persian]**.

Rutgers University, School of Social Work. (2025). *Victoria Banyard*. Retrieved June 21, 2024, from https://socialwork.rutgers.edu/victoria-banyard

Siddiqui, S., Schultze-Krumbholz, A., & Kamran, M. (2025). Editorial: Advancing understanding and mitigating antisocial and bullying behaviors: Insights and strategies for school-based intervention. *Frontiers in Education*, 10, 1627530. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1627530

Snyder, H. N., & Sickmund, M. (2006). *Juvenile Offenders and Victims: 2006 National Report*. Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention. https://ojjdp.ojp.gov/statistical-briefing-book/nr2006

Stanford Medicine. (n.d.). *Rudolf Moos: Professor of Psychiatry and Behavioral Sciences, Emeritus*. Retrieved June 21, 2024, from https://profiles.stanford.edu/rudolf-moos?tab=publications

Stare, J., & Kejžar, N. (2014). On standardization of the Activity Index. *Journal of Informetrics*, *8*(3), 503-507. https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.04.004

Stephens, A. N., How, S. N., Crotty, R., & Oxley, J. (2025). Never being aggressive is important: A nationally representative survey of aggressive driving in Australia. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *114*, 86-98. https://doi.org/10.1016/j.trf.2025.05.023

Straus, M. A., Hamby, S. L., Boney-McCoy, S. U. E., & Sugarman, D. B. (1996). The revised conflict tactics scales (CTS2): Development and preliminary psychometric data. *Journal of Family Issues, 17*(3), 283-316. https://doi.org/10.1177/019251396017003001

Sun, X., Yu, X., & Li, K. (2023). Anger and aggression research: A bibliometric analysis from 2012 to 2022. *Medicine (Baltimore)*, *102*(36), e35132. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000035132

Szomszor, M., & Adie, E. (2022). Overton: A bibliometric database of policy document citations. *Quantitative Science Studies*, *3*(3), 624-650. https://doi.org/10.1162/qss_a_00204

Tamir, M., Mitchell, C., & Gross, J. J. (2008). Hedonic and instrumental motives in anger regulation. *Psychological Science*, *19*(4), 324-328. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02088.x

Tho, S. W., Yeung, Y. Y., Wei, R., Chan, K. W., & So, W. W.-m. (2017). A systematic review of remote laboratory work in science education with the support of visualizing its structure through the Histcite and Citespace software. *International Journal of Science and Mathematics Education*, *15*(7), 1217-1236. https://doi.org/10.1007/s10763-016-9740-z

UNESCO. (2019). *Behind the Numbers: Ending School Violence and Bullying*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/TRVR4270

University of Michigan, School of Social Work. (2025). *Katie M. Edwards*. Retrieved June 21, 2024, from https://ssw.umich.edu/faculty/profiles/tenure-track/edkatie

University of Pittsburgh, School of Medicine, Department of Pediatrics. (2025). *Elizabeth Miller, MD, PhD, FSAHM*. University of Pittsburgh, School of Medicine, Department of Pediatrics. https://www.pediatrics.pitt.edu/people/elizabeth-miller-md-phd-fsahm

Wang, Y., Liu, F., Tong, W., & Zhang, H. (2025). Bullying of nursing students: A bibliometric analysis based on Web of Science database. *Journal of Professional Nursing*, *59*, 114-123. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2025.05.003

Xiong, P., Chen, Y., Liu, M., Han, Z., & Liu, Y. (2025). Global burden of diseases attributable to childhood sexual abuse and bullying: Findings from 1990 to 2019 and predictions to 2035. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *61*(1), 133–150. https://doi.org/10.1007/s00127-025-02863-x

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20512.1816

# ترسیم ساختار دانش مطالعات فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری: تحلیل علم‌سنجی روندها، نویسندگان تأثیرگذار و ساختارهای موضوعی در Scopus

**فرشته طبرسا** [۱]

۱. کاندیدای دکتری مدیریت اطلاعات و دانش، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
Email: F.tabarsa@modares.ac.ir

**محمد حسن‌زاده** [۲*]

۲. استاد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).

**عاطفه شریف** [۳]

۳. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
Email: Atefeh.sharif@modares.ac.ir

**علی شایان** [۴]

۴. استادیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
Email: ashayan@modares.ac.ir

**فائزه اسکندری** [۵]

۵. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
Email: f.eskandary@modares.ac.ir

Email: hasanzadeh@modares.ac.ir

## چکیده

**هدف:** هدف این پژوهش، ترسیم ساختار دانش، تحلیل پویایی و بررسی روند بروندادهای علمی «فرآیند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری» در پایگاه Scopus است. این مطالعه می‌کوشد تصویری نظام‌مند از تکامل معرفتی و تحولات محتوایی این حوزه فراهم آورد.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر، از نوع توصیفی با رویکرد کاربردی و مبتنی بر تحلیل علم‌سنجی است. جامعه پژوهش ۱۳۹۳ سند نمایه‌شده در پایگاه Scopus تا ۹ سپتامبر ۲۰۲۴ م. است. داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای R و VOSviewer و شاخص‌های نرخ رشد و روندهای انتشار تولیدات علمی، شبکه‌های همکاری علمی و خوشه‌های موضوعی استخراج و بررسی شدند گردید.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد که تولیدات علمی تا سال ۲۰۱۰ م. روندی تدریجی داشته و و از آن سال تا سال ۲۰۲۱ م. با جهش سریع و قابل توجهی همراه بوده است؛ با این حال، در سال‌های اخیر روندی کاهشی در میزان انتشارات علمی مشاهده می‌شود. تحلیل خوشه‌های موضوعی نیز بیانگر تمرکز پژوهش‌ها بر محورهای «خط‌مشی‌گذاری»، «فرآیند خط‌مشی‌گذاری»، «مشارکت الکترونیکی» و «خط‌مشی‌های اقلیمی» است که نشان از گرایش حوزه به سوی رویکردهای نوین و میان‌رشته‌ای دارد.

صفحه ۲۳۴-۱۹۹

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۱
بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۳/۰۱
پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۷
زودآیند: ۱۴۰۵/۰۳/۰۸
انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20512.1816

**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش نشان داد که مطالعه خط‌مشی علم و فناوری به دلیل نقش تعیین‌کننده آن در توسعه ملی، ارتقای نوآوری و افزایش رقابت‌پذیری جهانی، از اهمیت بالایی برخوردار است. پیچیدگی فزاینده و تحولات سریع علم و فناوری، نیازمند بازنگری و تقویت چارچوب‌های خط‌مشی‌گذاری منعطف و داده‌محور است. همچنین، اتکای خط‌مشی‌گذاران به دانش علمی و فنی، پیش‌نیاز اساسی برای بهبود کیفیت تصمیم‌گیری‌ها، ارتقای اثربخشی خط‌مشی‌ها و تحقق توسعه پایدار است. بهره‌گیری از رویکردهای مبتنی بر شواهد و شاخص‌های علم‌سنجی می‌تواند درک دقیق‌تری از ساختارهای دانشی و شبکه‌های علمی فراهم سازد و تصمیم‌گیری‌های خط‌مشی‌گذاری را بهبود بخشد. براین اساس، توسعه برنامه‌های تأمین مالی هدفمند و حمایت از حوزه‌های نوظهور مانند مشارکت الکترونیکی، حکمرانی داده و مدیریت دانش خط‌مشی‌گذاری، همراه با طراحی و استقرار سازوکارهای پشتیبان مدیریت دانش خط‌مشی، تقویت زیرساخت‌های داده باز، می‌تواند زمینه‌ساز نظام علم و فناوری کارآمدتر و پویاتر شود.

**واژگان کلیدی:** فرایند خط‌مشی‌گذاری، خط‌مشی علم و فناوری، تولیدات علمی، تحلیل علم‌سنجی، پایگاه استنادی اسکوپوس

**فرشته طبرسا** [۱]

**محمد حسن‌زاده** [۲*]

**عاطفه شریف** [۳]

**علی شایان** [۴]

**فائزه اسکندری** [۵]

صفحه ۲۳۴-۱۹۹

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۱

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۳/۰۱

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۷

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۳/۰۸

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## مقدمه و بیان مسئله

توسعه علمی و فناوری و راهبردهای مبتنی بر نوآوری، چه در سطح کلان و چه در سطح خرد، به عناصر بنیادین ارتقای بهره‌وری و عامل اساسی افزایش قدرت رقابت‌پذیری کشورها در نظام جهانی تبدیل شده‌اند. علم، فناوری و نوآوری[1] به دلیل نقش مؤثر در تحقق رشد پایدار و ارائه راهکارهایی برای انرژی، امنیت غذایی و تغییرات اقلیمی، از اهمیت ویژه‌ای برای همه کشورها برخوردارند (Ozkaya et al., 2021). از این منظر، علم و فناوری به عنوان عوامل راهبردی، نقشبرجستهٔ در افزایش توان رقابت‌پذیری اقتصاد کشورها و بهبود سطح رفاه و کیفیت زندگی جوامع بشری ایفا می‌کنند (Kumar et al., 2021). بی‌تردید، علم، فناوری و نوآوری برای تقویت توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی، به عنوان سه رکن توسعه پایدار، محسوب می‌شوند. این سه عنصر، به عنوان پیشران‌های اصلی هزاره سوم، مانند حلقه‌های یک زنجیر به هم مرتبط و مکمل یکدیگر هستند. حفظ تداوم و پویایی این ارتباط، نیازمند خط‌مشی‌گذاری سنجیده، واقع‌بینانه، عمل‌پذیر و آینده‌نگر است؛ به گونه‌ای که بتواند این پیشران‌ها را در راستای توسعه پایدار هماهنگ سازد. در همین راستا، خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، پس از جنگ جهانی دوم در دستورکار دولت‌ها قرار گرفت (حسن‌زاده، ۱۴۰۱؛ سلطانی و کیامهر، ۱۳۸۷) و به تدریج از سیاست‌های حمایتی پراکنده از پژوهش‌های علمی، به نظامی پیچیده و چند سطحی برای هدایت توسعه ملی و بین‌المللی تحول یافت.

خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری مجموعه‌ای از ابتکارات دولتی است که با هدف حمایت از پژوهش‌های پایه، نوآوری و تجاری‌سازی اختراعات انجام می‌شود (Chaminade & Lundvall, 2019) و معمولاً به عنوان اقدامات متمرکز و هماهنگی اطلاق می‌شود که یک دولت برای ترویج علم و فناوری انجام می‌دهد و می‌تواند سرعت و سطح ظهور محصولات، صنایع و رشد اقتصادی یک منطقه را افزایش دهد (Toole, 2012). این خط‌مشی‌ها به عنوان اصول راهنما برای دستیابی به اهداف ملی در بخش‌هایی مانند دفاع، اقتصاد، حوزه اجتماعی، محیط زیست و بهداشت عمل می‌کنند و با هدف حل مسائل و ایجاد زیرساخت‌های لازم برای توسعه این حوزه تدوین و اجرا می‌شوند (Jia et al., 2020).

خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری نقشی حیاتی در شکل‌دهی چشم‌انداز نوآوری در اقتصادهای دانش‌بنیان ایفا می‌کند. همزمان با رشد روزافزون سرمایه‌گذاری در علم، فناوری و نوآوری، و افزایش تدوین و تصویب اسناد و خط‌مشی‌ها، حجم پژوهش‌های مرتبط با این حوزه موضوعی افزایش یافته است و بیش از پیش، نیاز به خط‌مشی‌گذاری اثربخش را آشکار ساخته است. خط‌مشی‌گذاری جامع برای حوزه علم و فناوری نیازمند توجه و کاربست مدیریت دانش اثربخش در چرخه فرایند خط‌مشی‌گذاری –از تدوین تا ارزیابی– به منظور دستیابی به اثربخشی و شایستگی محوری پایدار است (حسن‌زاده، ۱۴۰۱؛ سیدان و باقری‌نژاد، ۱۳۹۸).

در دهه‌های اخیر، پژوهش‌های حوزه علم‌سنجی به عنوان شاخه‌ای از علم اطلاعات و دانش‌شناسی، به رویکرد پژوهشی راهبردی برای شناسایی و تحلیل جریان‌های دانش و تولیدات علمی در حوزه‌های موضوعی مختلف علم تبدیل شده است. علم‌سنجی با بهره‌گیری از شاخص‌ها و روش‌های معتبر تحلیل انتشارات علمی، ساختارها و شکاف‌های موجود در نظام علمی را آشکار می‌سازد و از این الگوهای حاکم بر تولید و جریان دانش و مرزهای دانش نوظهور را آشکار می‌سازد. نتایج چنین تحلیل‌هایی به خط‌مشی‌گذاران، تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان کمک می‌کند تا

1 . Science, Technology and Innovation (STI)

مسیرهای علمی آینده را بهتر شناسایی و اولویت‌های ملی و بین‌المللی خود را مبتنی بر شواهد تنظیم کنند (Aria & Cuccurullo, 2017; Bornmann & Leydesdorff, 2014). رویکرد علم‌سنجی علاوه بر ارزیابی عملکرد علمی، با تحلیل روندهای انتشارات علمی، همکاری‌های بین‌المللی و ظهور حوزه‌های میان‌رشته‌ای به خط‌مشی‌گذاران این امکان را می‌دهد تا با درک عمیق‌تر از ساختارها و تحولات علمی، راهبردهای آینده‌نگرانه‌تری اتخاذ کنند (Waltman et al., 2020). شناخت ساختار دانش در حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، از جمله شناسایی نویسندگان شاخص، شبکه‌های هم‌تألیفی، روندهای انتشار و خوشه‌های موضوعی می‌تواند درک عمیق‌تری از نحوه تعاملات علمی و جهت‌گیری‌های این حوزه را برای تصمیم‌گیری آگاهانه ایجاد کند. با توجه به اهمیت پشتیبانی تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد برای شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های نوین در نظام علمی و فناورانه، بررسی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری بر پایه یافته‌های علم‌سنجی، ضروری به نظر می‌رسد (Gralka et al., 2019). این رویکرد به تقویت دانش پایه این حوزه، ارائه تصویری جامع و نظام‌مند از روند تکامل پژوهش‌های مرتبط و استمرار شکل‌دهی فهم پژوهشگران و خط‌مشی‌گذاران نسبت به حکمرانی کارآمد در علم و فناوری یاری خواهد رساند؛ بنابراین مسئله اصلی این پژوهش آن است که ساختار دانش حاکم بر مطالعات فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری در پایگاه Scopus، از نظر روندهای انتشار، نویسندگان تأثیرگذار، شبکه‌های همکاری علمی و تحولات موضوعی چگونه است و این ساختار چه دلالت‌ها و کاربردهایی برای خط‌مشی‌گذاران و پژوهشگران برای تصمیم‌گیری در حوزه علم و فناوری دارد؟

## پرسش‌های پژوهش

در راستای دستیابی به اهداف و پاسخ به مسئله پژوهش، پرسش‌های پژوهش به شرح زیر مطرح گردید:

۱. وضعیت کلی و روند تحول تولیدات علمی حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری در پایگاه Scopus از نظر روند رشد انتشار، گونه‌ها و قالب‌های انتشار و پراکندگی حوزه‌های موضوعی چگونه است؟

۲. الگوهای همکاری بین‌المللی در تولید دانش این حوزه چگونه است و کدام کشورها و نویسندگان نقش کلیدی در شبکه هم‌تألیفی بین‌المللی ایفا می‌کنند؟

۳. خوشه‌های موضوعی و مضامین علمی اصلی و نوظهور مطالعات فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری در پایگاه Scopus، کدام خوشه‌ها هستند و از نظر محتوایی چه ارتباط‌هایی بین آن‌ها برقرار است؟

٤. ساختار دانش و جایگاه خوشه‌های اصلی در نقشه علم این حوزه براساس نمودار راهبردی چگونه تبیین می‌شود؟

## چارچوب نظری

فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، فرایندی پیچیده، تدریجی، تکاملی، چندجانبه و پویا است. درک پیچیدگی‌های این فرایند برای توسعه سیاست‌های مؤثری که بتواند به چالش‌های معاصر رسیدگی کند و نوآوری را تقویت کند، ضروری به نظر می‌رسد.مطالعه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری با تبیین و ارزیابی خط‌مشی‌های اخذ شده، می‌تواند آگاهی خط‌مشی‌گذاران، دانشگاهیان و سایر ذینفعان حوزه علم و فناوری را بهبود بخشد و با ایجاد حلقه‌های بازخورد و یادگیری در سطوح مختلف ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی به توسعه اقتصادی، اجتماعی و رقابت‌پذیری بین‌المللی کمک نماید (حاجی‌حسینی و کریم‌میان، ۱۳۹۸). تکامل خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری از

مدل‌های خطی انتقال فناوری به رویکردهای سیستمی نوآوری ملی، زمینه را برای بررسی فرایندهای پویای سیاست‌گذاری فراهم می‌سازد (Haddad et al., 2022). فرایند یا چرخه خط‌مشی‌گذاری، مجموعه فعالیت‌های متوالی و مؤثر بر توسعه خط‌مشی‌گذاری را نشان می‌دهد که براساس مدل کلاسیک چهارمرحله کلیدی تعیین دستور کار، تدوین خط‌مشی، اجرا و ارزیابی است و تعامل پویای میان دانش علمی، بازیگران نهادی و محیط اجتماعی را برقرار می‌سازد. در مرحله تعیین دستورکار، مسائل اولویت‌دار مانند چالش‌های زیست‌محیطی شناسایی می‌شوند، در حالی‌که مرحله تدوین بر توسعه گزینه‌های مبتنی بر شواهد تمرکز دارد. مراحل اجرا و ارزیابی بر اجرای عملی و سنجش اثربخشی تأکید دارند تا خط‌مشی را با اهداف توسعه پایدار همخوان سازند. در هر مرحله، نوع و منبع دانش متفاوتی تولید و مصرف می‌شود و به این ترتیب چرخ یادگیری و بازخورد سیاستی شکل می‌گیرد که بر ساختار دانش حوزه تأثیر می‌گذارد (Hofmänner, & Macamo, 2021; Martin, 2012). با وجود مطالعات فراوان و پیشرفت چشمگیر پیرامون خط‌مشی‌های علم و فناوری و مفاهیم مرتبط با آن، این حوزه همچنان با پیچیدگی روبروست (حاجی‌حسینی و کریم‌میان، ۱۳۹۸). از سوبی دیگر، کم‌توجهی به پژوهش‌های خط‌مشی‌گذاری و تدوین غیرعلمی خط‌مشی‌ها باعث محقق نشدن یا اجرا نشدن موفق آن‌ها خواهد شد. در این راستا لاسول معتقد است، کار اندیشمند خط‌مشی‌گذار تشخیص بیماری‌های جسم خط‌مشی، فهم علل و پیامدهای آن، توصیه درمانی و ارزشیابی است و دانش‌پژوه مانند یک پزشک باید نوعی آموزش کاربردی علمی ببیند تا بتواند آن دانش را برای نوعی هدف ارزش‌محور متعالی‌تر به خدمت بگیرد (اسمیت و لاریمر، ۱۳۹۲).

در دنیایی که تولید داده هر روز سریع‌تر رشد می‌کند، مدل‌های انعطاف‌پذیر و قوی برای تجزیه و تحلیل آن‌ها همواره مورد استقبال قرار می‌گیرند. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیازمند رویکردهای نوآورانه است تا اطلاعات مفید بتوانند با دقت بیشتری استخراج شوند. علم‌سنجی ابزاری است که نتایج منطقی برای درک لایه‌های متعدد دانش، کشف اطلاعات ضمنی، مرتبط‌سازی دیدگاه‌های مختلف و شناسایی روندها را ارائه می‌دهد (Ruas et al., 2017). تحلیل علم‌سنجی بروندادهای علمی مرتبط با فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، ابزاری قدرتمند با رویکرد مبتنی بر شواهد برای ترسیم و ارزیابی ساختار دانش این حوزه محسوب می‌شود. این رویکرد با بهره‌گیری از روش‌های کتاب‌سنجی و تحلیل شبکه‌های هم‌واژگانی و شبکه‌های استنادی، امکان شناسایی روندهای انتشار، الگوهای همکاری و حوزه‌های موضوعی نوظهور را فراهم می‌آورد و به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا اولویت‌های پژوهشی را با اهداف خط‌مشی هم‌راستا سازند (Liu & He, 2023). شبکه‌های هم‌واژگانی یکی از روش‌های تحلیل علم‌سنجی برای تحلیل ساختار دانش حوزه‌های موضوعی مختلف است که با مدل‌سازی شبکه‌ای از مفاهیم، روابط و الگوهای موضوعی، پراکندگی و پیوندهای معنایی واژگان را نشان می‌دهد (حاجیان و زرجینی، ۱۴۰۲). براساس این شبکه‌ها می‌توان جریان‌های دانش حوزه موردمطالعه را ترسیم کرد. این رویکرد برخلاف اقتصاد علم که بر تخصیص منابع تمرکز دارد، بر نقشه‌برداری شناختی دانش تأکید دارد (Aria, & Cuccurullo, 2017; Dorta- Zhang et al., 2012; González et al., 2024; El-Ouahi, 2024) و تولیدات علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری را با تحلیل الگوهای خوشه‌های موضوعی پیوند می‌زند؛ بنابراین این پژوهش بر مبنای دو رویکرد مکمل ساختار دانش و شبکه‌های علمی، با بررسی روندها و نویسندگان تأثیرگذار مطالعات فرایند خط‌مشی‌گذاری، الگوهای پنهان را آشکار می‌سازد و شکاف‌های مفهومی را شناسایی خواهد کرد. این دو رویکرد، امکان تحلیل لایه‌های مفهومی، ارتباطات میان حوزه‌ها و شناسایی جریان‌های دانشی را در درون نظام علم و فناوری فراهم می‌سازند. این امر به سیاست‌گذاران این

امکان را می‌دهد تا اولویت‌های پژوهشی را بر اساس شواهد تنظیم نمایند و با برجسته‌سازی شبکه‌های همکاری، سرمایه‌گذاری بهینه در مسیر توسعه پایدار را تقویت کنند (Atapour et al., 2024; Yu et al., 2025).

بررسی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری از طریق علم‌سنجی، مزایای متعددی از جمله بینش‌های کمی، درک بهتر از پویایی پژوهش و تخصیص بهتر منابع را ارائه می‌دهد. این تحلیل‌ها نه تنها از خط‌مشی‌گذاری مبتنی بر شواهد پشتیبانی می‌کنند، بلکه همکاری و نوآوری را نیز تقویت می‌کنند و در نهایت منجر به خط‌مشی‌های علم و فناوری مؤثرتر و تأثیرگذارتر می‌شوند. امروزه بهره‌گیری از دانش تخصصی علم‌سنجی در بسیاری از مراحل خط‌مشی‌گذاری و برنامه‌ریزی علم، فناوری، نوآوری و آموزش عالی، از جمله درتدوین، و اجرای مقررات*، به یکی از مهم‌ترین ملزومات این عرصه تبدیل شده است (نوروزی چاکلی، ۱٤۰٤). از این رو، ادغام تحلیل‌های علم‌سنجی در فرآیند خط‌مشی‌گذاری می‌تواند نقش مؤثری در تدوین راهبردهایی برای ارتقای بهره‌وری پژوهش ایفا کند. همچنین، به‌طور قابل توجهی هم‌راستایی بین ابتکارات پژوهش‌ها و نیازهای اجتماعی را بهبود می‌بخشد وبا حصول اطمینان کشفیات علمی به کاربردهای عملی تبدیل می‌شوند در نتیجه سرمایه‌گذاری در علم و فناوری حداکثر بهره‌وری را برای جوامع به همراه خواهد داشت.

## پیشینه پژوهش

مطالعه پژوهش‌های پیشین، امری ضروری برای تعیین و ترسیم محدوده پژوهش مورد مطالعه وشناسایی شکاف‌های دانش است. بررسی پیشینه پژوهش در حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری با تأکید بر رویکرد علم‌سنجی، نشان‌دهنده تلاش‌های پراکنده ترسیم نقشه ساختار دانش این حوزه است. در حوزه خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری به دلیل وسعت و پیچیدگی ابعاد مرتبط با این موضوع، در داخل و خارج از کشور تاکنون پژوهش‌های بسیاری انجام شده است که یا بر تحلیل کلی ساختار دانش در سطح کلان تمرکز داشته‌اند یا صرفاً به توصیف روندها پرداخته‌اند. از این رو، پژوهش‌های کمتری به طور خاص به تحلیل علم‌سنجی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری پرداخته‌اند. اگرچه پژوهش‌های با رویکرد علم‌سنجی، پیشنهادها و گزینه‌های خط‌مشی خاصی ارائه نمی‌کنند، اما قادر است شناخت دانش وضعیت موجود حوزه مورد مطالعه را برای خط‌مشی‌گذاران و مدیران علم و فناوری ایجاد کند. در این بخش، پژوهش‌های داخلی و بین‌المللی بررسی می‌شود تا پیوستگی موضوعی را مشخص سازد و شکاف‌های موضوعی را شناسایی نماید.

ناصری جزه و همکاران (۱۳۹۱)، در پژوهشی با تحلیل هم‌رخدادی کلمات بر روی بیش از ۱٦۰۰ منبع و سند فارسی در بازه زمانی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۹، نقشه دانش مدیریت فناوری در ایران را ترسیم کردند و مفاهیم «پژوهش و توسعه، نوآوری، مدیریت دانش، خط‌مشی‌گذاری صنعتی، تجاری‌سازی فناوری، و خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری» را به عنوان پرکاربردترین موضوعات شناسایی کردند. این مطالعه، با تأکید بر پراکندگی دانش و ارتباطات زیرحوزه‌ها، پایه و اساسی را برای هدایت خط‌مشی‌گذاری ارائه می‌دهد، اما نبود تمرکز بر فرایندهای خط‌مشی‌گذاری و محدودبودن به مطالعه منابع فارسی، نیاز به تحلیل‌های بین‌المللی را برجسته می‌سازد.

روشنی و همکاران (۱۳۹۲)، در پژوهشی با تحلیل شبکه هم‌نویسندگی ۱۷۵ مقاله از پژوهشگران ایرانی در نشریات داخلی و خارجی، الگوی همکاری پژوهشگران حوزه خط‌مشی‌گذاری و مدیریت فناوری را بررسی کردند که ضعف پیوندهای همکاری علمی و تمایل پایین مشارکت در شبکه‌های کوچک علمی را نشان داد. این یافته‌ها بر

ضرورت تقویت همکاری‌ها تأکید دارد، اما عدم بررسی روندهای موضوعی حوزه خط‌مشی‌گذاری، زمینه را برای مطالعه جامع‌تر و تحلیل ساختار دانش این حوزه باز می‌گذارد.

مقیسه و شکرزاده هشترودی (۱۳۹۹)، در پژوهشی تعداد ۳۰۶۰۷ برونداد علمی حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری منتشرشده در پایگاه اطلاعاتی Web of Science سال‌های ۱۹۸۰ – ۲۰۱۹م. را با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی تحلیل و بررسی کردند. یافته‌های پژوهش ضمن نمایش روند صعودی مقالات، نشان داد که حوزه‌های موضوعی مدیریت، مهندسی صنایع و تجارت، و کشورهای آمریکا، انگلستان، هلند و آلمان بیشترین سهم تولیدات علمی را دارا بودند و ایران با ۱۷۷ برونداد پژوهشی به لحاظ تعداد تولیدات علمی در رده ۳۷ جهان قرارگرفت.

سیدان و باقری‌نژاد (۱۳۹۸)، در پژوهشی با تحلیل تطبیقی تجارب کشورها، مدل مفهومی را برای تدوین خط‌مشی علم، فناوری و نوآوری در کشورهای در حال توسعه ارائه کردند که بر فرآیند نظام‌مند خط‌مشی‌گذاری، نظرسنجی از خبرگان، و ارزیابی تأکید دارد. این مدل مفهومی خط‌مشی علم، فناوری و نوآوری، عوامل مؤثر در تدوین خط‌مشی‌ها را پوشش می‌دهد، اما مراحل فرایند خط‌مشی‌گذاری را به طور عمیق بررسی نمی‌کند و فاقد تحلیل علم‌سنجی است.

صبوری و همکاران (۱٤۰۰)، در پژوهشی ابعاد و مؤلفه‌های مدل مطلوب فرایند خط‌مشی‌گذاری در نظام آموزش و پرورش ایران را به روش کیفی شناسایی کردند که مشتمل بر سه بعد تدوین، اجرا و ارزیابی با ٦۲ مضمون پایه است. مؤلفه‌های این فرایند شامل شناخت مسئله، شناخت محیط سازمانی، بهره‌مندی از تجارب گذشته، مشارکت بازیگران، ذینفعان و استلزامات اجرا در بعد تدوین خط‌مشی، حوزه راهبردی، حوزه عملیاتی، مشارکت بخشی و فرابخشی و شرایط زمینه‌ای در بعد اجرای خط‌مشی و ارزیابی دروندادها، ارزیابی فرایندها، ارزیابی بروندادها و ارزیابی پیامدها در بعد ارزیابی خط‌مشی هستند. نتایج این پژوهش، نسبت به مدل‌های پیشین جامعیت دارد، اما از آنجا که مرتبط با نظام آموزش و پرورش است، کاربرد آن در حوزه علم و فناوری نیاز به بررسی گسترده دارد.

چیذری و همکاران (۱٤۰۱)، در پژوهشی با هدف شناخت و ارزیابی مختصات دو ابزار «نقشه راه فناوری» و «سبد فناوری»، مدارک علمی منتشره در پایگاه علمی Web of Science را در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۱ م. را با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی بررسی و مقایسه کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد، حجم ارتباطات بین‌المللی و تعداد کشورهای فعال ذیل نقشه راه فناوری، به‌مراتب از سبد فناوری بیشتر است. کشورهای آمریکا، چین، کره جنوبی و آلمان دارای بیشترین مقاله با موضوع «سبد فناوری» و کشورهای آمریکا، چین، کره جنوبی و انگلیس، بیشترین تولید علمی در حوزه «نقشه راه فناوری» را دارا بودند. حوزه‌های موضوعی پرکاربرد دو مفهوم، علیرغم اشتراک در حوزه‌هایی چون سوخت‌های انرژی، کسب‌وکار، علوم محیطی و فناوری و علوم سبز، در سایر حوزه‌ها با یکدیگر متفاوت است و روند استفاده از هر دو ابزار به‌طورکلی درگذر زمان در حال افزایش است.

بنیادی نائینی و مقیسه (۱٤۰۳) ، در پژوهشی ساختار دانش حوزه خط‌مشی‌گذاری علم، فناوری و نوآوری را با تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان ۳۸٦۸ مقاله پژوهشی و مروری نمایه شده در پایگاه استنادی Web of Science طی سال‌های ۱۹٦۹ – ۲۰۲۳ م. ترسیم کردند. براساس یافته‌های پژوهش، کشورهای آمریکا، انگلیس، چین، هلند و آلمان بیشترین تعداد تولید مقالات با موضوع خط‌مشی‌گذاری علم، فناوری و نوآوری را به خود اختصاص داده‌اند و پنج خوشه اصلی توسعه پایدار، سلامت عمومی، تغییرات آب و هوایی، حمایت دولت و مشارکت عمومی شناسایی شد. این مطالعه، با ارائه نقشه‌های دانش گسترده، روندهای اخیر در سطوح کلان خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری مانند کووید ۱۹، ابر داده، توسعه پایدار، علم داده، و سایر را نشان داد، اما به طور خاص به فرایند خط‌مشی‌گذاری نپرداخت.

شیرازی و آلبا (۱٤۰٤) ، در پژوهشی شبکه دانش خط‌مشی‌های علم، فناوری و نوآوری در صنعت پتروشیمی را با استفاده از تکنیک‌های علم‌سنجی و تحلیل ۳۷,۹۸۷ پژوهش در پایگاه Google Scolar در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲٤ م. ترسیم کردند. براساس یافته‌های پژوهش، تعداد پژوهش‌ها طی سال‌های اخیر روندی نزولی داشته است و شش خوشه اصلی نیز شناسایی شد. بر اساس نتایج تحلیل، واژه‌های «جهانی‌سازی» و «اقتصاد» در خوشه اول، «هندبوک» و «تولید» در خوشه دوم، «شیمی سبز» و «فرصت» در خوشه سوم، «بیومس» و «سوخت» در خوشه چهارم، «مدلسازی» و «پالایشگاه» در خوشه پنجم و «هوش مصنوعی» و «وضعیت» در خوشه ششم برجسته شدند.

گوپتا و همکاران (Gupta et al., 2013)، در پژوهشی عملکرد هند در علم و فناوری (S&T) را با استفاده از داده‌های پایگاه اطلاعاتی Scopus مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. یافته‌های پژوهش با تمرکز بر سهم انتشارات جهانی هند، نرخ رشد، کیفیت استناد، و سهم انتشارات بین‌المللی و توزیع آن نشان داد، نیاز به افزایش سرعت تولید پژوهش‌های علمی هند و بهبود کیفیت آن‌ها وجود دارد. نتایج این مطالعه، نیاز به بررسی فرایند خط‌مشی علم و فناوری و مطالعات خط‌مشی‌محور را برجسته می‌نماید.

کانفراریا و گودینیو (Confraria & Godinho, 2015) ، در پژوهشی با بررسی تأثیر علمی آفریقا با استفاده از تحلیل‌های کتاب‌سنجی نشان داد سرعت برونداد علمی محققان آفریقایی در سال‌های اخیر در حال افزایش است و بیشترین رشد انتشارات در سال ۲۰۰٤م. رخ داده است. براساس یافته‌ها، تمرکز بر تخصص و شبکه‌های بین‌المللی حائز اهمیت است و نیاز به تحلیل‌های مبتنی بر خط‌مشی فناوری و نوآوری ضرورت دارد.

هوانگ و همکاران (Huang et al., 2015) ، در پژوهشی با تحلیل کتاب‌سنجی تحولات خط‌مشی‌های علم و فناوری چین از سال ۱۹٤۹ تا ۲۰۱۰ م. دریافتند تمرکز خط‌مشی‌های علم و فناوری بر پژوهش‌های کاربردی و صنعتی‌سازی و با مشارکت سازمان‌های دولتی است. همچنین، تحلیل شبکه هم‌واژگانی نشان داد تمرکز خط‌مشی‌ها بر تقویت پژوهش و توسعه فناوری‌های با تکنولوژی برتر (های‌تک) و اولویت خط‌مشی‌گذاری بر تقویت و حمایت از نوآوری داخلی بوده است.

هایرماس و همکاران (Hiremath et al., 2016) ، در پژوهشی بر اساس داده‌های مستخرج از Web of Thomson Reuters Science از سال ۱۹۸۹ تا ۲۰۱٤م.، رشد انتشارات علمی و فناوری هند را با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی مورد تحلیل قرار دادند. یافته‌های پژوهش نشان داد، تلاش‌های هند در انتشارات پژوهشی علم و فناوری با میانگین جهانی مطابقت دارد و بیشترین مقالات توسط مرکز پژوهش‌های اتمی بهابا و مجله Current Science (هند) منتشر شده است و دولت نقش مؤثری در توسعه زیرساخت‌ها و پذیرش آخرین فناوری‌ها دارد.

آبودوند و جگده (Abodunde & Jegede, 2020)، در پژوهشی به منظور بررسی بهره‌وری پژوهشی و همکاری در توسعه خط‌مشی‌های علم، فناوری و نوآوری نیجریه، مجلات آنلاین آفریقا (AJOL) از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱٦م. را با شاخص‌های علم‌سنجی از جمله الگو و شاخص هم‌نویسندگی تحلیل کردند. این پژوهش فقدان شبکه‌سازی مؤثر و همکاری نظام‌مند را نشان داد. همچنین، اتخاذ رویکرد مبتنی بر داده برای ارزیابی و ارتقای خط‌مشی علم، فناوری و نوآوری نیجریه و ضرورت تقویت همکاری‌های بین دانشگاه و صنعت مورد توجه قرار گرفت.

آرجون و همکاران (Arjune et al., 2021)، در پژوهشی مطالعات «نظام‌های نوآوری» منتشرشده در ٦۹۲ نشریه از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ م. را با استفاده از مرور نظام‌مند و تکنیک‌های علم‌سنجی تجزیه و تحلیل کردند. یافته‌های پژوهش روند صعودی انتشارات را نشان داد و با تحلیل مقالات پراستناد، هفت خوشه نوآوری شناسایی شد.

موضوع‌های «سیاست»، «فناوری»، «دانش»، «پویایی» و «شبکه» به عنوان پنج موضوع پژوهشی غالب مشخص شد و تدوین نقشه شبکه هم‌استنادی نشان داد بیش از ٤٧٪ نشریات در ١٢ مجله در حوزه‌های پژوهشی اقتصاد بازرگانی، مدیریت دولتی، علوم محیطی، بوم‌شناسی، جغرافیا و علوم فناوری منتشر شده است.

عباس و هوگر (Abbas & Hugar, 2021)، در پژوهشی برونـدادهای پژوهشی علم و فناوری هند در پایگاه اطلاعاتی Web of Science را از سال ٢٠١١ تا ٢٠٢٠ م. با رویکرد علم‌سنجی تحلیل کردند. نتایج پژوهش نشان داد با وجود رشد میزان انتشارات هند و همکاری و مشارکت بالغ بر ٢٠٠ کشور، بیشترین سهم برونـدادهای علمی و مقالات منتشرشده متعلق به کشور هند است و بالاترین تعداد مقالات به ترتیب در مجلات متعلق به هند، بریتانیا و ایالات متحده آمریکا منتشر شده است.

کاجیکاوا (Kajikawa, 2022)، در پژوهشی نقش تحلیل کتاب‌سنجی در خط‌مشی‌گذاری مبتنی بر شواهد[1] را با مرور نظام‌مند ادبیات مورد بررسی قرار داد و ١٥ روش مشارکت هوش جمعی در فرایند خط‌مشی‌گذاری را شناسایی کرد. در این پژوهش، کاربرد علم‌سنجی در خط‌مشی‌گذاری مبتنی بر شواهد در حوزه فناوری‌های انرژی هیدروژنی نشان داده شد و چهار گزاره برای تحلیل شامل تمایز دقیق بین شواهد خط‌مشی و دلیل خط‌مشی، انتخاب نوع متناسب با فرآیند خط‌مشی‌گذاری، دانش تخصصی، و درک زمینه خط‌مشی و مسائل اجتماعی، و سیستم دانش بایگانی داده‌ها و الگوریتم‌ها.

دورتا-گونزالز و همکاران (Dorta-González et al., 2024)، در پژوهشی با هدف بررسی اثرگذاری پژوهش‌های علمی بر خط‌مشی‌گذاری (تأثیر سیاست)، ١٢٥,٠٠٠ مقاله از ٤٣٤ مجله خط‌مشی عمومی را تجزیه و تحلیل کردند و الگوهای استنادی متمایزی بین خط‌مشی‌گذاران و سایر ذینفعان مانند محققان، روزنامه‌نگاران و عموم مردم شناسایی شد. یافته‌های پژوهش بر نقش حیاتی رسانه‌های خبری و رسانه‌های اجتماعی در پر کردن شکاف بین پژوهش و خط‌مشی تأکید می‌کند و استنادهای دانشگاهی تأثیر ضعیف‌تری بر استنادات سیاستی دارند که نشان‌دهنده گسست احتمالی بین نحوه استناد محققان به پژوهش و نحوه استفاده خط‌مشی‌گذاران از آن است.

دی‌پائولو و همکاران (De Paulo et al., 2023)، در پژوهشی تولیدات علمی حوزه «خط‌مشی‌های عمومی علم، فناوری و نوآوری (ST&I)» برزیل را در پایگاه اطلاعاتی Web of Science و بازه زمانی ٢٠١٣ تا ٢٠٢٢ م. با استفاده از کتاب‌سنجی تحلیل کردند. نتایج نشان داد بیشترین تولیدات علمی در این زمینه مربوط به کشورهای برزیل، چین، اسپانیا و ژاپن است و پر استنادترین مجلات عبارت بودند از Research Policy و Technological Forecasting and Social Change. واژه‌های کلیدی علم، نوآوری، فناوری، خط‌مشی نوآوری، و خط‌مشی عمومی به عنوان مفاهیم پرکاربرد شناسایی شدند و چین بیشترین میزان همکاری بین‌المللی نویسندگان را دارا بود. نویسندگان برجسته و پراستنادترین مقالات نیز شناسایی شدند.

حسین و همکاران (Hussain et al., 2024)، در پژوهشی ساختار دانش پژوهش‌های نظام‌های مشاوره خط‌مشی را ترسیم و موضوعات کلیدی، نویسندگان تأثیرگذار و روندها را شناسایی کردند. با تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی ٦٢ مقاله مستخرج از پایگاه‌های اطلاعاتی Web of Science و Scopus (٢٠٢٢-١٩٩٣م.)، دو خوشه اصلی شناسایی شد که بر نظام‌های مشاوره خط‌مشی پویا و نقش تحلیلگران مشاوره خط‌مشی متمرکز هستند. همچنین، یافته‌ها نشان داد اکثر مقالات متعلق به کانادا، استرالیا، آلمان و هلند بوده است.

1 . EBPM

**جدول ۱. سه گرایش اصلی در مرور پیشینه پژوهش حوزه «فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری»**

| گرایش اصلی | ویژگی و وجه تمایز | منبع |
|---|---|---|
| تحلیل‌های توصیفی و ترسیم ساختار دانش | تأثیر این پژوهش‌ها بر نقشه‌برداری از نظام علم و فناوری؛ ترسیم ساختار دانش خط‌مشی‌های علم و فناوری در سطح کلان؛ فاقد رویکرد فرایندمحور و تحلیل لایه‌های درونی تصمیم‌سازی خط‌مشی‌ها | (بنیادی نائینی و مقیسه، ۱٤۰۳؛ مقیسه و شکرزاده هشترودی، ۱۳۹۹؛ ناصری جزه و همکاران، ۱۳۹۳). |
| پژوهش‌های تطبیقی و مدل‌سازی خط‌مشی | تمرکز بر طراحی مدل‌های مفهومی تدوین و اجرای خط‌مشی؛ عدم استفاده از ابزارهای کمی علم‌سنجی برای اعتبارسنجی مدل‌ها؛ عدم بررسی ارتباط میان مدل‌های خط‌مشی و ساختار واقعی دانش علمی این حوزه | (سیدان و باقری‌نژاد، ۱۳۹۸؛ صبوری و همکاران ،۱٤۰۰) |
| پژوهش‌های بین‌المللی | تحلیل رشد علمی کشورها در حوزه خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری با استفاده از شاخص‌های کتاب‌سنجی، تمرکز بر عملکرد کشورها، عدم تبیین ساختار یا فرایند خط‌مشی‌گذاری به‌مثابه نظام معرفتی مستقل | (De Paulo et al., 2024; Gupta et al., 2013; Huang et al., 2015) |

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد اگرچه پژوهش‌های متعددی در حوزه خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری انجام شده است، اما اکثر مطالعات بر محتوای خط‌مشی‌ها یا عملکرد نظام علم و فناوری متمرکز بوده‌اند و به فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری به عنوان حوزه مستقل پژوهش نپرداخته‌اند. همچنین، پراکندگی رویکردها، ابزار و روش‌های تحلیل و جامعه پژوهش در مطالعات مشهود است. پژوهش بنیادی نائینی و مقیسه (۱٤۰۳) کل حوزه خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری را براساس داده‌های پایگاه اطلاعات علمیWeb of Sience و با استفاده از ترکیب روش‌های اسنادی و تحلیل شبکه اجتماعی مورد بررسی قرار داده است. دورتا-گونزالز و همکاران (Dorta-González et al., 2024) با تحلیل شبکه‌های استنادی نشریات خط‌مشی، نشان دادند که شکاف میان دانش دانشگاهی و کاربرد خط‌مشی‌گذاری آن همچنان وجود دارد؛ بنابراین پژوهش حاضر با بهره‌گیری از تکنیک‌های علم‌سنجی به بررسی وضعیت تولیدات علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری در پایگاه Scopus می‌پردازد و با تحلیل روند انتشار زمانی و شناسایی خوشه‌های موضوعی و شکاف‌های دانشی، سعی دارد این خلأ را پوشش دهد. نتایج حاصل از این تحلیل می‌تواند وضعیت دانش در زمینه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری و مطالعات مرتبط را در سطح ملی و بین‌المللی بهبود بخشد و با ایجاد درک نظام‌مند از ساختار دانش فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، به حکمرانی علم و فناوری در کشور کمک کند.

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی است و از نظر روش، با استفاده از تحلیل کتاب‌سنجی و با رویکرد توصیفی – تحلیلی انجام شده است. این پژوهش در حوزه مطالعات تحلیل علم‌سنجی قرار دارد که با هدف ترسیم ساختار دانش حوزه موضوعی «فرآیند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری» انجام شده است و بر تحلیل نظام‌مند تولیدات علمی نمایه‌شده در پایگاه Scopus تمرکز دارد.

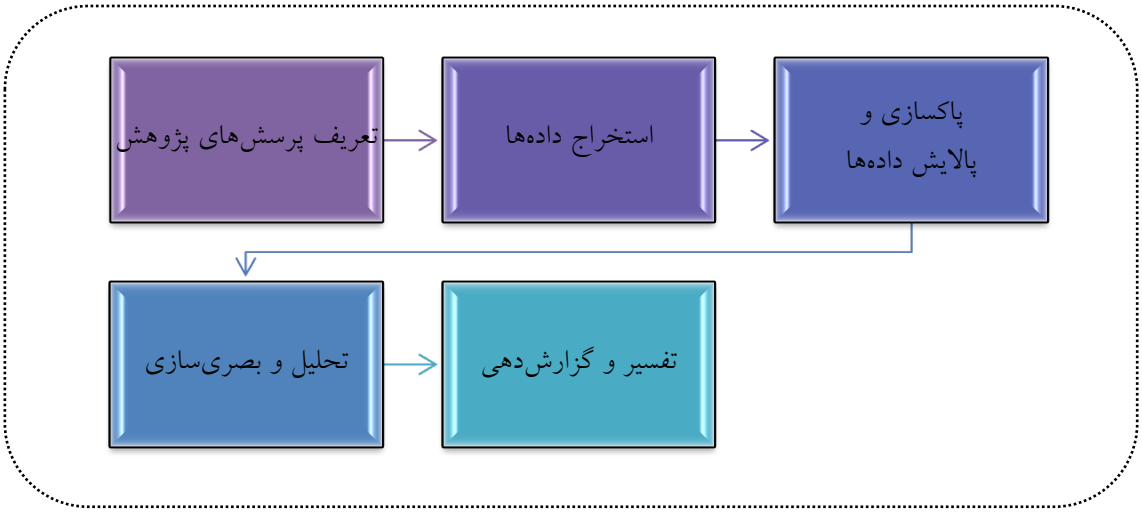
پایگاه استنادی Scopus به عنوان یکی از پایگاه‌های بین‌المللی معتبر در مطالعات علم‌سنجی و کتاب‌سنجی، امکان

دسترسی به چکیده مقالات، استخراج فراداده‌های کامل، محاسبه تعداد استنادات به هر مدرک علمی و تعیین کیفیت آن و سازگاری با نرم‌افزارهای تخصصی تحلیل علم‌سنجی و کتاب‌سنجی را فراهم می‌کند. همچنین، پژوهشگران با استفاده از داده‌های پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس، علاوه بر شناسایی، جست‌وجو و دسترسی به مقالات کیفی از مهم‌ترین مجلات و ناشران معتبر، می‌توانند فعال‌ترین نویسندگان، سازمان‌ها و مراکز پژوهشی و مجلات هسته در هر حوزه موضوعی را شناسایی و رتبه‌بندی کنند.

از این‌رو، با توجه به اعتبار این پایگاه در زمینه ارزیابی پژوهش‌های علمی، موردتوجه ویژه برای خط‌مشی‌گذاری علمی دانشگاه‌ها و مراکز علمی کشورهای مختلف است (ورع و همکاران، ۱٤۰۳) و انتخاب این پایگاه با توجه به معیارهای کیفیت داده‌ها، قابلیت فنی برای استخراج داده‌ها در قالب‌های استاندارد، سازگاری با نرم‌افزارهای تحلیل کتاب‌سنجی، پوشش موضوعی بین‌المللی متوازن و دسترسی به استنادات دقیق و تمرکز بر داده‌های ساختارمند برای تحلیل‌های کتاب‌سنجی پیشرفته صورت گرفت.

در این پژوهش، با هدف تمرکز بر هسته موضوعی خاص «فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری» به منظور گردآوری داده‌های پژوهش و بازیابی بروندادهای علمی مرتبط، راهبرد جستجوی (( "policymaking process" "policymaking" OR "policy ) AND (OR "policy making process" OR "policy-making process" "science" OR "technology" OR "S&T" OR "Science and ) AND (making" OR "policy-making" "Technology")) در فیلدهای عنوان، چکیده و کلیدواژه در سربرگ جستجوی پیشرفته پایگاه Scopus اجرا گردید. این راهبرد جستجو مبتنی بر یک انتخاب روش‌شناختی آگاهانه است که با افزودن کلیدواژه Process، عمق و تمرکز تحلیل بر روی «فرایند» خط‌مشی‌گذاری را بر وسعت آن ترجیح می‌دهد تا مجموعه داده‌های همگن و بسیار مرتبط برای واکاوی دقیق پرسش‌های پژوهش فراهم شود. در مجموع، ۱۳۹۳ مدرک از نخستین مدرک نمایه‌سازی‌شده تا ۹ سپتامبر سال ۲۰۲٤ م. بازیابی شد که به عنوان جامعه نهایی پژوهش انتخاب شدند. به‌منظور تجزیه و تحلیل و استخراج گزارش‌های موردنیاز، داده‌ها با فرمت Excel و RIS استخراج شد. برای تحلیل داده‌های استخراج‌شده و بررسی روند رشد انتشار تولیدات علمی، حوزه‌های موضوعی، نویسندگان تأثیرگذار و ترسیم شبکه‌های همکاری علمی بین‌المللی و هم‌تألیفی و خوشه‌بندی موضوعی از نرم‌افزارهای تحلیل کتاب‌سنجی bibliometrix و رابط biblioshiny در محیط R و نرم‌افزار Vosviewer استفاده شده است. در مرحله پالایش داده‌ها، سوابق تکراری حذف شد و اسناد غیرمرتبط با حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری و اسناد فاقد چکیده کنار گذاشته شدند. همچنین، برای افزایش دقت در تحلیل هم‌واژگانی، فرایند یکسان‌سازی کلیدواژه‌ها و ترکیب مترادف‌ها از طریق ایجاد واژه‌نامه در VoSViewer انجام شد. جامعیت و دقت فرمول جستجو از طریق بررسی نتایج اولیه و مقایسه با مطالعات مشابه ارزیابی و اعتبارسنجی گردید. برای تبیین ساختار دانش و جایگاه حوزه‌های موضوعی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری از نمودار راهبردی بهره گرفته شد. نمودار راهبردی، توصیف ارتباط درونی و همبستگی بین خوشه‌های متفاوت است که براساس دو شاخص مرکزیت و چگالی ترسیم می‌گردد. شاخص مرکزیت، نشان‌دهنده میزان ارتباط یک خوشه با دیگر خوشه‌ها، قدرت ارتباطی و اهمیت راهبردی آن در شبکه است و شاخص چگالی بیانگر تراکم و قدرت پیوندهای درونی خوشه، و میزان انسجام و بلوغ موضوعی آن است ( Ke et al., 2013; Melcer et al., 2015). قرارگیری هر خوشه در یکی از چهار ربع (محرک، اصلی، در حاشیه، نوپا/در حال ظهور) امکان تفسیر جایگاه و پویایی و نقش هر خوشه را در ساختار کلی دانش فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری را فراهم می‌کند.

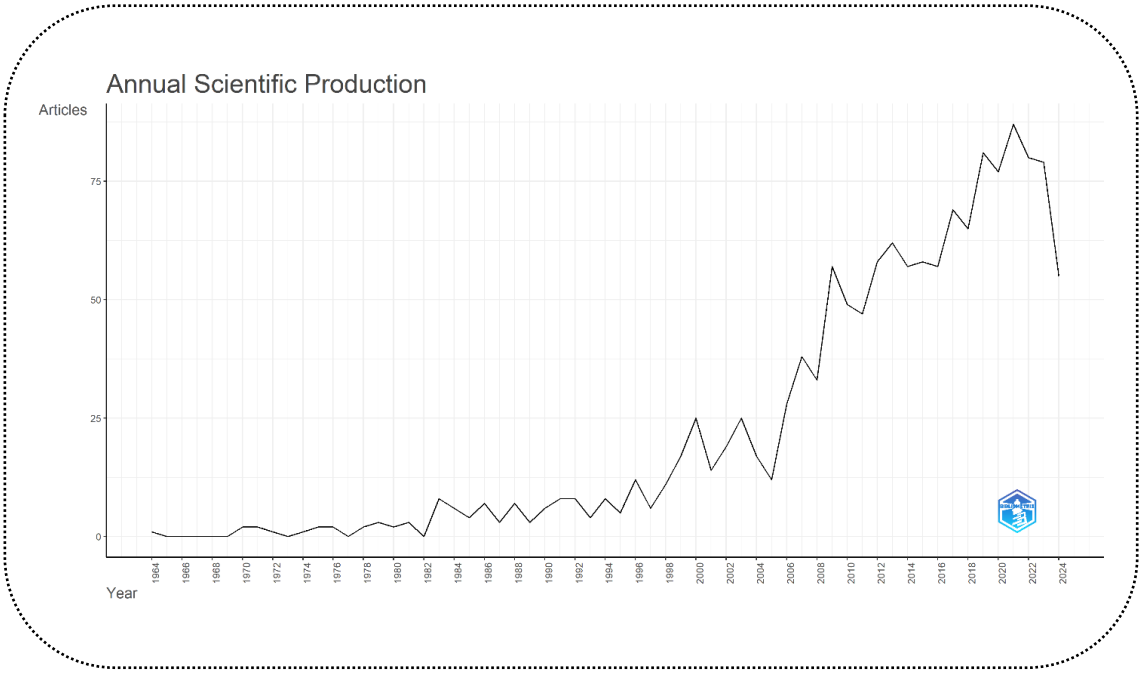
به طور کلی، فرآیند و روش انجام تحلیل علم‌سنجی این پژوهش را می‌توان در یک گردش‌کار پنج مرحله‌ای خلاصه کرد که در نمودار ۱ ترسیم شده است:




**نمودار ۱. گردش فرایند روش‌شناسی پژوهش**

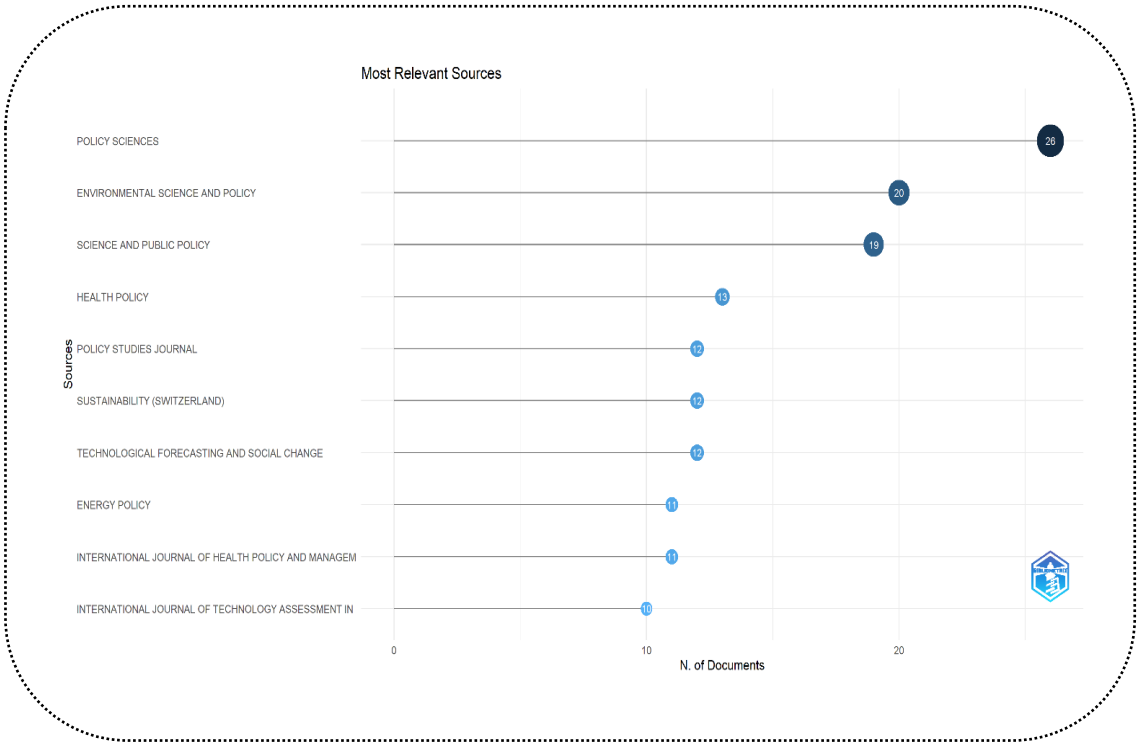
## یافته‌های پژوهش

**پاسخ به پرسش نخست پژوهش: وضعیت کلی و روند تحول تولیدات علمی حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری در پایگاه Scopus از نظر روند رشد انتشار، قالب‌های نشر، نشریات برتر و پراکندگی حوزه‌های موضوعی چگونه است؟**




**نمودار ۲. روند رشد تولیدات علمی موضوع فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

بررسی داده‌های مستخرج از پایگاه Scopus (نمودار ۲)، نشان داد تولیدات علمی حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، پس از افزایش تدریجی در دوره ۱۹۸۳–۱۹۹۹م، رشد چشمگیری را از ۲۰۰۰م. به همراه داشته است و در فاصله سال‌های ۲۰۱۵–۲۰۲۰ م. به اوج خود رسیده است. البته از سال ۲۰۲۱م. کاهش رشد تولیدات علمی مشاهده شد. همچنین، با توجه به تنوع گسترده قالب نشر تولیدات علمی و نقش هر یک در انتشار و ترویج دانش علمی این حوزه، همچنان مقالات علمی – پژوهشی با ۹۱۲ مقاله، بیشترین سهم را در مجموعه تولیدات علمی این حوزه دارند. بدین‌منظور، نشریاتی که بیشترین مقالات علی – پژوهشی را منتشر کرده بودند، بررسی گردید. یافته‌ها نشان داد نشریه Policy Science با ۲۶ مقاله، Environmental Science and policy با ۲۰ مقاله، Science and public policy با ۱۹ مقاله، Health Policy با ۱۳ مقاله و سه نشریه Policy Studies Journal، Sustainability (Switzerland) و Technological Forecasting and Social Change هر کدام با ۱۲ مقاله، بیشترین مقاله‌های مرتبط با فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری را منتشر کرده‌اند (نمودار ۳). به طور کلی، روند انتشار مقالات در نشریات برتر و پرکار این حوزه، توسعه تدریجی، تثبیت و رشد مستمر توجه پژوهشگران به مبانی نظری و تجربی این حوزه را نشان می‌دهد.




**نمودار ۳. نشریه‌های منتشرکننده مقالات با موضوع فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

توزیع موضوعی تولیدات علمی حوزه مورد مطالعه در پایگاه Scopus، براساس کلیدواژه‌های اصلی مستخرج از مقالات، به عنوان هسته مفهومی هر مقاله، مورد بررسی قرار گرفت. بدین‌منظور، پراکندگی حوزه‌های موضوعی و تکامل زمانی مفاهیم با استفاده از چارک‌ها بررسی شد که نشان‌دهنده گرایش‌ها و تغییرات موضوعی در پژوهش‌های علمی طی سال‌های مختلف است (جدول ۲).

**جدول ۲: وضعیت تولیدات علمی براساس حوزه‌های موضوعی**

| Term | Frequency | Year (Q1) | Year (Median) | Year (Q3) |
|---|---|---|---|---|
| Policy Research | 5 | 2000 | 2009 | 2013 |
| European Union | 8 | 2001 | 2010 | 2016 |
| Government | 9 | 2011 | 2011 | 2019 |
| Uncertainty | 9 | 2010 | 2012 | 2014 |
| Political Science | 12 | 2010 | 2013 | 2017 |
| Participation | 14 | 2010 | 2014 | 2017 |
| E-Participation | 19 | 2013 | 2015 | 2018 |
| Policy | 57 | 2012 | 2016 | 2019 |
| Policy Process | 53 | 2013 | 2017 | 2020 |
| Public Policy | 48 | 2014 | 2018 | 2020 |
| Climate Change | 32 | 2010 | 2019 | 2022 |
| Policymaking | 41 | 2014 | 2020 | 2022 |
| Health Policy | 37 | 2013 | 2021 | 2022 |
| Artificial Intelligence | 13 | 2021 | 2022 | 2024 |

چارک‌های اول (Q1)، میانه (Median) و چارک سوم (Q3) شاخص‌های آماری برای نشان‌دادن توزیع زمانی انتشار مقالات مرتبط با هر کلیدواژه هستند. این شاخص‌ها نشان می‌دهند که ۲۵٪، ۵۰٪ و ۷۵٪ از مقالاتی که از یک کلیدواژه استفاده کرده‌اند، به ترتیب در چه سال‌هایی منتشر شده‌اند و بیانگر عمر و الگوی زمانی توجه علمی به آن مفهوم هستند.

به طور کلی، مفاهیم پایه‌ای مانند «خط‌مشی» با فراوانی ۵۷ و فرآیند «خط‌مشی‌گذاری» با فراوانی ۵۳، پرتکرارترین کلیدواژه‌ها هستند که نشان از اهمیت بالای این موضوعات در پژوهش‌های علمی و مرکزیت مفاهیم بنیادین خط‌مشی‌گذاری در این حوزه است. میانه سال انتشار این مفاهیم (به ترتیب ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷م.) حاکی از تداوم توجه علمی به آن‌ها در دهه گذشته است.

مفاهیم نوظهورتر با میانه سال انتشار بالاتر، جایگاه خود را در ادبیات پژوهشی تثبیت کرده‌اند. برای مثال، «خط‌مشی سلامت» (میانه: ۲۰۲۱م.) و «هوش مصنوعی» (میانه: ۲۰۲۲م.) نشان‌دهنده گرایش‌های پژوهشی جدید در پاسخ به بحران‌های جهانی مانند همه‌گیری کووید-۱۹ و تحولات فناورانه و ورود این فناوری به حوزه‌های مختلف خط‌مشی‌گذاری و مدیریت عمومی هستند. مفاهیمی مانند «تغییرات اقلیمی» (میانه: ۲۰۱۹م.) و «خط‌مشی‌گذاری» (میانه: ۲۰۲۰م.) نیز روندی رو به رشد را نشان می‌دهند که بازتابی از اولویت‌های فزاینده در حوزه خط‌مشی عمومی و محیط زیست است. این افزایش، بازتاب‌دهنده آگاهی بیشتر جامعه علمی و جهانی نسبت به چالش‌های زیست‌محیطی و همچنین ضرورت انجام تحلیل‌های دقیق‌تر در حوزه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی است.

اصطلاحات مرتبط با «علوم سیاسی» و «مشارکت» نیز نشان‌دهنده رشد پیوسته در اهمیت این موضوع‌ها و تمایل به استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای افزایش تعامل عمومی با دولت و خط‌مشی‌گذاری است؛ به ویژه، «مشارکت الکترونیکی» نشان‌دهنده گرایش به استفاده از ابزارهای دیجیتال برای تقویت مشارکت عمومی است. همچنین، «عدم قطعیت» و «دولت»، نشان‌دهنده توجه به ناپایداری‌های اقتصادی و سیاسی در دهه ۲۰۱۰ م. است که می‌تواند بازتاب‌دهنده چالش‌های موجود در محیط‌های سیاسی و اقتصادی باشد. در نهایت، اصطلاحات «پژوهش خط‌مشی» و «اتحادیه اروپا»، نشان‌دهنده توجه به تحولات سیاسی و اقتصادی در منطقه اروپا و نیاز به تحلیل‌های مرتبط با آن‌ها هستند.

پس از بررسی وضعیت تولیدات علمی بر اساس حوزه‌های موضوعی در پایگاه Scopus، توزیع کلمات کلیدی و تعداد وقوع آن‌ها در جدول ۳ ارائه شده است. داده‌های این جدول، فهرست کلیدواژه‌های پرتکرار در مجموعه داده‌های پژوهش را نشان می‌دهد. تحلیل این فراوانی‌ها، مضامین اصلی و گرایش‌های پژوهش در حوزه مطالعاتی را مشخص می‌کند.

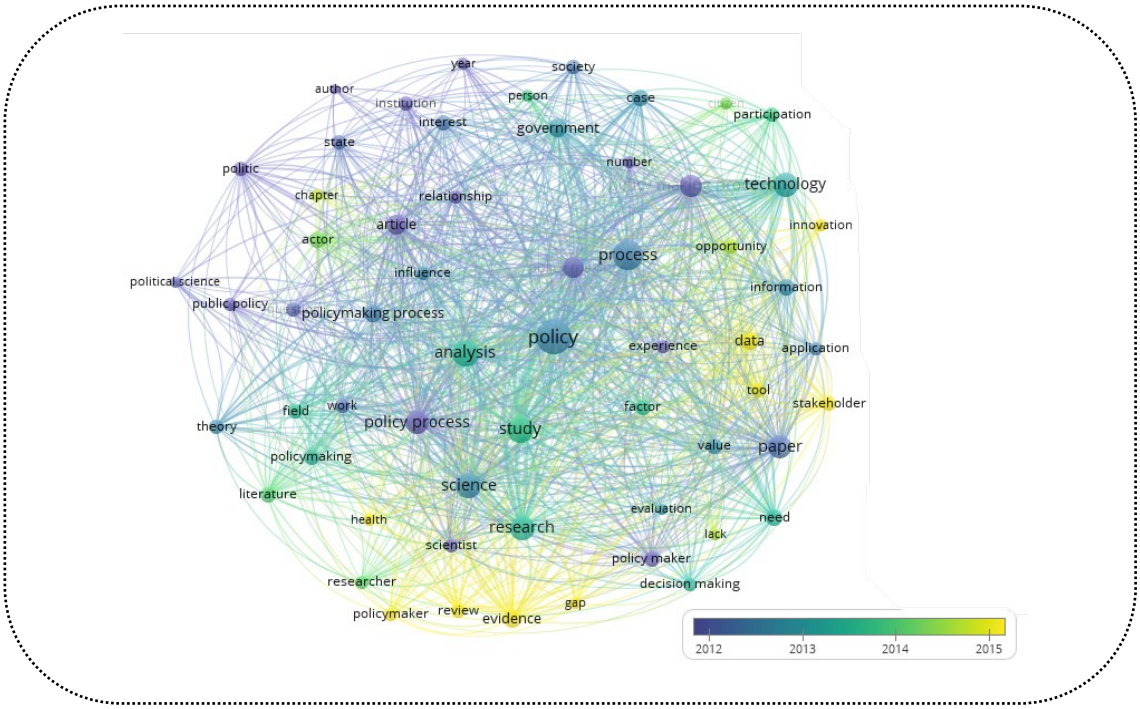
**جدول ۳. فراوانی کلمات کلیدی در مقالات نمایه شده در پایگاه Scopus**

| کلیدواژه | فراوانی | کلیدواژه | فراوانی |
|---|---|---|---|
| Policy Making | ۱۰۸ | Science-Policy Interface | ۱۹ |
| Policy Process | ۵۹ | Evidence-Based Policy | ۱۷ |
| Policy | ۵۷ | Big Data | ۱۶ |
| Public Policy | ٤۸ | Decision-Making | ۱۵ |
| Health Policy | ۳۷ | Evidence | ۱۵ |
| Policy Analysis | ۳۷ | Environmental Policy | ۱٤ |
| Climate Change | ۳۲ | Evidence-Based Policy Making | ۱٤ |
| Governance | ۳۰ | Participation | ۱٤ |
| China | ۲۰ | Artificial Intelligence | ۱۳ |
| Policy Cycle | ۲۰ | Political Science | ۱۲ |
| E-Participation | ۱۹ | Australia | ۱۱ |
| Politics | ۱۹ | | |

تحلیل داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد واژگان هسته حوزه موضوعی مورد پژوهش، مانند Policy Making (خط‌مشی‌گذاری) با بیشترین تعداد تکرار (۱۰۸ بار)، Policy Process (فرآیند خط‌مشی‌گذاری) با ۵۹ بار تکرار، Policy (خط‌مشی) با فراوانی ۵۷، و Public Policy (خط‌مشی عمومی) با ٤۸ بار تکرار بر تمرکز ذاتی این حوزه بر فرایندها و محتوای خط‌مشی‌گذاری دلالت دارد. از سوی دیگر، ظهور کلیدواژه‌هایی مانند Health Policy (خط‌مشی سلامت) با فراوانی ۳۷، Climate Change (تغییرات اقلیمی) با ۳۲ بار تکرار، Environmental Policy (خط‌مشی

محیط‌زیستی) با ١٤ بار تکرار، نشان می‌دهد این حوزه به شدت متأثر از مسائل جهانی در حوزه سلامت و محیط زیست است. مفاهیم روش‌شناختی و نوین مانند E-Participation (مشارکت الکترونیکی) با ١٩ بار تکرار، Evidence-Based Policy (خط‌مشی مبتنی بر شواهد) با ١٧ بار تکرار، Big Data (داده‌های کلان) با فراوانی ١٦ بار، و Artificial Intelligence (هوش مصنوعی) با فراوانی ١٣، جایگاه در حال رشدی را به خود اختصاص داده‌اند که نشان از تلاش برای تمرکز بر مشارکت عمومی، اتکای بیشتر بر شواهد و فناوری‌های نوین در فرایند خط‌مشی‌گذاری است. Governance (حاکمیت) با ٣٠ بار تکرار و Decision-Making (تصمیم‌گیری) ١٥ بار تکرار نشان‌دهنده اهمیت بررسی مسائل حکمرانی، ساختارهای حاکمیتی و فرآیندهای تصمیم‌گیری در فرایند خط‌مشی‌گذاری هستند. این تحلیل، غنای موضوعی حوزه موضوعی فرایند خط‌مشی‌گذاری و تعامل آن با زمینه‌های مختلف خط‌مشی عمومی و فناوری را نشان می‌دهد.

پس از تعیین حوزه‌های موضوعی و شناسایی کلیدواژه‌های اصلی مقالات فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، تصویر ١، ساختار ارتباطی بین مفاهیم کلیدی را از طریق نقشه شبکه هم‌رخدادی واژگان ترسیم کرد و روند تجمعی گستره و تنوع موضوعی حوزه مطالعاتی در طی زمان در نمودار ٤ نشان داده شده است.



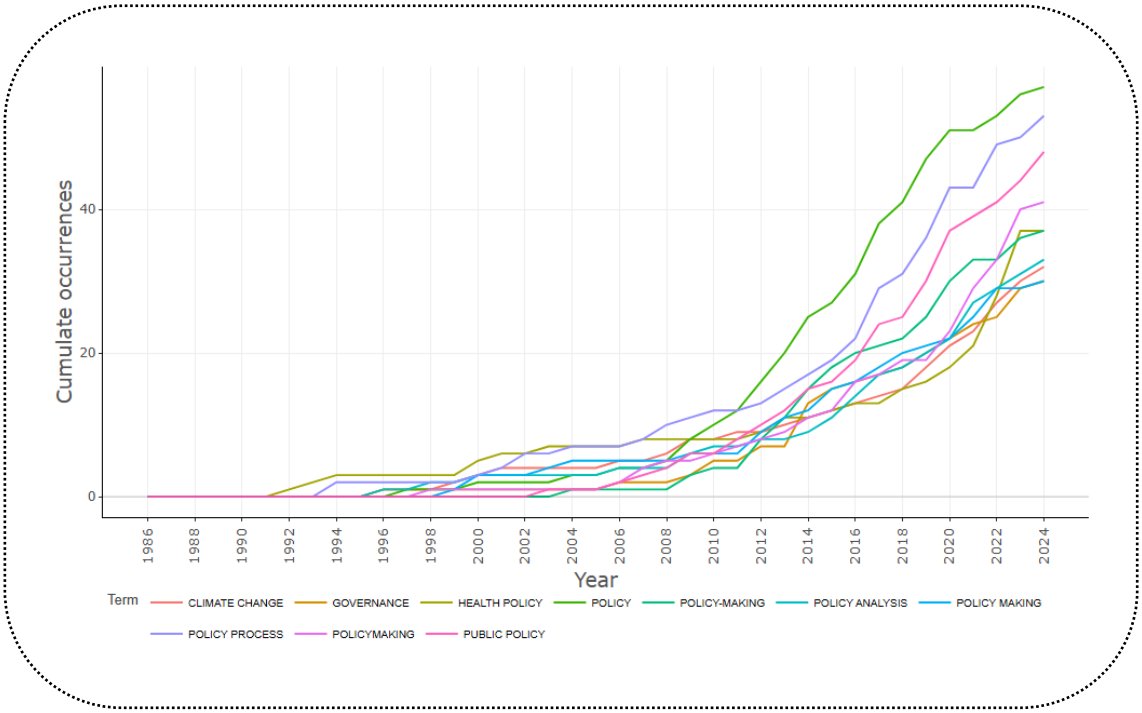

**تصویر ١. نقشه شبکه کلمات تولیدات علمی با موضوع فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

تصویر ١، نقشه پویایی و تکامل موضوعی حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری و ارتباط درونی مفاهیم تشکیل‌دهنده آن را ترسیم کرده است. قرارگرفتن واژگانی مانند Policy (خط‌مشی)، Process (فرآیند)، Analysis (تحلیل)، Policy Process (فرآیند خط‌مشی‌گذاری)، Research (پژوهش) و Study (مطالعه) در مرکز شبکه، نقش کانونی و ارتباط گسترده این مفاهیم را در ساختار دانش حوزه تأیید می‌کند. همچنین، نقشه شبکه واژگان مفاهیمی مانند Science (علم)، Technology (فناوری)، Data (داده) و Evidence (شواهد) نشان می‌دهد حوزه رابطه علم و خط‌مشی، یک

زیرحوزه تخصصی و پررنگ در این شبکه است و داده‌های علمی و فناوری به طور مستقیم بر تصمیم‌گیری‌ها و خط‌مشی‌گذاری تأثیر دارند. کلیدواژه‌های Government (دولت)، policymaker (خط‌مشی‌گذار)، institution (نهاد)، stakeholder (ذینفعان) در این شبکه، بر اهمیت نهادها و بازیگران در فرایند خط‌مشی‌گذاری تأکید دارد.

رنگ‌های تیره‌تر (بنفش و آبی) در نقشه شبکه واژگان، نشان‌دهنده ارتباطات قدیمی‌تر در سال ۲۰۱۲م. هستند؛ در حالی که رنگ‌های روشن‌تر (سبز و زرد) نشان‌دهنده کلمات و ارتباطات جدیدتر در سال ۲۰۱۵م. است. تغییر رنگ گره‌ها از بنفش (قدیمی) به زرد (جدید) نشان می‌دهد واژگانی مانند technology، data، stakeholder در سال‌های اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

افزایش مستمر تنوع و حجم مباحث مطرح در این حوزه ناشی از غنی‌تر شدن حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری از طریق افزوده‌شدن مفاهیم و زیرحوزه‌های جدید است که به صورت شیب صعودی و تقریبا یکنواخت در نمودار ٤ قابل مشاهده است.




**نمودار ٤. روند توزیع کلمات در تولیدات علمی با موضوع فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری به صورت تجمعی**

این نمودار تکامل و پویایی این حوزه را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد موضوع فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری ایستا نیست و همواره در حال توسعه است.

### پاسخ به پرسش دوم پژوهش: الگوهای همکاری بین‌المللی در تولید دانش این حوزه چگونه است و کدام کشورها و نویسندگان نقش کلیدی در شبکه هم‌تألیفی بین‌المللی ایفا می‌کنند؟

نویسندگان تأثیرگذار نقش کلیدی در گسترش و ترویج دانش علمی حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری ایفا می‌کنند. برای شناسایی این نویسندگان، دو معیار عمق تأثیر (شاخص‌های استنادی) و وسعت تولید (تعداد مقالات) به صورت ترکیبی مورد بررسی قرار گرفت. این رویکرد امکان درک بهتر از نقش‌آفرینی نویسندگان را فراهم می‌سازد.

**جدول ٤. نویسندگان کلیدی تولیدات علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

| Author | Affiliation/Country | h_index | g_index | m_index | TC | NP | PY_start |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Macintosh Ann | Edinburgh Napier University/UK | 3 | 3 | 0.136 | 477 | 3 | 2004 |
| Visvizi Anna | Warsaw School of Economics/Poland | 5 | 7 | 0.556 | 466 | 7 | 2017 |
| Turnpenny John | University of East Anglia/UK | 4 | 5 | 0.222 | 436 | 5 | 2008 |
| Howlett Michael | Simon Fraser University/Canada | 4 | 6 | 0.2 | 408 | 6 | 2006 |
| Lytras Miltiadis D. | Deree College/ Greece | 3 | 3 | 0.333 | 406 | 3 | 2017 |
| Janssen Marijn | Delft University of Technology/Netherlands | 5 | 6 | 0.417 | 335 | 6 | 2014 |
| De Leeuw Evelyne | Deakin University/Australia | 3 | 3 | 0.2 | 250 | 3 | 2011 |
| Cairney Paul | University of Stirling/UK | 5 | 6 | 0.556 | 176 | 6 | 2017 |
| Bogenschneider Karen | University of Wisconsin-Madison/USA | 5 | 5 | 0.333 | 151 | 5 | 2011 |
| Helbig Natalie | University at Albany/USA | 3 | 3 | 0.273 | 129 | 3 | 2015 |
| Sacks Gary | Deakin University/Australia | 4 | 4 | 0.4 | 102 | 4 | 2016 |
| Swinburn Boyd | University of Auckland/Newzealand | 4 | 4 | 0.25 | 100 | 4 | 2010 |
| Clarke Brydie | Deakin University/Australia | 3 | 3 | 0.3 | 92 | 3 | 2016 |
| Newhart Mary J. | Cornell University/USA | 3 | 3 | 0.231 | 76 | 3 | 2013 |
| Milano Michela | University of Bologna/Italy | 4 | 4 | 0.308 | 57 | 4 | 2013 |
| Blackman Deborah A. | University of New South Wales/USA | 3 | 3 | 0.25 | 55 | 3 | 2014 |
| Irani Zahir | University of Bradford/UK | 3 | 4 | 0.2 | 54 | 4 | 2011 |
| Lee Habin | Brunel University London/UK | 3 | 5 | 0.2 | 54 | 5 | 2011 |
| Gavanelli Marco | Ferrara University | 3 | 3 | 0.25 | 53 | 3 | 2014 |
| Uneke Chigozie Jesse | Ebonyi State University | 3 | 3 | 0.231 | 44 | 3 | 2013 |
| Ascher William | Claremont McKenna College/USA | 3 | 3 | 0.111 | 42 | 3 | 1999 |
| Kohlhammer Jörn | Fraunhofer /Germany | 4 | 4 | 0.308 | 30 | 4 | 2013 |
| Ruppert Tobias | Fraunhofer IGD /Germany | 3 | 3 | 0.273 | 22 | 3 | 2015 |
| Takian Amirhossein | Tehran University of Medical Sciences/Iran | 3 | 3 | 0.5 | 15 | 3 | 2020 |

بر اساس داده‌های ارائه‌شده، Macintosh Ann از انگلستان با انتشار سه مقاله ودریافت بیشترین تعداد کل استنادات (TC) برابر با ٤٧٧، از سال ٢٠٠٤م. به عنوان پراستنادترین نویسنده شناخته می‌شود. این موضوع نشان‌دهنده کیفیت بالای پژوهش‌های انجام شده و تأثیرگذاری گسترده و پایدار پژوهش‌های ایشان در جامعه علمی خط‌مشی‌گذاری است.

در رتبه دوم، Visvizi Anna با تعداد کل استنادات ٤٦٦ و h-index برابر با ٥ قرار دارد. این نویسنده از لهستان، به عنوان پرکارترین نویسنده، هفت مقاله در این حوزه موضوعی منتشر کرده است. افزایش مداوم استناد به مقالات ایشان از سال ٢٠١٧ تاکنون، نشان‌دهنده تولید پژوهش‌های بنیادی و بسیار کاربردی و نوآوری در موضوعات این حوزه است.

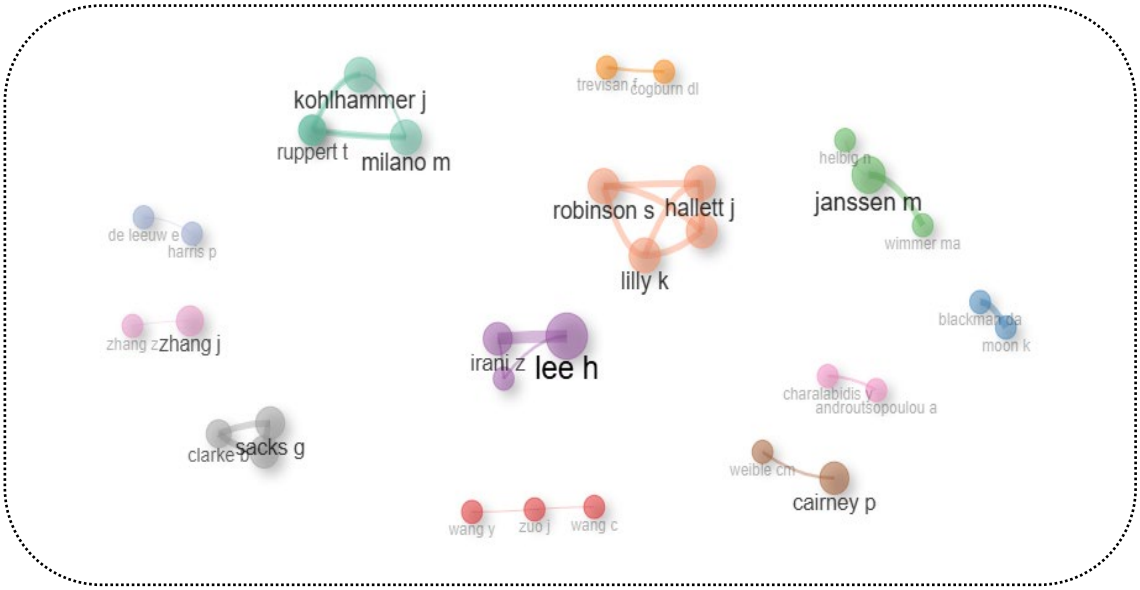
Turnpenny John با تعداد استنادات ٤٣٦ و h-index برابر با ٤، با انتشار پنج مقاله و Howlett Michael با ٤٠٨ استناد و h-index برابر با ٤، و انتشار شش مقاله، در رتبه‌های بعدی قرار دارند. این پژوهشگران توانسته‌اند تأثیر مستمر و قابل توجهی در زمینه‌های پژوهشی مرتبط ایجاد کنند.

.Lytras Miltiadis D با انتشار سه مقاله موفق به جذب استنادات قابل توجهی (٤٠٦ استناد) شده است. Janssen Marijn نیز هم از نویسندگان پراستناد (٣٣٥ استناد) و پرکار (٦ مقاله) این حوزه شناسایی شد. نویسندگان برتر و کلیدی عمدتاً از کشورهای توسعه‌یافته مانند انگلستان، کانادا و هلند هستند که با وابستگی به دانشگاه‌های معتبر، بر تمرکز جغرافیایی دانش در این حوزه تأکید دارد و یافته‌ها نشان می‌دهد نویسندگان با وابستگی سازمانی قوی‌تر، تأثیر بیشتری دارند.

نویسندگان پرکار با تعداد قابل توجهی از مقالات منتشر شده، نشان‌دهنده تعهد به تولید محتوای علمی با کیفیت و تمایل به اشتراک‌گذاری نتایج پژوهش‌های خود با جامعه علمی هستند. این امر نشان‌دهنده توانمندی این نویسندگان در ارائه پژوهش‌های با کیفیت و تأثیرگذار و استمرار در فعالیت‌های پژوهشی حوزه تخصصی خود هستند. انتشار مداوم این مقالات می‌تواند به افزایش شناخت و اعتبار علمی آن‌ها کمک کند و نقش مهمی در پیشبرد علم و دانش این حوزه موضوعی ایفا نماید. انتشار منظم مقالات توسط این نویسندگان می‌تواند به ارتقای جایگاه و تأثیر علمی آن‌ها در جامعه پژوهشی باشد. این نویسندگان با فعالیت مستمر و انتشار مداوم مقالات، نقش مهمی در توسعه و گسترش دانش علمی ایفا می‌کنند. این نویسندگان با تلاش مستمر در تولید مقالات علمی، به پیشبرد پژوهش‌ها و ارتقای سطح علمی در حوزه‌های مختلف کمک می‌کنند.

تصویر ٢، شبکه هم‌نویسندگی، چگونگی و میزان همکاری علمی بین نویسندگان پرکار و پراستناد را ترسیم کرده است که با توجه به رنگ‌ها و ضخامت گره‌ها، نشان می‌دهد اگر چه هسته‌های کوچکی از همکاری حول برخی نویسندگان پرکار مانند Janssen Marijn شکل گرفته است، اما شبکه به طور کلی از پراکندگی نسبی برخوردار است. این الگو می‌تواند حاکی از آن باشد که پژوهش‌های این حوزه هنوز حول محورهای موضوعی یا مکاتب فکری بسیار خاص و متمرکز تثبیت نشده است و یا محققان به صورت گسترده در پروژه‌های مختلف بین‌المللی مشارکت دارند.

جدول ٥، توزیع تولیدات علمی براساس کشورها و میزان همکاری‌های علمی بین‌المللی آنان را ارائه می‌دهد. داده‌های ارائه‌شده نشان‌دهنده تعداد کل مقالات، درصد مقالات، تعداد مقالات تک‌کشوری (SCP)، تعداد مقالات چندکشوری (MCP) و درصد مقالات چندکشوری (MCP%) برای هر کشور است. شاخص کلیدی در این تحلیل، نسبت مقالات چندکشوری به کل مقالات هر کشور است که نشان‌دهنده میزان گرایش و ادغام علمی آن کشور در شبکه جهان علم است.



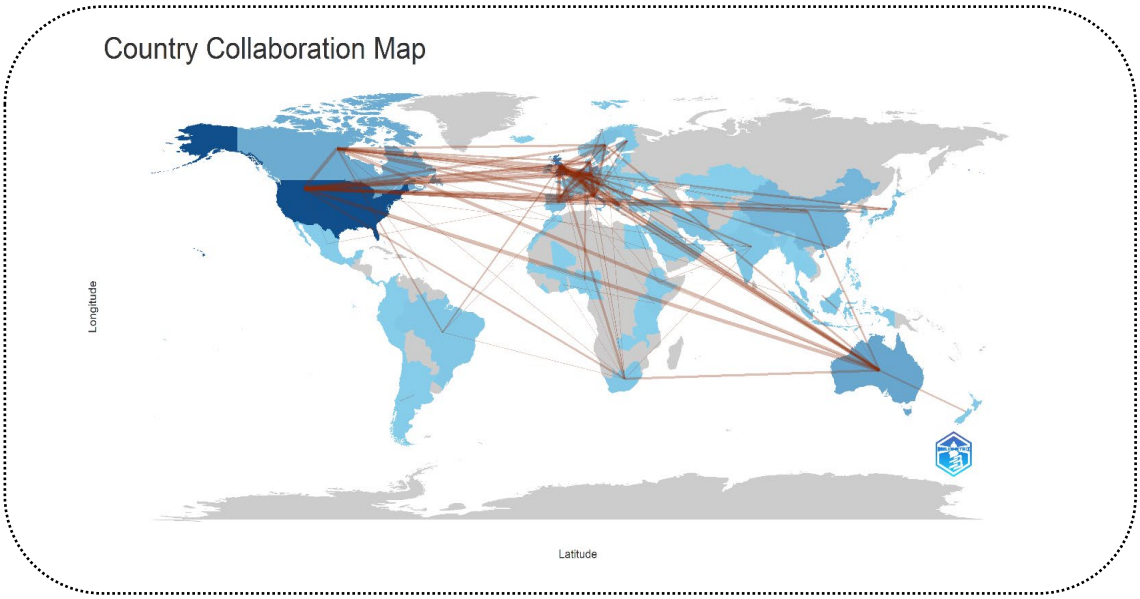

**تصویر ۲. شبکه هم‌نویسندگی و همکاری علمی نویسندگان پراستناد و پرکار تولیدات علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

**جدول ۵. سهم کشورها و میزان مشارکت علمی در برونداد علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

| Country | Articles | Articles % | SCP | MCP | MCP % |
|---|---|---|---|---|---|
| USA | 136 | 9.8 | 116 | 20 | 14.7 |
| United Kingdom | 115 | 8.3 | 86 | 29 | 25.2 |
| Germany | 52 | 3.7 | 36 | 16 | 30.8 |
| Australia | 51 | 3.7 | 36 | 15 | 29.4 |
| Canada | 48 | 3.4 | 33 | 15 | 31.3 |
| Netherlands | 48 | 3.4 | 34 | 14 | 29.2 |
| China | 40 | 2.9 | 29 | 11 | 27.5 |
| Italy | 23 | 1.7 | 15 | 8 | 34.8 |
| Iran | 22 | 1.6 | 20 | 2 | 9.1 |
| Spain | 20 | 1.4 | 13 | 7 | 35 |
| France | 19 | 1.4 | 17 | 2 | 10.5 |
| Japan | 19 | 1.4 | 16 | 3 | 15.8 |
| Austria | 17 | 1.2 | 10 | 7 | 41.2 |
| Sweden | 17 | 1.2 | 11 | 6 | 35.3 |
| Belgium | 15 | 1.1 | 10 | 5 | 33.3 |
| Switzerland | 15 | 1.1 | 11 | 4 | 26.7 |
| Denmark | 10 | 0.7 | 7 | 3 | 30 |
| Finland | 10 | 0.7 | 7 | 3 | 30 |
| Korea | 9 | 0.6 | 7 | 2 | 22.2 |
| Brazil | 8 | 0.6 | 6 | 2 | 25 |

ایالات متحده آمریکا با انتشار ۱۳۶ مقاله، و بریتانیا با ۱۱۵ مقاله، پیشگامان تولید علم در این حوزه هستند. بریتانیا دارای ۲۹ مقاله چندکشوری (مشارکت ۲۵.۲٪) است که آن را به یکی از کشورهای پیشرو در مشارکت بین‌المللی تبدیل می‌کند. کشورهای اروپایی مانند اتریش (مشارکت ٤١.٢٪)، اسپانیا (مشارکت ۳۵٪) و سوئد (مشارکت ۳۵.۳٪) دارای بالاترین درصد مشارکت بین‌المللی هستند. این امر نشان می‌دهد راهبردهای علمی این کشورها بر همکاری‌های فرامرزی استوار است. همچنین، سهم نسبتاً پایین مقالات چندکشوری آمریکا (١٤.٧٪) در کنار حجم بسیار بالای تولید آن، می‌تواند نشان‌دهنده وجود یک بازار علمی داخلی بسیار بزرگ و خودکفا در این کشور باشد.

با وجود تولید ۲۲ مقاله از کشور ایران، سهم ایران از مقالات چندکشوری (مشارکت ۹.۱٪) بسیار پایین است و اکثر مقالات (۲۰ مقاله) توسط نویسندگان ایرانی منتشر شده است. این امر لزوم بازنگری در خط‌مشی‌های تشویق مشارکت و همکاری بین‌المللی برای افزایش اثرگذاری جهانی پژوهش‌های داخلی را برجسته می‌نماید.

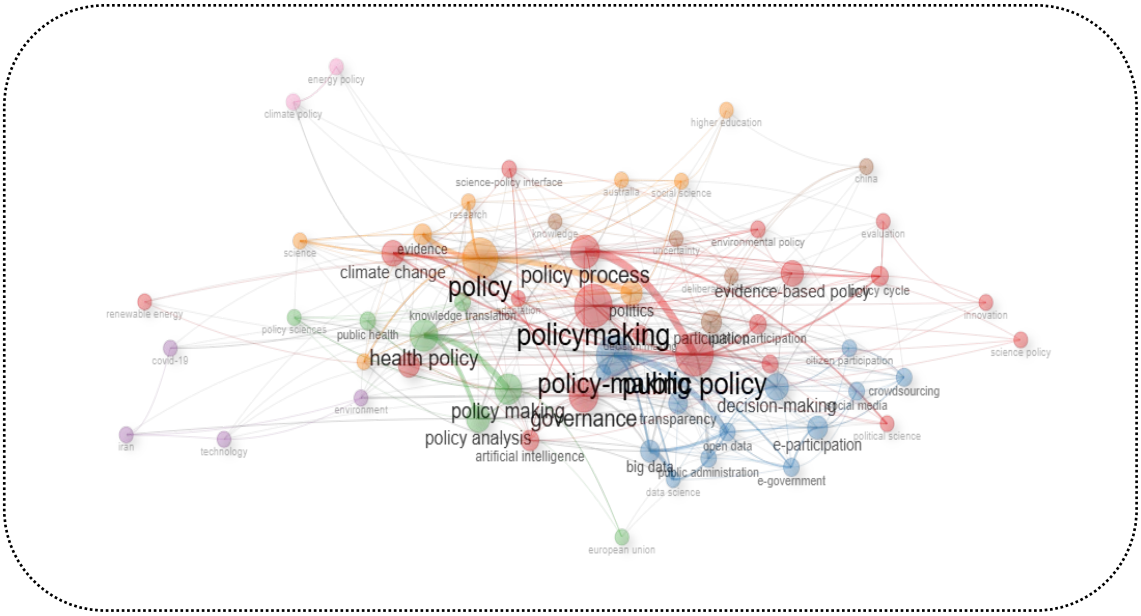



**تصویر ۳. شبکه مشارکت بین‌المللی تولیدات علمی کشورها در حوزه موضوعی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

نقشه مشارکت کشورها، ساختاری چندقطبی را نشان می‌دهد. محورهای اصلی شامل خوشه قوی اروپایی (به مرکزیت بریتانیا، آلمان و هلند)، قطب آمریکای شمالی (ایالات متحده آمریکا و کانادا) است. کشورهایی مانند استرالیا به عنوان پل ارتباطی بین این قطب‌ها عمل می‌کنند. این ساختار نشان می‌دهد که جریان دانش در این حوزه تنها در انحصار یک یا دو کشور نیست و از کانال‌های نسبتاً متنوعی عبور می‌کند.

### پاسخ به پرسش سوم پژوهش: خوشه‌های موضوعی و مضامین علمی اصلی و نوظهور مطالعات فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری در پایگاه Scopus، کدام خوشه‌ها هستند و از نظر محتوایی چه ارتباط‌هایی بین آن‌ها برقرار است؟

برای ترسیم نقشه علمی خوشه‌های موضوعی در حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، از تحلیل هم‌واژگانی واژگان کلیدی و مفاهیم پرتکرار حوزه خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری و شناسایی روابط بین آن‌ها استفاده شد. خوشه‌های موضوعی، حاصل تحلیل کلیدواژها و مفاهیم پرتکرار از نظر ساختار موضوعی هستند که امکان شناسایی شبکه‌های معنایی و ارتباط بین مفاهیم بنیادین حوزه را فراهم می‌سازد.




**تصویر ٤. خوشه‌های موضوعی تولیدات علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

بر اساس تحلیل داده‌های تصویر ٤، چهار خوشه موضوعی اصلی شناسایی شده‌اند که هر یک بازتاب‌دهنده یک جریان فکری یا حوزه فرعی جنبه‌های مختلفی از فرآیند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری هستند و ساختار مفهومی این حوزه را شکل می‌دهند.

**جدول ٦. خوشه‌های موضوعی تولیدات علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

| خوشه | فراوانی | کلیدواژه‌ها |
|---|---|---|
| خوشه یک: خط‌مشی | ٥٧ | Policy |
| | ٣٠ | Governance |
| | ١٩ | Politics |
| | ١٥ | Evidence |
| | ١٤ | Sustainability |
| | ١١ | Australia |
| | ١١ | Iran |
| | ١١ | Science |
| | ١١ | Social Science |
| | ١٠ | Ethics |
| | ٩ | Research |
| | ٩ | Technology |
| | ٩ | Uncertainty |
| | ٨ | Covid-19 Pandemic |

**ادامه جدول ٦. خوشه‌های موضوعی تولیدات علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

| خوشه | فراوانی | کلیدواژه‌ها |
|---|---|---|
| خوشه یک: خط‌مشی | ٨ | Educational Policy |
| | ٨ | Public Health |
| | ٨ | Renewable Energy |
| | ٧ | Environment |
| | ٧ | Higher Education |
| خوشه دو: خط‌مشی‌گذاری | ١٠٦ | Policymaking |
| | ٥٩ | Policy Process |
| | ٤٨ | Public Policy |
| | ٣٧ | Health Policy |
| | ٣٥ | Policy Analysis |
| | ٣٢ | Climate Change |
| | ٢٠ | China |
| | ٢٠ | Policy Cycle |
| | ١٩ | Science-Policy Interface |
| | ١٧ | Evidence-Based Policy |
| | ١٤ | Environmental Policy |
| | ١٤ | Making Evidence-Based Policy |
| | ١٤ | Participation |
| | ١٣ | Artificial Intelligence |
| | ١٢ | Science Policy |
| | ١٢ | Science Political |
| | ١٠ | Process Policy-Making |
| | ٩ | Decision Making |
| | ٩ | Government |
| | ٩ | Innovation |
| | ٩ | Public Participation |
| | ٨ | Adaptation |
| | ٨ | Deliberation |
| | ٨ | Policy Instrument |
| | ٨ | Science Policy |
| | ٧ | Deliberative Democracy |
| | ٧ | Evaluation |

**ادامه جدول ٦. خوشه‌های موضوعی تولیدات علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

| خوشه | فراوانی | کلیدواژه‌ها |
|---|---|---|
| | ١٩ | E-Participation |
| | ١٦ | Big Data |
| | ١٥ | Decision-Making |
| | ٨ | Data Science |
| | ١٠ | Public Administration |
| خوشه سه: | ٩ | Citizen Participation |
| مشارکت الکترونیکی | ٩ | E-Government |
| | ٩ | Open Data |
| | ٩ | Social Media |
| | ٩ | Transparency |
| | ٨ | Crowdsourcing |
| | ٨ | European Union |
| خوشه چهار: | ٨ | Climate Policy |
| خط‌مشی اقلیمی | ٨ | Energy Policy |

نخستین خوشه موضوعی با برچسب «خط‌مشی» به موضوعات کلی سیاست و مفاهیم مرتبط با آن می‌پردازد. در این خوشه، علاوه بر مفهوم خط‌مشی "Policy" به‌عنوان موضوع اصلی، کلمات کلیدی مرتبط با حاکمیت "Governance" و سیاست "Politics" حضور دارند. همچنین، به مباحث مرتبط با پایداری، اخلاق، پژوهش، فناوری و حتی مسائل خاص مانند بحران‌های بهداشتی "COVID-19" و آموزش اشاره شده است که نشان‌دهنده گستردگی دامنه موضوعی این خوشه است. این مجموعه کلمات نشان‌دهنده تمرکز بر مفاهیم کلی خط‌مشی، بررسی مسائل سیاسی و حوزه‌های موضوعی خط‌مشی از جمله آموزش، بهداشت عمومی، انرژی، محیط زیست و آموزش عالی است. اهمیت این خوشه در ارائه چارچوب‌های نظری برای درک بهتر فرآیندهای خط‌مشی‌گذاری است که می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان در تدوین خط‌مشی‌های کمک مؤثرتری نماید.

خوشه دوم، محور فرآیندهای خط‌مشی‌گذاری "Policymaking" و تحلیل‌های مرتبط با آن را پوشش می‌دهد. کلماتی مانند "Policymaking"، "Policy process" و "Policy cycle" به چرخه و فرایند خط‌مشی و مراحل تدوین، اجرا و ارزیابی خط‌مشی‌ها، ارتباط نزدیک بین علم و خط‌مشی، و اهمیت خط‌مشی‌های مبتنی بر شواهد اشاره دارند. علاوه بر این، موضوعاتی مانند تحلیل خط‌مشی، خط‌مشی‌های عمومی و بهداشتی و تأثیر مسائل زیست‌محیطی در این خوشه مورد بررسی قرار می‌گیرند. حضور کلماتی مانند "Climate change" و "Artificial intelligence" نیز نشان‌دهنده توجه به مسائل نوین و فناورانه در خط‌مشی‌گذاری است. این خوشه نشان‌دهنده تلاش پژوهشگران برای ادغام دانش علمی و فناوری در بهبود فرآیندهای خط‌مشی‌گذاری و پاسخگویی به چالش‌های پیچیده اجتماعی و محیط‌زیستی است.

خوشه سوم، با برچسب «مشارکت الکترونیکی» به موضوعات مربوط به مشارکت جمعی در فرایند خط‌مشی‌گذاری و استفاده از فناوری‌های نوین در فرآیندهای خط‌مشی‌گذاری و مدیریت عمومی اختصاص دارد.

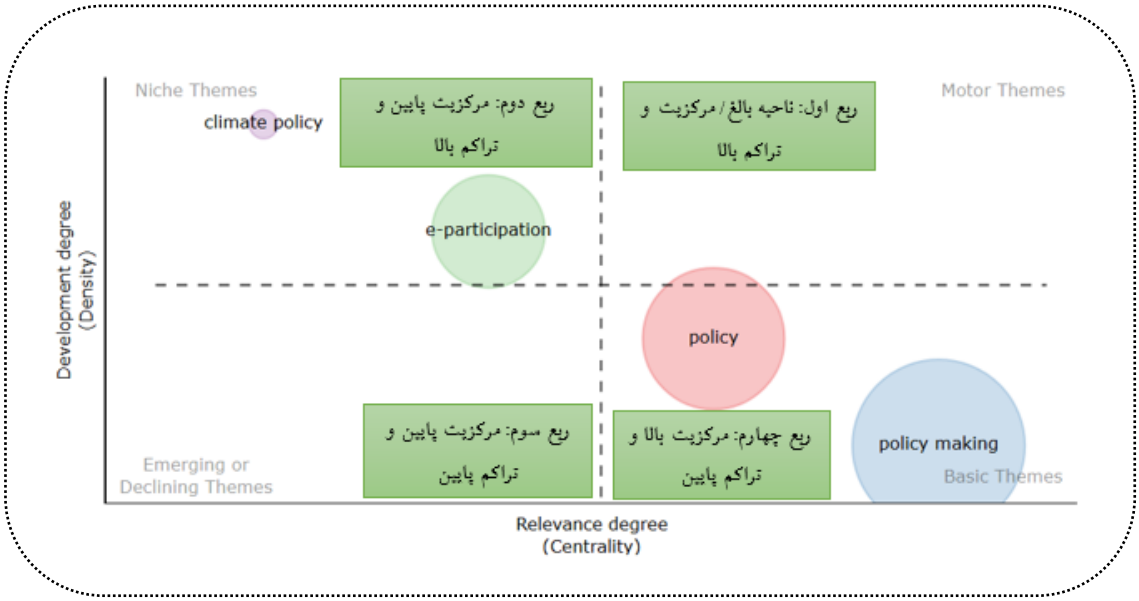
کلماتی مانند "Big data"، "Data science" و "Open data" به اهمیت داده‌های بزرگ و تحلیل داده‌ها در زمینه خط‌مشی‌گذاری اشاره دارند. همچنین حضور کلماتی مانند "e-Government" و "Citizen participation" نشان‌دهنده استفاده از فناوری اطلاعات برای افزایش شفافیت، مشارکت شهروندان و بهبود عملکرد دولت‌ها و تصمیم‌گیری‌های سیاستی است. این خوشه نشان‌دهنده گرایش به سمت خط‌مشی‌گذاری داده‌محور و مشارکتی است که می‌تواند منجر به تصمیمات بهتر و کارآمدتر در مواجهه با مسائل روز شود.

خوشه چهارم، به خط‌مشی‌های مرتبط با تغییرات اقلیمی و خط‌مشی‌های انرژی می‌پردازد و نشان‌دهنده ارتباط تنگاتنگ بین موضوعات محیط زیستی و خط‌مشی‌های در حوزه انرژی است.

خوشه‌بندی موضوعی تولیدات علمی نشان می‌دهد که موضوعات خط‌مشی (به طور کلی)، فرآیند خط‌مشی‌گذاری، مشارکت الکترونیکی و خط‌مشی‌های اقلیمی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. خوشه خط‌مشی، به عنوان مبانی نظری و پشتیبان مفهومی سایر خوشه‌ها است. خوشه فرایند خط‌مشی‌گذاری نقش محوری در کل حوزه موضوعی دارد و خوشه‌های مشارکت الکترونیکی و خط‌مشی‌های اقلیمی به عنوان حوزه‌های کاربردی، با خوشه مرکزی در ارتباط هستند. خوشه‌بندی کلمات به پژوهشگران و تحلیلگران کمک می‌کند تا درک بهتری از ساختار و محورهای اصلی مباحث مورد بحث داشته باشند و روندها و نقاط تمرکز در مطالعات مرتبط با فرایند خط‌مشی‌گذاری را شناسایی کنند.

**پاسخ به پرسش چهارم پژوهش: ساختار دانش و جایگاه خوشه‌های اصلی در نقشه علم این حوزه براساس نمودار راهبردی چگونه تبیین می‌شود؟**

برای پاسخ به این پرسش و تحلیل ساختار موضوعی حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، از نمودار راهبردی استفاده شد که روابط درونی و بیرونی خوشه‌های موضوعی را براساس مرکزیت و تراکم نشان می‌دهد (نمودار ۵). براساس نمودار راهبردی، هرچه مقدار **مرکزیّت** بیشتر باشد، موضوع اهمیت بیشتری در حوزه پژوهشی دارد و مقدار بالاتر **چگالی** نشان‌دهنده تکامل و توسعه داخلی و انسجام و استحکام آن موضوع در جامعه علمی است.




**نمودار ۵. نمودار راهبردی تولیدات علمی فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری**

براساس نمودار راهبردی ارائه‌شده، در این نقشه، هیچ موضوعی در ربع نخست، بخش موضوعات کلیدی، محرک و پیشرو که هم توسعه‌یافته باشند و هم مرکزیت داشته باشند، قرار ندارد. این نشان می‌دهد که در داده‌های تحلیل‌شده، هنوز یک موضوع محرک و اصلی که کاملاً توسعه‌یافته و دارای ارتباطات قوی باشد، وجود ندارد. در ربع دوم، بخش موضوعات خاص و تخصصی – موضوعاتی که توسعه‌یافته‌اند، اما ارتباط زیادی با سایر موضوعات ندارند – قرار می‌گیرند که به طور معمول این مفاهیم و موضوع‌های تخصصی، متمرکز بر یک حوزه خاص پژوهشی هستند. «خط‌مشی اقلیمی» به عنوان خوشه‌ای تخصصی که با تمرکز بر مسائل زیست‌محیطی توسعه یافته است، اما ارتباط کمی با سایر موضوعات دارد، در این بخش قرار گرفته است. این موضوع در یک حوزه محدود مانند خط‌مشی‌های زیست‌محیطی مورد بررسی قرار می‌گیرد و هنوز به یک بحث کلی در خط‌مشی‌گذاری تبدیل نشده است. در ربع سوم، موضوعات نوظهور یا در حال افول) قرار می‌گیرد، موضوع‌های با مرکزیت و تراکم پایین که کمتر توسعه‌یافته‌اند و ارتباط ضعیفی با سایر موضوعات دارند. این بخش می‌تواند شامل موضوع‌های جدید و نوظهور باشد که هنوز جایگاه خود را در پژوهش پیدا نکرده‌اند، یا موضوعاتی که اهمیت آن‌ها در حال کاهش است. براساس تحلیل داده‌ها، هیچ موضوعی به‌طور واضح در این بخش قرار نگرفته است، اما برخی از موضوعات در نزدیکی این ناحیه هستند که ممکن است نشانه‌ای از نوظهور بودن یا کم‌اهمیت شدن آن‌ها باشد. همچنین، «مشارکت الکترونیکی» در میانه نمودار قرار گرفته است که نشان می‌دهد ارتباط قابل‌توجهی با سایر موضوعات دارد و به‌عنوان یک حوزه پژوهشی در حال توسعه است. در ربع چهارم نمودار راهبردی، موضوعات بنیادی و پایه‌ای قرار دارند، یعنی موضوعاتی که ارتباط زیادی با سایر موضوعات دارند اما هنوز توسعه‌یافته نیستند. «خط‌مشی‌گذاری» و «خط‌مشی» به عنوان مفاهیم پایه با ارتباطات قوی عمل می‌کنند، اما نیاز به توسعه بیشتر برای تبدیل به موضوعات محرک دارند. این مفاهیم اهمیت بالایی در ارتباط با سایر موضوع‌ها دارند، اما هنوز به اندازه کافی و به طور گسترده توسعه نیافته‌اند.

بنابراین «خط‌مشی» به‌عنوان یک مفهوم کلی و بنیادی در بسیاری از پژوهش‌های با موضوع فرایند خط‌مشی‌گذاری مطرح است، اما هنوز به یک موضوع محرک تبدیل نشده است. خط‌مشی با آنکه یکی از مباحث اساسی است که به‌عنوان یک موضوع و مفهوم کلی در پژوهش‌ها استفاده می‌شود، اما نیاز است که توجه بیشتری به ابعاد مختلف و مباحث این موضوع در آینده شود. این ساختار، حاکی از تمرکز بر مفاهیم بنیادی است، اما کمبود موضوع‌های محرک، فرصت‌هایی برای پژوهش‌های آینده در ادغام ابعاد میان‌رشته‌ای مانند فناوری دیجیتال ایجاد می‌کند. این تحلیل، اولویت‌های خط‌مشی‌گذاری را برای تقویت انسجام دانشی برجسته می‌سازد.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ترسیم ساختار دانش و تحلیل روندهای پژوهشی در حوزه «فرایندخط‌مشی‌گذاری علم و فناوری» از طریق تحلیل کتاب‌سنجی ۱۳۹۳ مدرک نمایه‌شده در پایگاه استنادی Scopus انجام شد. یافته‌ها نشان داد که این حوزه از رشدی پویا و ساختاری چندبعدی برخوردار و روند انتشار مقالات تا سال ۲۰۲۱ م. رشدی فزاینده داشته است؛ که نشان از اهمیت روزافزون این حوزه در جامعه علمی و افزایش رشد انتشارات این حوزه دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های پیشین از جمله گوپتا و همکاران (Gupta et al., 2013)، کونفرایرا و گودینهو (Confraria, & Godinho, 2015) و هیرمت و همکاران (Hiremath et al., 2016) و بنیادی نائینی و مقیسه (۱۴۰۳) همسو است. این رشد می‌تواند ناشی از پیشرفت‌های فناورانه، افزایش بودجه پژوهشی، منابع مالی و حمایت‌های

نهادی از پژوهش‌های مرتبط با این حوزه باشد. یافته‌ها مؤید این نکته است که موضوع فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری به یک حوزه پژوهشی ثابت و پویا تبدیل شده است. رشد تولیدات علمی در نشریات تأثیرگذار این حوزه مانند Research Policy بر غنای نظری و روش‌شناختی مطالعات این حوزه دلالت دارد. همچنین روند صعودی انتشار مقالات در نشریاتی مانند Technological Forecasting and Social Change و The Journal of Technology Transfer بیانگر آن است که این حوزه موضوعی توانسته است به طور پیوسته در کانون توجه علمی مرتبط با آینده‌پژوهی، سیاست علمی و انتقال فناوری قرار گیرد.

با این حال، کاهش تولیدات علمی پس از سال ۲۰۲۱م.، نیازمند بررسی بیشتر و تحلیل دقیق‌تر برای شناسایی عوامل مؤثر و تدوین راهبردهای مناسب در جهت ارتقا و تثبیت مجدد تولیدات علمی این حوزه در آینده است. این کاهش ممکن است ناشی از تغییر خط‌مشی‌ها و معیارهای نمایه‌سازی پایگاه Scopus یا تمرکز مجلات بر موضوعات خاص باشد. همچنین، تأخیر در انتشار و نمایه‌سازی مقالات یا پیامدهای بلند مدت همه‌گیری ویروس کووید-۱۹ بر فرایندهای پژوهشی نیز می‌تواند در این روند نقش داشته باشد. از یوی دیگر، اشباع نسبی موضوعات اصلی این حوزه و تغییر تمرکز پژوهشگران به سمت حوزه‌های نوظهورتر نیز فرضیه دیگری است که بررسی آن در پژوهش‌های آینده ضروری به نظر می‌رسد.

یافته‌ها و تحلیل وضعیت حوزه‌های موضوعی، تغییر تدریجی کانون توجه پژوهش‌ها از مفاهیم عمومی به سمت موضوعات خاص وکاربردی که متأثر از تحولات جهانی است را آشکار می‌سازد. این روندها نشان‌دهنده جهت‌گیری‌های اصلی در پژوهش‌های علمی و نیازهای متغیر جامعه جهانی در حوزه‌های مختلف است. افزایش توجه به مسائل زیست‌محیطی، سلامت، تکنولوژی و خط‌مشی عمومی، بازتاب‌دهنده نیازهای جامعه به راهکارهای جامع، پایدار است که می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان و محققان در تعیین اولویت‌های پژوهشی کمک کند. تحلیل ساختار، ترسیم گرایش‌های حوزه مطالعات فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری نشان داد تمرکز بر مفاهیم پایه خط‌مشی‌گذاری، تعامل با حوزه‌های نوین مانند سلامت و محیط زیست و گرایش به روش‌های مبتنی بر شواهد و فناوری از ویژگی‌های بارز این حوزه پژوهشی به شمار می‌رود. البته این پراکندگی موضوعی نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری علم و فناوری ذاتاً میان‌رشته‌ای است و با حوزه‌های متنوعی پیوند می‌خورد.

نویسندگان کلیدی و تأثیرگذاری مانند Macintosh، Visvizi و Cairney با تولید مقالاتی با کیفیت نقشی مهم و محوری در تولید علمی و پیشبرد و اشاعه دانش این حوزه ایفا کرده‌اند. به عنوان نمونه، آثار Macintosh عمدتاً بر جنبه‌های مشارکت الکترونیکی در فرایندهای دموکراتیک متمرکز است. همچنین، Cairney به دلیل توسعه نظریه‌های مرتبط با خط‌مشی‌گذاری مبتنی بر شواهد و پیچیدگی‌های آن به عنوان نویسنده اثرگذار شناخته می‌شود. همچنین، نویسندگانی که شاخص‌های M-index بالایی دارند، نشان‌دهنده ثبات و استمرار در تأثیرگذاری پژوهش‌های خود در طول زمان هستند. این شاخص می‌تواند در شناسایی و ارزیابی نویسندگانی که علاوه بر تأثیرگذاری علمی جهت‌گیری و تداوم آینده پژوهشی برخوردارند مورد استفاده قرار گیرد. پراستنادترین نویسندگان، نه تنها با تعداد بالای استنادات، بلکه با انتشار مقالاتی که به طور مداوم در سال‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته‌اند، تأثیر قابل توجهی در حوزه‌های تخصصی خود داشته‌اند. این روند نشان‌دهنده اهمیت کیفیت پژوهش‌ها و توانایی نویسندگان در تولید آثاری است که می‌تواند به ارتقای سطح علمی و پژوهشی در جامعه جهانی کمک شایانی کند. اگرچه نویسندگان پرنفوذی در این حوزه حضور دارند، اما شبکه هم‌تألیفی از انسجام بالایی برخوردار نیست که می‌تواند نشانه‌ای از جوان بودن یا

بین‌رشته‌ای بودن این حوزه تلقی شود. براساس یافته‌های پژوهش، کشورهای آمریکا و انگلیس در کمیت تولیدات علمی این حوزه پیشرو هستند، اما کشورهای اروپایی کوچک‌تر از نظر شدت و تنوع مشارکت‌های بین‌المللی و همکاری‌های علمی فعال‌تر ظاهر شده‌اند و شبکه همکاری‌ها نیز دارای ساختار چند قطبی است. نکته قابل تأمل در نقشه همکاری و مشارکت کشورها، تسلط کشورهای توسعه‌یافته غربی و «شکاف شمالی- جنوبی» در تولید دانش است. این شکاف می‌تواند منجر به نادیده‌گرفته‌شدن زمینه‌ها و چالش‌های بومی کشورهای در حال توسعه در ادبیات جهانی شود. پژوهش‌های چیذری و همکاران (۱۴۰۱)، بنیادی و مقیسه (۱۴۰۳)، عباس و هوگار( Abbas & Hugar, 2021) و دی‌پائولو و همکاران (De Paulo et al., 2023) نیز میزان بالای انتشار بروندادهای علمی و نرخ رشد همکاری در تولید انتشارات علمی با کشورهای آمریکا، انگلیس، چین، اسپانیا و آلمان و برخی کشورهای دیگر را گزارش دادند. همکاری‌های علمی بین‌المللی، نه تنها موجب تبادل دانش و تجربیات میان کشورها می‌شود، بلکه به حل مسائل پیچیده جهانی و پیشبرد نوآوری‌های علمی کمک شایانی می‌کند؛ بنابراین، حمایت و تشویق به همکاری‌های بین‌المللی، به ویژه با مشارکت کشورهایی که نرخ مشارکت چندکشوری بالایی دارند، می‌تواند به بهبود کیفیت و کمیت تولیدات علمی در سطح جهانی کمک کند و منجر به تقویت تبادل دانش و نوآوری گردد. البته حضور فعال آمریکا و انگلستان به دلیل سابقه و قدمت رشته و علم سیاست‌گذاری علم و فناوری در دانشگاه‌های این دو کشور و نشریات فعال در این حوزه موضوعی امری طبیعی به نظر می‌رسد. اما کمبود تولیدات علمی پژوهشگران متخصص ایرانی نسبت به سایر کشورها در این حوزه می‌تواند به دلایل متعددی از جمله سابقه کم این رشته در ایران، کمبود چارچوب‌های یکپارچه و همه‌جانبه در حوزه خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، برخی موازی‌کاری‌ها در دانشگاه‌ها و نهادهای مرتبط، و فقدان زیرساخت مطلوب باشد. برای افزایش مشارکت بین کشورها، راهکارهایی مانند ایجاد صندوق‌های حمایت از پژوهش‌های مشترک، تسهیل دسترسی به منابع علمی و برگزاری رویدادها و همایش‌های منطقه‌ای می‌تواند مؤثر باشد.

تحلیل حوزه‌های موضوعی تولیدات علمی در پایگاه Scopus نشان‌دهنده تمرکز عمده پژوهش‌ها بر موضوعات مرتبط با خط‌مشی‌گذاری، فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری و تحلیل خط‌مشی‌های عمومی است. علاوه بر این، موضوعات مرتبط با بهداشت، محیط زیست، تغییرات اقلیمی، حاکمیت، داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی نیز به طور قابل توجهی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند. این توزیع نشان‌دهنده اهمیت و تنوع موضوعات در فرایند خط‌مشی‌گذاری و نیاز به رویکردهای چندجانبه برای بررسی و تحلیل این حوزه است. همچنین، توجه به تحلیل‌های منطقه‌ای و نقش فناوری‌های نوین، بیانگر گسترش و تعمیق پژوهش‌ها در این حوزه است. علاوه بر این، تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که حوزه‌های مرتبط با خط‌مشی و فرآیند خط‌مشی‌گذاری بیشترین فراوانی را دارند و به طور مداوم توسعه یافتند و موضوعات نوظهوری مانند هوش مصنوعی و مشارکت الکترونیکی نشان‌دهنده تحولات جدید در حوزه‌های اجتماعی و فناورانه هستند. افزایش توجه به مسائل زیست‌محیطی و سلامت نیز بازتاب‌دهنده نیازهای جامعه به راهکارهای جامع و مداوم است. این روندها جهت‌گیری‌های اصلی در پژوهش‌های علمی و نیازهای متغیر جامعه جهانی در حوزه‌های مختلف را نشان می‌دهد که می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان و محققان در تعیین اولویت‌های پژوهشی کمک کند. بررسی نتایج مطالعات پیشین از منظر شبکه‌های هم‌واژگانی، تحلیل خوشه‌های موضوعی و هم‌رخدادی کلیدواژه‌های موضوعی، با کلیدواژه‌های نقش دولت در مشارکت عمومی، علم، خط‌مشی، خط‌مشی‌گذاری، خط‌مشی عمومی، نوآوری و فناوری، ابرداده و برخی واژگان دیگر مانند سلامت، اقلیم و آب و هوا با

یافته‌های این پژوهش هم‌خوانی دارد (بنیادی و مقیسه، ۱۴۰۳؛ De Paulo et al., 2023). با توجه به این نتایج، پژوهش‌های آتی می‌توانند به بررسی عمیق‌تر و تخصصی‌تر در هر یک از این حوزه‌ها پرداخته و به توسعه دانش و بهینه‌سازی راهبردهای پژوهشی در فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری کمک نمایند.

به طور کلی، تحلیل خوشه‌های موضوعی نشان‌دهنده تمرکز پژوهش‌های علمی در پایگاه Scopus بر فرآیندها و ابزارهای مختلف خط‌مشی‌گذاری، اهمیت خط‌مشی‌های بهداشتی، تأثیر فناوری‌های نوین در خط‌مشی‌گذاری و نقش کشورها در خط‌مشی‌های بین‌المللی است. این خوشه‌ها نشان‌دهنده جهت‌گیری‌های اصلی پژوهشی و نیاز به تحلیل‌های دقیق‌تر در حوزه‌های مختلف خط‌مشی و مدیریت عمومی هستند. شناخت و درک این خوشه‌ها می‌تواند به پژوهشگران و تصمیم‌گیرندگان در تعیین اولویت‌های و تدوین خط‌مشی‌های پژوهشی کمک شایانی می‌نماید و این موضوع در نهایت به بهبود کیفیت و کارآمدی خط‌مشی‌ها منجر خواهد شد.

براساس نتایج حاصل از خوشه‌بندی واژه‌های کلیدی و نمودار راهبردی، ساختار دانش حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری ترسیم شد. براساس نتایج، قرارگرفتن خوشه «خط‌مشی‌گذاری» در ربع چهارم (ربع بنیادی) نشان می‌دهد که این مفهوم، سنگ بنای مفهومی این حوزه موضوعی است و با بسیاری از موضوعات دیگر ارتباط دارد؛ اما پژوهش‌های اخیر کمتر به صورت مستقل به خود این مفهوم پرداخته‌اند و بیشتر آن را به عنوان مبنایی برای بررسی موضوعات تخصصی‌تر، مانند خط‌مشی اقلیمی یا مشارکت الکترونیکی، به کار برده‌اند. بنابراین این خوشه موضوعی همچنان ظرفیت انجام پژوهش‌های بیشتر را دارد.

همچنین، خوشه «مشارکت الکترونیکی» مفهوم در ربع نخست نشان می‌دهد که این موضوع در حال توسعه است و می‌تواند در آینده به یکی از موضوع مهم برای پژوهش‌ها تبدیل شود. از سوی دیگر، براساس تحلیل نمودار راهبردی، خط‌مشی‌گذاری اقلیمی موضوعی تخصصی است که پژوهش‌های زیادی پیرامون آن انجام شده است، اما هنوز ارتباط گسترده‌ای با سایر موضوعات ندارد و این حوزه تاکنون فاقد یک موضوع پیشرو و اثرگذار است.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد، با وجود روندهای پژوهشی نوظهور و شناسایی شکاف‌های پژوهشی، همچنان زمینه‌های جدید برای گسترش دانش حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری وجود دارد؛ از جمله واژه‌های کلیدی مانند دانش و مدیریت دانش که به دلیل فراوانی و میزان هم‌آیندی پایین آن‌ها در تولیدات علمی، در این مطالعه گزارش نشده است. این مطالعه با تأکید بر نیاز به پژوهش‌های متمرکزتر در این حوزه، فرصت‌های همکاری را برای درک روندهای آینده توسط پژوهشگران و دانشگاهیان برجسته می‌کند. در نتیجه برای تحریک تنوع پژوهشی، توسعه ابتکارات هدفمند تأمین مالی با تمرکز بر حوزه‌های نوظهور مانند مشارکت الکترونیکی و مدیریت دانش توصیه می‌شود.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- تدوین خط‌مشی‌های علم و فناوری، از مهم‌ترین ابزارهای دولت‌ها برای نقش‌آفرینی در توسعه پایدار است؛ برخورداری از سازوکار مناسب خط‌مشی‌گذاری، موضوع مهمی است که باید مورد توجه قرار گیرد؛
- توسعه راهبردهای علم و فناوری مبتنی بر شواهد و ایجاد سازوکارهای پایش مستمر روندهای پژوهش بین‌المللی برای بروزرسانی راهبردهای ملی علم و فناوری؛
- تقویت ظرفیت نهادی و شبکه‌سازی علمی، ایجاد شبکه‌های تخصصی پژوهشگران داخلی و بین‌المللی و توسعه

همکاری بین‌المللی با کشورهای پیشرو در حوزه‌های تخصصی خوشه‌های موضوعی مورد توجه قرار گیرد؛

- فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، فرایندی پیچیده و متأثر از تعاملات نهادهای گوناگون، چالش‌های خط‌مشی‌گذاری و تغییر سریع ماهیت و حجم ملاحظات و مسائل دانشی ناشی از ظهور فناوری و ارتباطات جدید است. بهینه‌سازی این فرایندها با طراحی مکانیزم‌های نوین مشارکت ذی‌نفعان در فرایند خط‌مشی‌گذاری با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال و استقرار نظام ارزیابی مستمر اثربخشی خط‌مشی‌ها ضروری است؛
- با توجه به نقش مهم خط‌مشی‌های علم و فناوری در توسعه پایدار کشور، بررسی فرآیندهای موجود به منظور بازنگری و اصلاح رویه‌ها و سازوکارها موجب بهبود در کیفیت تصمیم‌ها و خط‌مشی‌گذاری خواهد شد؛
- توانمندسازی منابع انسانی با طراحی برنامه‌های آموزشی تخصصی برای خط‌مشی‌گذاران در حوزه تحلیل داده‌های علم و فناوری در دستور کار قرار گیرد.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- از آنجا که جامعه این پژوهش، محدود به داده‌های بازیابی‌شده از مدارک نمایه‌شده در پایگاه استنادی Scopus بود، پیشنهاد می‌شود برای دست‌یابی به درک جامع‌تری از روندهای پژوهش جهانی، مطالعات مقایسه تطبیقی و جفتی ساختار دانش حوزه فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف مانند Web of Science و Google Scholar و سایر انجام گیرد؛
- پیشنهاد می‌شود به منظور بررسی جامع موضوع پژوهش حاضر از ابعاد مختلف با سایر شاخص‌ها و تکنیک‌های علم‌سنجی نیز مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد؛
- نقش سازوکارهای نوین مشارکت عمومی مانند حکمرانی دیجیتال در بهبود فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری واکاوی و بررسی شود؛
- همچنین، برای تحلیل عمیق‌تر نقش بازیگران و نهادهای مؤثر در شبکه‌های موضوعی شناسایی‌شده، روش‌ها و تکنیک‌های تحلیلی ترکیبی (کیفی – کمی) استفاده شود؛
- تأثیر همکاری‌های بین‌المللی بر کیفیت تولیدات علمی در کشورهای در حال توسعه با تمرکز بر حوزه خط‌مشی علم و فناوری بررسی شود؛
- فرایند خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری ایران و سایر کشورها بررسی و مقایسه شود تا با شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت و شکست هر یک از مراحل فرایند خط‌مشی‌گذاری، تصمیم‌گیری آگاهانه‌تری اتخاذ شود.

### تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

این مقاله، برگرفته از بخشی از رساله در حال اجرای مقطع دکتری در دانشگاه تربیت مدرس است.

### تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سو رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع


اسمیت، ک. ب.، و لاریمر، ک. د. (۱۳۹۲). *درآمدی بر نظریه خط‌مشی عمومی (تقابل نظری عقلانیت‌گراها و فرا اثبات‌گراها)* (ح. دانائی‌فرد، مترجم). صفار.
https://ketab.ir/Book/063E5C32-0BAB-41C3-8CFE-2B62BF1586E7

بنیادی نائینی، ع، و مقیسه، ز. (۱٤۰۳). ترسیم ساختار دانش مطالعات حوزه سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری با استفاده از تحلیل‌های هم‌رخدادی واژگان. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۱۰*(۲)، ٦٥–۹۸.
https://doi.org/10.22070/rsci.2024.18091.1686

چیذری، ع.، صدیقی، س.ح.، پیشوایی، م. س.، و آذر، ع. (۱٤۰۱). مطالعه مقایسه‌ای دو ابزار نقشه راه فناوری و سبد فناوری با رویکرد علم‌سنجی. *علم‌سنجی کاسپین*، *۹*(۲)، ۱۰۹–۱۲۱.
http://dx.doi.org/10.22088/cjs.9.2.109

حاجیان، ح.، و زرجینی، الف. (۱٤۰۲). تحلیلی بر کاربردهای داده کاوی در صنعت بیمه بر اساس شبکه هم‌رخدادی واژگان‌ها و شناسایی معتبرترین مجلات با شاخص استناد به پژوهش‌های علمی با استفاده از رویکرد علم‌سنجی. *پژوهشنامه بیمه*، *۱۳*(۱)، ۷۱–۸٦. https://doi.org/10.22056/ijir.2024.01.06

حاجی‌حسینی، ح.، و کریم‌میان، ز. (۱۳۹۸). فرآیند سیاست‌گذاری و حکمرانی علم، فناوری و نوآوری. *سیاست علم و فناوری*، *۱۲*(۲)، ۷۱–۸٦. https://jstp.nrisp.ac.ir/article_13687.html?lang=en

حسن‌زاده، م. (۱٤۰۱). *سخن دبیر علمی دومین کنفرانس ارزیابی خط‌مشی‌های علم، فناوری و نوآوری اثربخش* [ارائه کنفرانسی]. دومین کنفرانس ارزیابی علم: خط مشی‌های علم، فناوری و نوآوری اثربخش، دانشگاه شهید باهنر کرمان و دانشگاه تربیت مدرس. https://snconas.uk.ac.ir/cnf/about?note

روشنی، س.، قاضی نوری، س.، و طباطبائیان، ح. (۱۳۹۲). تحلیل شبکه هم‌نویسندگی پژوهشگران حوزه سیاست‌گذاری و مدیریت فناوری در ایران. *سیاست علم و فناوری*، *٦*(۲)، ۱–۱۷.
https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1392.6.2.2.5

سلطانی، ب.، و کیامهر، م. (۱۳۸۷). پیشنهاد چارچوبی مفهومی برای تدوین نقشه جامع علمی کشور (برنامه ملی توسعه علم، فناوری و نوآوری). سیاست علم و فناوری، *۱*(۳)، ٤۳–٦۰.
https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1387.1.3.5.5

سیدان، م.، و باقری‌نژاد، ج. (۱۳۹۸). تدوین سیاست علم، فناوری و نوآوری برای کشورهای در حال توسعه: ارائه مدل مفهومی و تحلیل تطبیقی. *نشریه صنعت و دانشگاه*، *۲۷*(۸)، ۱۳–۲٦. http://jiu.ir/fa/Article/100/FullText

شیرازی، ح.، و آلبا، ک. (۱٤۰٤). علم‌سنجی و ترسیم نقشه دانش تولیدات علمی سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری در صنعت پتروشیمی. *سیاست‌نامه علم و فناوری*، *۱۵*(۱)، ۲۷–۵۵.
https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24767220.1404.15.1.2.8

صبوری، ح.، گیوریان، ح.، و حق‌شناس کاشانی، ف. (۱۴۰۰). شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مدل مطلوب فرایند خط‌مشی‌گذاری در نظام آموزش و پرورش ایران. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، *۳۷*(۱)، ۷-۳۲.
https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.10174133.1400.37.1.1.2

مقیسه، ز. و شکرزاده هشترودی، ن. (۱۳۹۹). تحلیل مقاله‌های حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری در کشورهای جهان در بازه زمانی ۲۰۱۹-۱۹۸۰. *رهیافت*، ۳۰(۲)، ۳۷-۵۰. https://doi.org/10.22034/rahyaft.2020.13831

ناصری جزه، م.، طباطباییان، ح.، و فاتح راد، م. (۱۳۹۱). ترسیم نقشه دانش مدیریت فناوری در ایران با هدف کمک به سیاست‌گذاری دانش در این حوزه. *سیاست علم و فناوری*، *۵*(۳)، ۴۵-۷۲.
https://jstp.nrisp.ac.ir/article_12864.html

نوروزی چاکلی، ع. (۱۴۰۴). سخن سردبیر: تسلط بر مقررات و اسناد بالادستی: کلید موفقیت متخصصان علم‌سنجی در نظام علمی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۱۱(۱)*، ۱-۲. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.4712

ورع، ن.، نامور، ز.، و گل تاجی، م. (۱۴۰۳). مطالعه علم‌سنجی تولیدات علمی حوزه اخلاق دیجیتال در پایگاه اسکوپوس. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، *۲۷*(۱)، ۱۱۵-۱۳۵. https://doi.org/10.30481/lis.2024.440902.2137

Abbas, S. M., & Hugar, J. G. (2021). Growth of Indian research in science and technology: A scientometric analysis. *Library Philosophy and Practice*, 5498. https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/5498

Abodunde, O., & Jegede, O. (2020). R&D productivity for science, technology, and innovation policy development in Nigeria: A scientometric analysis of academic literature. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, *12*(7), 787-795. https://doi.org/10.1080/20421338.2020.1718364

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959-975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Arjune, V., Singh, R., Desai, P. N., & Tripathi, K. (2021). A scientometric analysis of the evolution and changing structure in systems of innovation approaches. *Journal of Scientometric Research*, *10*(2), 212–224. https://doi.org/10.5530/jscires.10.2.35

Atapour, H., Maddahi, R., & Zavaraqi, R. (2024). Policy citations of scientometric articles: An Altmetric study. *Scientometrics, 129*(7), 4423-4436. https://doi.org/10.1007/s11192-024-05091-3

Bonyadi Naeini, A., & Moghiseh, Z. (2024). Mapping knowledge structure of science, technology, and innovation policy making studies: A co-occurrence analysis. *Scientometrics Research Journal, 10*(2), 65-98. https://doi.org/10.22070/rsci.2024.18091.1686 **[In Persian]**.

Bornmann, L., & Leydesdorff, L. (2014). Scientometrics in a changing research landscape: Bibliometrics has become an integral part of research quality evaluation and has been changing the practice of research. *EMBO Reports, 15*, 4, 1228-1232. https://doi.org/10.15252/embr.201439608

Chaminade, C., & Lundvall, BÅ. (2019, May 23). Science, technology, and innovation policy: Old patterns and new challenges. In D. D. Bergh (Ed.), *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management* [Online Edition]. Oxford Academic. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.179

Chizari, E., Sedighy, S. H., Pishvaee, M. S., & Azar A. (2022). A Comparative study of Technology Roadmap and Technology Portfolio using scientometric approach. *Caspian Journal of Scientometrics*, 9(2), 109-121. http://dx.doi.org/10.22088/cjs.9.2.109 **[In Persian]**.

Confraria, H., Godinho, M. M. (2015). The impact of African science: A bibliometric analysis. *Scientometrics*, *102*, 1241–1268. https://doi.org/10.1007/s11192-014-1463-8

De Paulo, R. C., Rabelo, T. T. de A., Dias, F. de O., Vilela Junior, D. C., & Mafra, R. Z. (2023). ST&I public policies: A bibliometric study of scientific production. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, *18*(1), e04392. https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n1-023

Dorta-González, P., Rodríguez-Caro, A., & Dorta-González, M. I. (2024). Societal and scientific impact of policy research: A large-scale empirical study of some explanatory factors using Altmetric and Overton. *Journal of Informetrics*, *18*(3), 101530. https://doi.org/10.1016/j.joi.2024.101530

El-Ouahi, J. (2024). Scientometric rules as a guide to transform science systems in the Middle East and North Africa. *Scientometrics, 129*(2), 869-888. https://doi.org/10.1007/s11192-023-04916-x

Gralka, S., Wohlrabe, K., & Bornmann, L. (2019). How to measure research efficiency in higher education? Research grants vs. publication output. *Journal of Higher Education Policy and Management, 41*(3), 322-341. https://doi.org/10.1080/1360080X.2019.1588492

Gupta, B. M., Bala, A., & Kshitig, A. (2013). S&T Publications output of India: A scientometric analyses of publications output, 1996-2011. *Library Philosophy and Practice*, 921. https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/921

Haddad, C. R., Nakić, V., Bergek, A., & Hellsmark, H. (2022). Transformative innovation policy: A Systematic review. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 43*, 14-40. https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.03.002

Hajihoseini, H. & Karimmian, Z. (2019). STI Policy Process and Its Governance. *Journal of Science and Technology Policy*, *12*(2), 71-86. https://jstp.nrisp.ac.ir/article_13687.html?lang=en **[In Persian]**.

Hajiyan, H., & Zarjini, A. (2023). A comprehensive analysis of keywords co-occurrence network and the most cited journals on data mining techniques in insurance industry using scientometrics approach. *Iranian Journal of Insurance Research*, *13*(1), 71-86. https://doi.org/10.22056/ijir.2024.01.06 **[In Persian]**.

Hasanzadeh, M. (2022). *Speech of the scientific secretary of the second conference on evaluation of effective science, technology, and innovation policies* [Conference presentation]. Second Conference on Science Evaluation: Effective Science, Technology, and Innovation Policies, Shahid Bahonar University of Kerman and Tarbiat Modares University. https://snconas.uk.ac.ir/cnf/about?note **[In Persian]**.

Hiremath, R. S., Hadagali, G. S., Gourikeremath, G. N., & Kumbar, B. D. (2016). India's science and technology output, 1989-2014: A scientometric analysis. *Library Philosophy and Practice*, 1367. http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1367

Hofmänner, A., & Macamo, E. (2021). The science policy script, revised. *Minerva, 59*(3), 331-354. https://doi.org/10.1007/s11024-020-09427-0

Huang, C., Su, J., Xie, X., Ye, X., Li, Zh., Porter, A., & Li, J. (2015). A Bibliometric study of China's science and technology policies: 1949–2010. *Scientometrics, 102*, 1521–1539. https://doi.org/10.1007/s11192-014-1406-4

Hussain, F., Tsang, D., & Rafique, Z. (2024). Policy advisory systems and public policy making: Bibliometric analysis, knowledge mapping, operationalization, and future research agenda. *Review of Policy Research, 41*(5), 713-739. https://doi.org/10.1111/ropr.12564

Jia, Y., Liu, Ch., Yin, Ch., & Zhu, Q. (2020). The construction of science and technology innovation policy design framework—take Shandong province as an example. *Journal of Industry-University Collaboration, 2*(1), 34–48. https://doi.org/10.1108/JIUC-08-2019-0015

Kajikawa, Y. (2022). Reframing evidence in evidence-based policy making and role of bibliometrics: Toward transdisciplinary scientometric research. *Scientometrics*, *127*(9), 5571-5585. https://doi.org/10.1007/s11192-022-04325-6

Ke, W., Yunjiang, X., Xiao, L., Weichan, L. (2013, August). Analysis on current research of supernetwork through knowledge mapping method. In M. Wang, M. (Ed.), *International Conference on Knowledge Science, Engineering and Management*, KSEM 2013. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 8041pp. 538-550). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39787-5_45

Kumar, S., Sureka, R., Lim, W. M., Kumar Mangla, S., & Goyal, N. (2021). What do we know about business strategy and environmental research? Insights from Business Strategy and the Environment. *Business Strategy and the Environment, 30*(8), 3454-3469. https://doi.org/10.1002/bse.2813

Liu, Y., & He, H. (2023). Scientometrics of scientometrics based on Web of Science Core Collection data between 1992 and 2020. *Information, 14*(12), 637. https://doi.org/10.3390/info14120637

Martin, B. R. (2012). The evolution of science policy and innovation studies. *Research Policy, 41*(7), 1219-1239. https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.012

Melcer, E., Nguyen, T.-H. D., Chen, Z., Canossa, A., El-Nasr, M. S., & Isbister, K. (2015). Games research today: Analyzing the academic landscape 2000-2014. *Network, 17*, 20. https://adk.elsevierpure.com/en/publications/games-research-today-analyzing-the-academic-landscape-2000-2014

Moghiseh, Z., & Shokrzadeh, N. (2020). Analyzing research outputs of the science and technology policies in the world between 1980 and 2019. *Rahyaft*, *30*(2), 37-50. https://doi.org/10.22034/rahyaft.2020.13831 **[In Persian]**.

Naseri Jezeh, M., Tabatabaeian, H., Faateh Rad, M. (2012). Science mapping of management of technology in Iran: A tool for knowledge policy making. *Journal of Science & Technology Policy*, *5*(3), 45-72. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1391.5.1.5.9 **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, A. (2025). Note from the Editor-in-Chief: Mastery of regulations and upstream documents: the key to the success of scientometrics specialists in the scientific system. *Scientometrics Research Journal*, *11*(1), 1-2. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.4712 **[In Persian]**.

Ozkaya, G., Timor, M., Erdin, C. (2021). Science, technology and innovation policy indicators and comparisons of countries through a hybrid model of data mining and MCDM methods. *Sustainability*, *13*(2), 694. https://doi.org/10.3390/su13020694

Roshani, S., Ghazinoori, S., Tabatabaeian, H. (2014). A co-authorship network analysis of iranian researchers in technology policy and management. *Journal of Science & Technology Policy*, 6(2), 1-16. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1392.6.2.2.5 **[In Persian]**.

Ruas, T. L., Pereira, L., & Grosky, W. I. (2017). *Science, technology, and innovation exploration in biophotonics through a scientometric approach* [Conference presentation]. In 2017 IEEE International Conference on Smart Technologies and Management for Computing, Communication, Controls, Energy and Materials (ICSTM). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICSTM.2017.8089124

Saboori, H., Givariaan, H., Haqshenaas Kaashaani, F. (2021). Dimensions and constituents of a desired model for setting guidelines within the Iranian system of education. *Quarterly Journal of Education*, 37(1), 7-32. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.10174133.1400.37.1.1.2 **[In Persian]**.

Seyedan, M., & Bagherinezhad, J. (2016). Developing Science, technology and innovation policies for developing countries: Conceptual model and comparative analysis. *Journal of Industry and University*, *8*(27), 13-26. http://journalie.ir/en/Article/100/FullText **[In Persian]**.

Shirazi, H., & Alba, K. (2025). Scientometrics and knowledge mapping of scientific outputs on science, technology, and innovation policies in the petrochemical industry. *Science and Technology Policy Letter*, *15*(1), 27-55. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24767220.1404.15.1.2.8 **[In Persian]**.

Smith, K. B., & Larimer, C. W. (2013). *The Public Policy Theory Primer (Theoretical Contrast of Rationalists and Meta-positivists)* (H. Danaeifard, Trans). Saffar. **[In Persian]**.

Soltani, B., & Kiamehr, M. (2008). A conceptual framework for formulating a national strategy of science technology and innovation. *Journal of Science and Technology Policy*, *1*(3), 43-60. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1387.1.3.5.5 **[In Persian]**.

Toole, A. A. (2012). The Impact of public basic research on industrial innovation: Evidence from the pharmaceutical industry. *Research Policy*, *41*(1), 1-12. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.06.004

Vara, N., Namvar, Z., Goltaji, M. (2024). Scientometric analysis of digital ethics in Scopus database. *Library and Information Science*, *27*(1), 115-135. https://doi.org/10.30481/lis.2024.440902.2137 **[In Persian]**.

Waltman, L., Van Eck, N. J., & Wouters, P. (2013). Counting publications and citations: Is more always better? *Journal of Informetrics*, *7*(3), 635-641. https://doi.org/10.1016/j.joi.2013.04.001

Yu, X., Zong, Q., Lin, L., & Xu, H. (2025). Is research from government agencies more favored by policymakers? Empirical evidence from a scientometric analysis. *Scientometrics*, 1-21. https://doi.org/10.1007/s11192-025-05405-z

Zhang, J., Xie, J., Hou, W., Tu, X., Xu, J., Song, F., Wang, Z., & Lu, Z. (2012). Mapping the knowledge structure of research on patient adherence: Knowledge domain visualization based co-word analysis and social network analysis. *PloS One, 7*(4), e34497. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034497

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2026.21901.1944

# تحلیل ساختار دانشی، تکامل موضوعی و جهت‌گیری‌های آینده و نوظهور در پژوهش‌های طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری: مطالعه‌ای علم‌سنجی

**سپهر نوروزی چاکلی** [۱]

**احسان موسوی خانقاه** [۲*]

۱. دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران؛ و دانشجوی کارشناسی میهمان، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.
Email: Noroozi.sepehr@gmail.com

۲. دانشیار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).
Email: emousavi@shahed.ac.ir

صفحه ۲۶۸-۲۳۵

دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۲۴

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۳/۲۲

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۳۰

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۳/۳۱

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** گسترش کاربردهای هوش مصنوعی در محیط‌های تصمیم‌گیری سازمانی، ضرورت توجه به شفافیت، تفسیرپذیری و اعتماد کاربران به خروجی‌های الگوریتمی را افزایش داده است. در این میان، هوش مصنوعی توضیح‌پذیر به‌عنوان رویکردی برای قابل‌فهم ساختن منطق تصمیم‌گیری مدل‌های پیچیده مطرح شده و داشبوردهای تصمیم‌گیری به یکی از مهم‌ترین بسترهای ارائه این توضیحات تبدیل شده‌اند. با وجود اهمیت و نوظهور بودن این حوزه، ساختار دانشی و روندهای موضوعی پژوهش‌های مرتبط با هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری به‌صورت نظام‌مند بررسی نشده است. ازاین‌رو، هدف این پژوهش، تحلیل ساختار فکری و تکامل موضوعی این حوزه علمی است.

**روش‌شناسی:** این پژوهش با بهره‌گیری از رویکردی علم‌سنجی و با استفاده از فنون پیشرفته کتاب‌سنجی و تحلیل شبکه انجام شد. داده‌های پژوهش از پایگاه‌هایScopus و Web of science گردآوری شد. پس از اجرای فرایند غربالگری نظام‌مند بر اساس دستورالعمل پریزما (PRISMA)، مجموعه نهایی شامل ۲۶۹ مقاله پژوهشی، با استفاده از بسته Bibliometrix در محیط Biblioshiny مورد تحلیل‌های علم‌سنجی قرار گرفت. همچنین، ضمن به‌کارگیری نقشه تکامل موضوعی برای بررسی روند تحول پژوهش‌ها، برای تحلیل هم‌رخدادی واژگان و ترسیم نقشه‌های شبکه‌ای، چگالی و همپوشانی زمانی، از نرم‌افزار VOSviewer استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که هسته مفهومی این حوزه در پیوند میان سه مفهوم «هوش مصنوعی توضیح‌پذیر»، «تصمیم‌گیری» و «یادگیری عمیق» شکل گرفته است. تحلیل خوشه‌بندی مفهومی، وجود چند خوشه اصلی شامل ابعاد انسانی- اخلاقی، فنی - روش‌شناسانه و کاربردی را نشان داد. همچنین، نتایج حاکی از آن است که مسیر تحول پژوهش‌ها از روش‌های کلاسیک یادگیری ماشین به سمت موضوعاتی مانند بصری‌سازی، اعتماد و سیستم‌های تصمیم‌یار هوشمند حرکت کرده است.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان می‌دهد که این حوزه در حال گذار از پارادایم «فناوری‌محور» به پارادایم «انسان‌محور و تصمیم‌محور» است. در این چارچوب، توضیح‌پذیری پلی میان مدل‌های هوش مصنوعی و فهم کاربران محسوب می‌شود و توسعه آینده داشبوردهای تصمیم‌گیری مستلزم تلفیق یادگیری عمیق، سازوکارهای توضیح‌پذیری و طراحی رابط کاربر انسان‌محور خواهد بود.

**واژگان کلیدی:** هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، داشبوردهای تصمیم‌گیری، سیستم‌های پشتیبان تصمیم، تحلیل علم‌سنجی، یادگیری عمیق، بصری‌سازی، تصمیم‌گیری، جبهه‌های پژوهشی، روندهای نوظهور، جهت‌گیری‌های آینده پژوهش

## مقدمه و بیان مسئله

هوش مصنوعی در سال‌های اخیر به یکی از اثرگذارترین فناوری‌های عمومی منفعت‌محور تبدیل شده و در حوزه‌هایی مانند سلامت، آموزش، صنعت، مدیریت و تصمیم‌گیری سازمانی نقش فزاینده‌ای یافته است (Tveita & Hustad, 2025). گزارش‌های معتبر بین‌المللی نیز نشان می‌دهند که اثرگذاری این فناوری بر بهره‌وری، کیفیت کار و شیوه تصمیم‌سازی انسان‌ها روزبه‌روز پررنگ‌تر می‌شود. با این حال، گسترش کاربردهای هوش مصنوعی، به طور هم‌زمان با افزایش نگرانی‌ها درباره شفافیت، اعتماد، سوگیریو قابلیت فهم خروجی مدل‌ها همراه بوده است؛ به همین دلیل، ضرورت حرکت به‌سوی هوش مصنوعی توضیح‌پذیر[1] بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است (Barredo et al., 2020).

در این میان، طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مسیرهای تبدیل خروجی‌های پیچیده مدل‌های هوش مصنوعی به اطلاعات قابل‌استفاده برای انسان مطرح شده است. این حوزه بر آن است که توضیحات مدل، نه صرفاً از نظر فنی، بلکه از منظر کاربر، زمینه کاربرد، سطح دانش مخاطب و نیاز تصمیم‌گیرنده طراحی شوند. در واقع، یک داشبورد تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی توضیح‌پذیر باید بتواند میان «دقت الگوریتمی» و «فهم انسانی» پیوند برقرار کند؛ به این معنا که توضیحات ارائه‌شده نه‌تنها معتبر باشند، بلکه برای کاربر نیز قابل‌درک، عملی و متناسب با وظیفه تصمیم‌گیری باشند (Miller, 2019). پژوهش‌های اخیر نیز نشان می‌دهند که موفقیت هوش مصنوعی توضیح‌پذیر به‌شدت به طراحی انسان‌محور، ارزیابی تجربهٔ کاربر و یکپارچگی توضیحات با جریان واقعی کار وابسته است (Kim et al., 2024).

این حوزه را می‌توان یک حوزه نوظهور و در حال تثبیت دانست. شواهد کتاب‌سنجی نشان می‌دهد که ادبیات XAI رشد بسیار سریعی داشته و بخش عمده این رشد از سال‌های پایانی دهه ۲۰۱۰ م به بعد شکل گرفته است؛ به‌طوری‌که برخی مطالعات کتاب‌سنجی با بررسی هزاران مقاله هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، جهش کمّی این حوزه و شکل‌گیری خوشه‌های پژوهشی جدید را گزارش کرده اند (Alonso et al., 2018; Ammar et al., 2026; Chen et al., 2023; Rejeb et al., 2026; Russo & Vistocco, 2026). در کنار آن، مطالعات مروری دیگر نیز نشان می‌دهند که هنوز اجماع روشنی دربارهٔ استانداردهای طراحی، شیوه‌های ارزیابی و الگوهای مؤثر برای توضیح‌پذیری وجود ندارد (Ali et al., 2023) ؛ برای مثال، در یک مرور نظام‌مند از مطالعات کاربرمحور هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، تنها بخش محدودی از پژوهش‌ها از چارچوب‌های ارزیابی مشترک استفاده کرده‌اند که خود نشان‌دهنده پراکندگی و ناپختگی نسبی این حوزه است (Kim et al., 2024). همچنین پژوهش‌های جدید در زمینه تصمیم‌یارهای بالینی[2] و داشبوردهای مبتنی بر هوش مصنوعی نشان داده‌اند که کاربران، به‌ویژه متخصصان، توضیحات کوتاه، بصری، ساده و متناسب با زمینه کار را ترجیح می‌دهند و در عین حال، بسیاری از نمایش‌های رایج مانند برخی نمودارهای تبیینی پیچیده را به‌راحتی قابل‌فهم نمی‌دانند (Fouad et al., 2026; Hunsicker et al., 2026).

در حوزه‌های مرتبط نیز ابعاد مطالعاتی متنوعی دیده می‌شود که نشان می‌دهد طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری صرفاً یک مسئله فنی نیست، بلکه یک موضوع میان‌رشته‌ای است که به تعامل انسان و کامپیوتر، بصری‌سازی داده، بار شناختی، تجربه کاربری و زمینه کاربرد وابسته است. برای نمونه،

1 . Explainable Artificial Intelligence (XAI)
2 . Clinical Decision Aids

مطالعات اخیر درباره هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری بالینی بر نیاز به توضیحات عملی، قابل‌هضم و ادغام‌شده با روند کاری تأکید کرده‌اند (Rezaeian et al., 2026; Shiddik, 2026). در همین راستا، پژوهش‌های دیگر نیز به نقش عناصر بصری، تعامل‌پذیری، دسترس‌پذیری و ارزیابی کاربر در طراحی داشبوردهای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی پرداخته‌اند (Mahanta et al., 2026; Prasad et al., 2026). این تنوع موضوعی نشان می‌دهد که حوزه مورد نظر شما در حال شکل‌گیری به‌عنوان یک قلمرو دانشی مستقل است، اما هنوز نقشه روشن و منسجمی از ساختار درونی آن ارائه نشده است.

در چنین شرایطی، علم‌سنجی می‌تواند ابزار مناسبی برای آشکارسازی ساختار دانشی این حوزه باشد. علم‌سنجی با تحلیل تولیدات علمی، استنادها، هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، شبکه نویسندگان، کشورها، دانشگاه‌ها و مجلات، امکان ترسیم نقشه‌ای از رشد، تمرکزهای موضوعی، ساختارهای راهبردی دانش و روندهای تحول یک حوزه پژوهشی را فراهم می‌کند. به بیان دیگر، مطالعه ساختار دانشی می‌تواند به پژوهشگران نشان دهد که مرزهای دانشی حوزه تا به کجا پیش رفته است، کدام جریان‌های فکری و موضوعی در حال شکل‌دادن به آن هستند، بازیگران اصلی چه کسانی‌اند و شکاف‌های پژوهشی در کجا قرار دارند (Haghani, 2023; Ivancheva, 2008; Van Leeuwen, 2006). مطالعات علم‌سنجی نشان داده است که این حوزه می‌تواند برای شناسایی خوشه‌های پژوهشی، موضوعات داغ، کشورها و نویسندگان اثرگذار و نیز جهت‌گیری‌های آینده حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر نیز بسیار مفید و ضروری باشد. حتی تحلیل شناسایی نویسندگان و نشریات برجسته که از مهم‌ترین قوانین کلاسیک حوزه علم‌سنجی محسوب می‌شود، با ظهور ابزارهای نوین بیش از پیش مورد توجه پژوهشگران برای ارزیابی ساختار دانش قرار گرفته است (Bradford, 1985; Lotka, 1926; Lotka & Bradford, 1926; Torbati & Noroozi Chakoli, 2013).

براین‌اساس، مسئله اصلی این پژوهش آن است که با توجه به اهمیت روزافزون هوش مصنوعی و جایگاه طراحی رابط کاربری برای حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، ساختار دانشی این حوزه چگونه شکل گرفته است؟ این که چه زیرشاخه‌ها و حوزه‌های مرتبط و راهبردی در این قلمرو وجود دارد، این حوزه نوظهور تاکنون بر چه زمینه‌های موضوعی و پژوهشی تمرکز داشته است و قوانین لوتکا و بردفورد چگونه بر روابط نویسندگان و مجلات این حوزه حاکم است، از مسائل اساسی مطرح در این پژوهش به شمار می رود. بی‌تردید، پاسخ به این پرسش‌ها می‌تواند تصویری روشن از وضعیت فعلی و مسیرهای آتی پژوهش در این حوزه ارائه دهد و به پژوهشگران کمک کند تا با شناخت بهتر از جبهه‌های پژوهش، تصمیم‌های دقیق‌تری برای ادامه پژوهش، همکاری علمی و انتخاب مسیرهای آینده اتخاذ کنند.

## پرسش‌های پژوهش

باتوجه‌به مطالب مطرح شده در بخش پیشین، این پژوهش در پی پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:

۱. الگوی رشد و توزیع زمانی تولیدات علمی در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری در سطح بین‌المللی چگونه است؟

۲. الگوی توزیع انتشارات در مجلات حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، چگونه از قانون برادفورد پیروی می‌کند و چه نوع ساختاری را در تمرکز و پراکندگی مجلات نشان می‌دهد؟

۳. الگوی بهره‌وری نویسندگان حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، چگونه سازمان یافته

است و بر اساس قانون لوتکا، رهبران علمی تا چه میزان جهت‌گیری و تمرکز بدنه دانش این حوزه را شکل می‌دهند؟

٤. ساختار فکری و راهبردی خوشه‌های اصلی دانش در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری از چه الگویی تبعیت می‌کند و مؤلفه‌های متمایز و کلیدی هر خوشه کدام‌اند؟

۵. با رویکرد آینده‌پژوهانه، موضوعات هسته اصلی و نوظهور پژوهش در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، کدام‌اند و روند تکامل ساختار دانشی آن‌ها در طول زمان چگونه قابل تفسیر است؟

## چارچوب نظری

هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) به‌عنوان یک حوزه پژوهشی مهم و راهبردی با هدف افزایش شفافیت، قابلیت اعتماد و تفسیرپذیری سیستم‌های هوشمند ظهور کرده است. در این زمینه، گراف‌های دانش[1] با فراهم‌کردن یک چارچوب ساختاریافته برای نمایش و سازمان‌دهی روابط پیچیده میان موجودیت‌های داده، نقشی اساسی در بهبود درک مفهومی داده‌ها ایفا می‌کنند. از سال ۲۰۲۰ م. به بعد، قابلیت توضیح‌پذیری[2] به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی برای پذیرش سیستم‌های هوش مصنوعی، کاربرد گسترده‌ای یافته است. دلایل مجهز کردن سیستم‌های هوشمند به قابلیت توضیح‌پذیری، فقط به حقوق کاربران یا پذیرش فناوری محدود نمی‌شود؛ بلکه بهره‌گیری از این قابلیت برای طراحان و توسعه‌دهندگان نیز ضروری است تا بتوانند استحکام سیستم را افزایش دهند و امکان عیب‌یابی را برای جلوگیری از سوگیری، بی‌عدالتی و تبعیض فراهم کنند. همچنین، این ویژگی می‌تواند اعتماد کاربران را نسبت به اینکه چرا و چگونه تصمیم‌ها گرفته می‌شوند، افزایش دهد (Confalonieri et al., 2021).

باوجوداین، هنوز توافق روشنی درباره اینکه «توضیح» دقیقاً چیست یا یک «توضیح خوب» چه ویژگی‌هایی دارد وجود ندارد؛ بطوری که برداشت‌های مختلفی از توضیح در گونه‌های متفاوت سیستم‌های هوش مصنوعی و رشته‌های گوناگون بررسی شده‌اند. نخستین مفاهیم توضیح‌پذیری در هوش مصنوعی همراه با سیستم‌های خبره پس از اواسط دهه ۱۹۸۰م. کمرنگ شدند (Buchanan & Shortliffe, 1984)، اما با موفقیت‌های اخیر در فناوری یادگیری ماشین دوباره مورد توجه قرار گرفتند (Guidotti et al., 2018).

آنجلوف (Angelov et al., 2021) در سال ۲۰۲۱م. بر این باور بود که پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر هنوز عمدتاً به تحلیل حساسیت، انتشار لایه‌به‌لایه، اهمیت ویژگی‌ها و انتساب، توضیح‌های شبه‌محلی به‌وسیله LIME، توضیح‌های افزایشی شپلی مبتنی بر نظریه بازی (SHAP)، مکان‌یابی مبتنی بر گرادیان و Grad-CAM، یا مدل‌های جانشین محدود است. اما واقعیت این است که پژوهش های این حوزه از سال ۲۰۲۲ م. به بعد به کلی دگرگون و متحول شده و به عرصه‌های گوناگونی وارد شده و به ویژه در مسیر تأثیرگذاری بر داشبوردهای تصمیم‌گیری ورود پیدا کرده است (Akkem et al., 2026; Bornmann & Leydesdorff, 2014; Buñay-Guisñan et al., 2026; Nalela et al., 2026; Pereira & Maciel, 2026).

در چنین شرایطی است که علم‌سنجی می‌تواند برای شناسایی زمینه‌های پژوهشی گذشته و حال و پیش‌بینی‌کننده مسیرهای پژوهشی آینده به کمک بیاید. علم سنجی با برخورداری از روش‌ها، فنون و ابزارهای گوناگون قادر است مسیری که حوزه‌های علمی پیموده‌اند و به تکامل رسیده‌اند را رصد کند، حوزه‌های نوظهور آن‌ها را شناسایی کند و

1 . Knowledge Graphs
2 . Explainability

راهی روشن پیش روی پژوهشگران و علاقمندان قرار دهد (Bornmann & Leydesdorff, 2014). در صورت تکیه بر نتایج علم سنجی در مسیر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی پژوهشی، برنامه‌ها و نقشه راه آینده در حوزه‌های موضوعی، از جمله در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، از پشتوانه علمی و عملی قابل اتکا برخوردار خواهد شد و احتمال خطا در تدوین راهبردهای عملیاتی، به شدت کاهش می‌یابد.

## پیشینه پژوهش

تاکنون پژوهشی از نوع علم‌سنجی در خصوص هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری، یافت نشده است. با وجود این، پژوهش‌های متعددی وجود دارد که در آن‌ها، با تکیه بر فنون و روش‌های علم‌سنجی و کتاب‌سنجی، روندهای موضوعی حوزه‌های علمی گوناگون، از جمله حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، بدون در نظر گرفتن ارتباط آن با داشبوردهای تصمیم‌گیری مورد مطالعه قرار گرفته است.از این مطالعات به عنوان پیشینه پژوهش، الهام گرفته شده است.

در همین راستا، کوتسوپیاس و نوسیوس (Koutsoupias & Nosios, 2026)، در پژوهشی، یک تحلیل کتاب‌سنجی نظام‌مند از مقالات مجلات علمی داوری شده را که بین سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۲٦م. در پایگاه Scopus در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر برای پژوهش‌های علوم اجتماعی و علوم انسانی منتشر شده بود، ارائه دادند. آن‌ها با استفاده از بسته bibliometrix در زبان R و با بررسی روند انتشار مقالات، الگوهای واژگانی، ساختارهای موضوعی و الگوهای استنادی، تلاش کردند نشان دهند ساختاربندی و ادغام هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در پژوهش‌های علوم اجتماعی و انسانی چگونه بوده است. در نهایت نشان دادند که پژوهش‌های هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در علوم اجتماعی و علوم انسانی از جایگاه مستحکمی در زیرساخت‌های گسترده‌تر یادگیری ماشین برخوردارند. همچنین، نشان دادند که این پژوهش‌ها در پذیرش روش‌ها و تمرکزهای موضوعی، الگوهای متمایزی از خود نشان می‌دهند.

در پژوهشی دیگر، روسو و ویستوکو (Russo & Vistocco, 2026; Talmoudi & Choukir, 2026)، با انجام پژوهش کتاب‌سنجی جامع در خصوص روند توسعه تحقیقات هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در بازه زمانی ۱۹۹۳ تا ۲۰۲٤م.، با استفاده از روش تحلیل شبکه، تحلیل تطابق چندگانه[1] و تکنیک‌های هم‌استنادی[2]، به شناسایی مشارکت‌کنندگان کلیدی، خوشه‌های اصلی پژوهشی، روندهای موضوعی و تکامل روش‌شناسی‌ها در این حوزه پرداختند. آن‌ها نشان دادند که پژوهش‌های XAI بر دو محور اصلی «توسعه روش‌های فنی برای بهبود تفسیرپذیری مدل‌ها» و «کاربرد این روش‌ها در حوزه‌های متنوعی مانند سلامت، مدیریت ریسک، علم اقلیم» استوار بوده است. همچنین، آن‌ها شبکه تاریخ‌نگارانه[3] روند تحول XAI را از مفاهیم بنیادی تا کاربردهای تخصصی به تصویر کشیده و بر رشد میان‌رشته‌ای این حوزه تأکید می‌کند و در نهایت با هدف هدایت پیشرفت‌های آینده و تقویت همکاری بیشتر در این حوزه مهم، بینش‌های ارزشمندی درباره مسیر تحول پژوهش‌های XAI ارائه دادند.

تلمود و چوکیا (Talmoudi & Choukir, 2026)، در تحلیلی کتاب‌سنجی مبتنی بر پروتکل پریزما از نرم‌افزار R و بسته bibliometrix و با استفاده از الگوریتم خوشه‌بندی لووین[4]، به تحلیل هم‌رخدادی واژگان و ترسیم نقشه ساختار مفهومی مقالات منتشرشده در حوزه سیستم‌های هشدار زودهنگام پرداختند و نشان دادند، موضوع‌های هوش

1 . Multiple Correspondence Analysis
2 . Co-Ccitation
3 . Historiographic Network
4 . Louvain

مصنوعی مولد[1] و سازه‌های روان‌شناختی از جمله موضوعات محرک و موضوع هوش مصنوعی توضیح‌پذیر به عنوان موضوع نوظهور محسوب می شوند. آن‌ها همچنین پیشنهاد دادند که مدیران آموزش عالی باید در حین رسیدگی به حکمرانی اخلاقی هوش مصنوعی، XAI را نیز با سیستم‌های خود ادغام کنند.

دائوویسون (Daovisan, 2026)، در مطالعه‌ای دیگر به بررسی هوش مصنوعی توضیح‌پذیر ۵.۰ (XAI 5.0) در چارچوب فناوری‌های نوظهور برای نوآوری مسئولانه[2] پرداخت. این مدل‌سازی آینده‌نگرانه فناوری نشان داد که مدل چندجمله‌ای درجه سوم[3] بهترین برازش را با داده‌ها دارد و با ضرایب تعیین بالا همراه است.

مارچیانو و همکاران (Marciano et al., 2026) در پژوهشی درباره هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در حوزه سلامت، به مطالعه روند سالانه انتشار مقالات، نویسندگان اثرگذار، مؤسسات برجسته، توزیع جغرافیایی و الگوهای کلیدواژه‌ها پرداختند و سه خوشه مفهومی اصلی «کاربردهای بالینی و تصویربرداری تشخیصی»، «مبانی فنی شامل XAI و یادگیری عمیق»، و «حکمرانی الگوریتمی[4]» را شناسایی کردند. آن‌ها این پژوهش را به عنوان نخستین تحلیل کتاب‌سنجی معرفی می‌کنند که به‌طور صریح به تلاقی توضیح‌پذیری، اخلاق و مقررات‌گذاری در زمینه هوش مصنوعی پزشکی می‌پردازد و علاوه بر ارائه یک نمای کلی کمی و یک ترکیب کیفی از این حوزه میان‌رشته‌ای در حال تحول فراهم می‌کند.

با استناد به پیشینه مرور شده، می‌توان دریافت که هوش مصنوعی توضیح‌پذیر از یک مفهوم انتزاعی در علوم رایانه به یک ضرورت راهبردی در حوزه‌های میان‌رشته‌ای همچون سلامت، علوم اجتماعی و حکمرانی اخلاقی بدل شده است. درحالی‌که مطالعات پیشین بر شناسایی خوشه‌های فنی و روند انتشار در حوزه‌های کلی تمرکز داشته‌اند، اما خلأ یک تحلیل جامع علم‌سنجی که به‌طور اختصاصی بر «داشبوردهای تصمیم‌گیری» به عنوان نقطه تلاقیِ تحلیل بصری و هوش مصنوعی متمرکز باشد، کاملاً مشهود است. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از متدولوژی‌های پیشرفته علم‌سنجی و مدل‌سازی آینده‌پژوهانه که در مطالعاتی همچون دائوویسون (Daovisan, 2026) و مارچیانو و همکاران (Marciano et al., 2026) مورد تأکید قرار گرفته، درصدد است تا این شکاف پژوهشی را پوشش داده و نقشه راهی برای ادغام نظام‌مند توضیح‌پذیری در اکوسیستم‌های تصمیم‌گیری ترسیم نماید.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با رویکردی کمی و با استفاده از فنون پیشرفته کتاب‌سنجی و تحلیل شبکه، رویکردی علم‌سنجانه را برای ترسیم چشم‌انداز فکری، ساختار دانشی و الگوی حاکم بر پژوهش‌های حوزه «هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری» اتخاذ می‌کند. با توجه به پراکندگی داده‌ها در پایگاه‌های مختلف، فرایند اجرای پژوهش در چهار گام اصلی عملیاتی شد:

### ۱. شناسایی و استخراج داده‌ها

جهت بازیابی رکوردهای مرتبط با کلیدواژه‌های اصلی و مترادف‌های حوزه «هوش مصنوعی توضیح‌پذیر» و

1 . Generative AI
2 . Responsible Innovation
3 . Cubic Polynomial
4 . Algorithmic Governance

«داشبوردهای تصمیم‌گیری[1]»، رشته جستجوهای[2] تخصصی و جامعی مطابق فرمول‌های ۱ و ۲ و با استفاده از عملگرهای منطقی (AND/OR) در تاریخ ۱۸ تا ۲۰ خرداد ۱۴۰۵ در دو پایگاه استنادی Scopus و Web of Science صورت پذیرفت:

فرمول ۱. فرمول جستجو در **Scopus**

( ( TITLE-ABS-KEY ("decision support") ) OR (TITLE-ABS-KEY ("decision-making") ) OR (TITLE-ABS-KEY ("expert system*" ) ) OR (TITLE-ABS-KEY ( "decision dashboard*" ) ) OR (TITLE-ABS-KEY ("decision aid*" ) ) ) AND ( ( (TITLE-ABS-KEY ( "user interface") ) OR (TITLE-ABS-KEY ("interface design") ) OR ( TITLE-ABS-KEY ("ui") ) OR (TITLE-ABS-KEY ("dashboard*" ) ) OR (TITLE-ABS-KEY ("visual analytics") ) OR ( TITLE-ABS-KEY ( "human-computer interaction" ) ) OR (TITLE-ABS-KEY ( "hci" ) ) OR ( TITLE-ABS-KEY ( "interaction design" ) ) OR ( TITLE-ABS-KEY ("explainable ui" ) ) ) AND ( ( TITLE-ABS-KEY ( "explainable machine learning" ) ) OR (TITLE-ABS-KEY (interpretable machine learning ) ) OR ( TITLE-ABS-KEY (xai) ) OR ( TITLE-ABS-KEY (explainable artificial intelligence ) ) OR ( TITLE-ABS-KEY ( explainable ai ) ) ) )

فرمول ۲. فرمول جستجو در **WoS**

TS=(("explainable AI" OR "explainable artificial intelligence" OR "XAI" OR "interpretable machine learning" OR "explainable machine learning") AND ("user interface" OR "interface design" OR "UI" OR "dashboard*" OR "visual analytics" OR "human-computer interaction" OR "HCI" OR "interaction design" OR "explainable UI") AND ("decision support" OR "decision-making" OR "decision dashboard*" OR "expert system*" OR "decision aid*"))

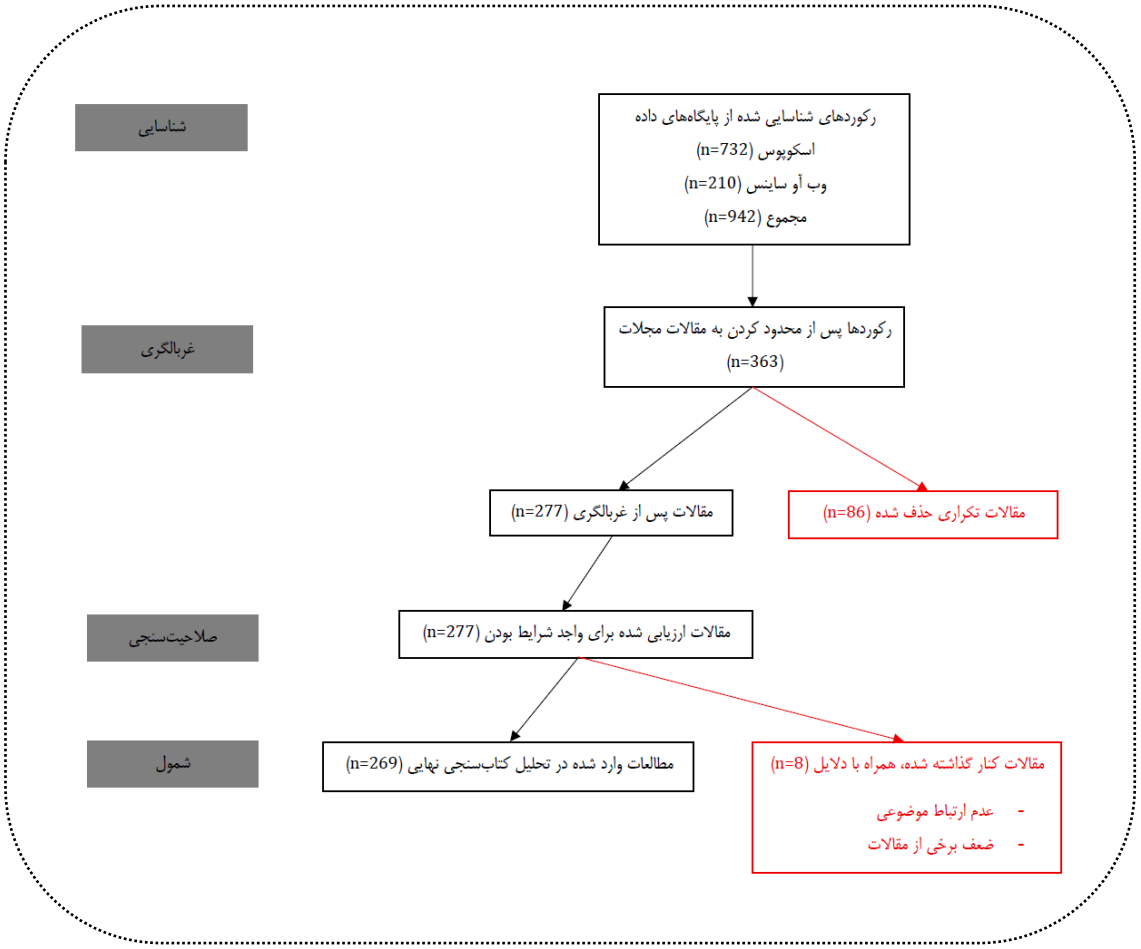
در این مرحله، در مجموع تعداد ۹۴۲ رکورد اولیه، شامل ۷۳۲ رکورد از Scopus و ۲۱۰ رکورد از WoS بازیابی شد. خروجی داده‌های Scopus در قالب‌های CSV و RIS و خروجی داده‌های WoS در قالب‌های BibTex و RIS ذخیره شد تا در مراحل بعد، امکان استفاده در نرم‌افزارهای تحلیل علم‌سنجی فراهم شود:

## ۲. پالایش و استانداردسازی[3]

باتوجه‌به تفاوت در ساختار متادیتا و قالب‌های استخراجی پایگاه‌های Scopus وWoS، فرآیند غربالگری[4] و استانداردسازی داده‌ها با هدف دست‌یابی به یک بانک اطلاعاتی واحد و معتبر طی سه گام اصلی و بر اساس پروتکل پریزما[5] مطابق تصویر (۱) در چند مرحله انجام شد. نخست، جهت ارتقای روایی نتایج، جامعه پژوهش تنها به «مقالات اصیل پژوهشی منتشر شده در مجلات بین‌المللی و داوری شده معتبر» محدود گردید که منجر به شناسایی ۲۵۱ رکورد از Scopus و ۱۱۲ رکورد از WoS شد. محدود کردن نتایج به مجلات داوری شده از آن جهت حائز اهمیت است که این نوع مجلات، مقالات را پس از فرایند سخت گیرانه داوری علمی مورد پذیرش قرار می دهند و منتشر می کنند (نوروزی چاکلی و همکاران، ۱۴۰۳). در گام دوم، فرآیند ادغام و همسان‌سازی فیلدها در محیط Bibliometrixانجام گرفت که طی آن ۸۶ مورد هم‌پوشانی و رکورد تکراری شناسایی و حذف شدند. در نهایت، با انجام غربالگری کیفی بر اساس چکیده و محتوای تخصصی، ۸ مورد دیگر به دلیل انطباق نداشتن دقیق با اهداف

1 . Decision Dashboard
2 . Search Strings
3 . Data Pre-Processing
4 . Screening
5 . PRISMA

موضوعی پژوهش کنار گذاشته شدند. بدین‌ترتیب، مجموعه دادهٔ نهایی مشتمل بر ۲۶۹ مقاله منتخب برای انجام تحلیل‌های علم‌سنجی و ترسیم نقشه‌های دانش در نرم‌افزارهای Biblioshiny و Vosviewer آماده‌سازی شد.




**تصویر ۱. مراحل پژوهش مطابق پروتکل پریزما**

### ۳. کنترل واژگان و تدوین اصطلاح‌نامه[1]

یکی از چالش‌های اصلی در تحلیل‌های واژگانی، وجود مترادف‌ها یا املای متفاوت واژگان بود که می‌توانست نتایج تحلیل خوشه‌بندی را با خطا مواجه کند. برای رفع این چالش، پیش از ورود داده‌ها به بیبلوشاینی، نسبت به یکدست سازی واژگان اقدام شد و همزمان با ورود داده‌ها به Vosviewer، یک اصطلاح‌نامه اختصاصی در قالب فایل اکسل تدوین شد. در این فایل:

- مفاهیم مشابه (مانند "XAI" و "Explainable Artificial Intelligence" یا "User Interface" و "UI") تحت یک برچسب واحد استانداردسازی شدند.
- واژگان عمومی و بی‌ارتباط[2] با اهداف پژوهش شناسایی و از فرایند تحلیل شبکه حذف شدند تا دقت خوشه‌بندی‌ها افزایش یابد.

1 . Thesaurus Construction
2 . Stop Words

### ٤. تحلیل‌های علم‌سنجی و تجسم داده‌ها

پس از پالایش و آماده‌سازی داده‌ها، مجموعه نهایی شامل ۲٦۹ مقاله برای انجام تحلیل‌های علم‌سنجی وارد محیط تحلیل شد. در این مرحله از بسته Bibliometrix در محیط Biblioshiny و همچنین نرم‌افزار Vosviewer برای تحلیل شبکه‌ها و تجسم ساختار دانشی استفاده شد. ابتدا داده‌های نهایی در محیط Biblioshiny مورد تحلیل‌های توصیفی و ساختاری قرار گرفت. این تحلیل‌ها شامل بررسی روند رشد سالانه تولیدات علمی، شناسایی نویسندگان و مجلات پربازده و تحلیل توزیع انتشارات علمی بود. در این راستا برای ارزیابی الگوهای بهره‌وری علمی از قانون لوتکا جهت بررسی توزیع تولیدات علمی نویسندگان و از قانون برادفورد برای شناسایی سهم مجلات هسته در حوزه پژوهش استفاده شد. این تحلیل‌ها امکان درک ساختار انتشار دانش و تمرکز مجلات علمی در حوزه «هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری» را فراهم می‌کند.

در گام بعد، برای تحلیل ساختار مفهومی و روابط میان مفاهیم پژوهشی، داده‌ها به نرم‌افزار Vosviewer منتقل شدند. در این نرم‌افزار، با استفاده از روش هم‌رخدادی واژگان[1]، شبکه ارتباطی میان کلیدواژه‌های پژوهش استخراج شد. به منظور افزایش دقت خوشه‌بندی مفاهیم و جلوگیری از پراکندگی اصطلاحات مشابه، فایل اصطلاح‌نامه (Thesaurus) که در مرحله قبل تهیه شده بود در فرایند تحلیل اعمال شد تا واژگان مترادف یا معادل‌های مختلف مفاهیم (مانند XAI، Explainable AI و Explainable Artificial Intelligence) یکپارچه‌سازی شوند.

خروجی‌های حاصل از VOSviewer در قالب سه نوع نقشه تحلیلی ارائه شدند:

- نقشه شبکه‌ای[2] برای نمایش خوشه‌های مفهومی و روابط میان کلیدواژه‌ها؛
- نقشه چگالی (بلوغ)[3] برای شناسایی حوزه‌های پرتراکم و پرمطالعه در ادبیات پژوهش؛
- نقشه پوششی (همپوشانی زمانی)[4] برای تحلیل روند زمانی شکل‌گیری و تحول موضوعات پژوهشی.

این نقشه‌ها به شناسایی ساختار فکری حوزه پژوهش، خوشه‌های دانشی غالب، و مسیرهای پژوهشی نوظهور کمک می‌کنند.

### ۵. تحلیل ساختار مفهومی و شناسایی روندهای پژوهشی

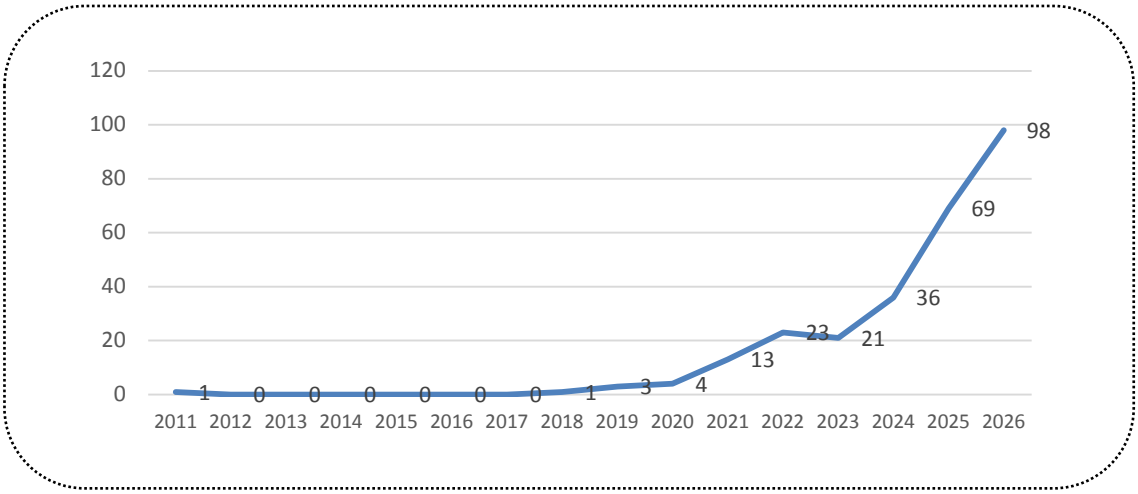
به منظور درک عمیق‌تر ساختار مفهومی حوزه مورد مطالعه، از روش‌های تحلیل شبکه واژگان برای شناسایی خوشه‌های موضوعی استفاده شد. خوشه‌های استخراج‌شده نمایانگر جریان‌های اصلی پژوهشی در حوزه «هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در سیستم‌ها و داشبوردهای تصمیم‌یار» هستند. تحلیل این خوشه‌ها امکان شناسایی موضوعات مرکزی، پیوندهای میان حوزه‌های پژوهشی و روندهای در حال ظهور را فراهم می‌کند. علاوه بر این، با استفاده از نقشه‌های هم‌رخدادی، تحلیل تراکم و چگالی (بلوغ)، تحلیل پوششی (تحلیل همپوشانی زمانی) و تحلیل روند زمانی[5] کلیدواژه‌ها، موضوعات نوظهور و مسیرهای آینده پژوهش در این حوزه شناسایی شدند. این تحلیل‌ها مبنایی برای ارائه چارچوبی از تحولات دانشی و جهت‌گیری‌های آینده پژوهش فراهم می‌سازد.

1 . Co-Occurrence Analysis
2 . Network Visualization
3 . Density Visualization
4 . Overlay Visualization
5 . Temporal Aanalysis

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش نخست پژوهش. الگوی رشد و توزیع زمانی ظهور حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری در سطح بین‌المللی چگونه است؟

مجموعه اطلاعات ارائه شده در تصویر (۲) و جدول (۱)، به خوبی بر نوظهور بودن حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری صحه می‌گذارد. تصویر (۲) به روشنی نشان می‌دهد با وجود این که نخستین مقاله بین‌المللی مرتبط با این حوزه در مجلات پایگاه‌های Scopus و WoS، در سال ۲۰۱۱ م. منتشر شده است؛ باید سال واقعی آغاز رشد مقاله‌های این حوزه را از ۲۰۱۸ م. در نظر گرفت؛ زیرا روند رشد مستمر انتشار مقالات این حوزه در مجلات بین‌المللی از آن سال آغاز شده و تاکنون با رشدی سریع و روزافزون ادامه یافته است. علاوه بر این، جدول ۱ به روشنی حاکی از آن است که این ۲۶۹ مقاله منتشر شده در مجلات بین‌المللی که تنها دارای ۱۲۹۲ نویسنده بوده، با نرخ رشد سالانه قریب به ۳۶ درصدی، به طور متوسط برای هر مقاله ۲۱ استناد دریافت کرده‌اند.




**تصویر ۲. توزیع زمانی رشد مقالات حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری در مجلات بین‌المللی**

**جدول ۱. توصیف اجمالی وضعیت مقالات منتشر شده حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری در مجلات بین‌المللی**

| توصیف | نتایج |
|---|---|
| بازه زمانی | ۲۰۱۱:۲۰۲۶ |
| تعداد مجلات | ۱۸۹ |
| مقالات | ۲۶۹ |
| نرخ رشد سالانه (٪) | ۳۵.۷۵ |
| سن متوسط هر مقاله | ۱.۵۹ |
| میانگین استناد به هر مقاله | ۲۱.۱۷ |
| مجموع تعداد کلیدواژه‌ها[1] | ۱۹۹۲ |

1 . Keywords Plus (ID)



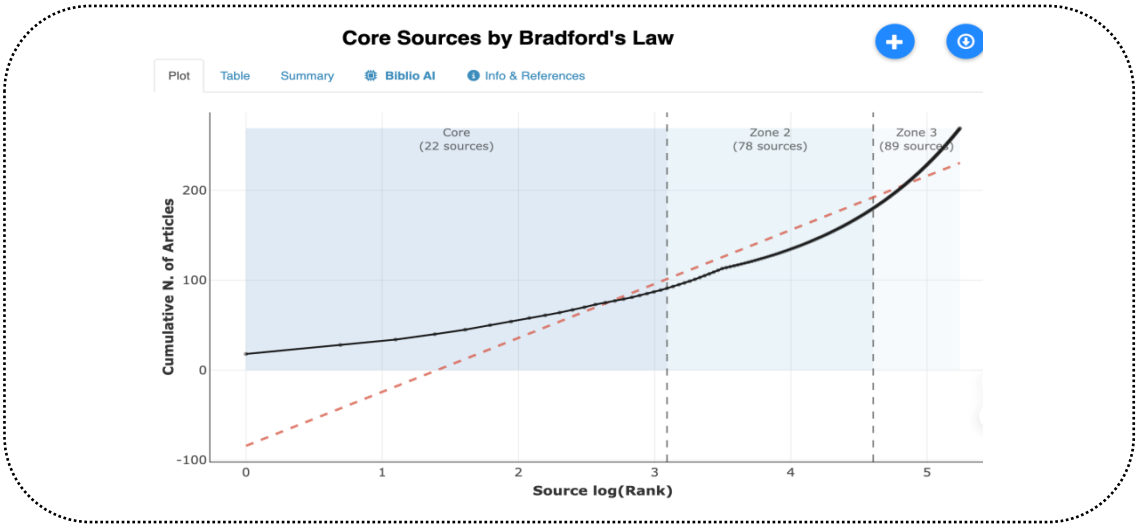
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد / دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵(پیاپی ۲۴) پژوهش‌نامه علم‌سنجی

**ادامه جدول ۱. توصیف اجمالی وضعیت مقالات منتشر شده حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری در مجلات بین‌المللی**

| توصیف | نتایج |
|---|---|
| کلیدواژه‌های نویسندگان[1] | ۱۱٤۰ |
| تعداد نویسندگان | ۱۲۹۲ |
| تعداد نویسندگان مقالات تک نویسنده | ۹ |
| تعداد هم نویسندگی برای هر مقاله | ۵.۳ |
| سهم همکاری بین‌المللی (٪) | ۲۰.٤۵ |

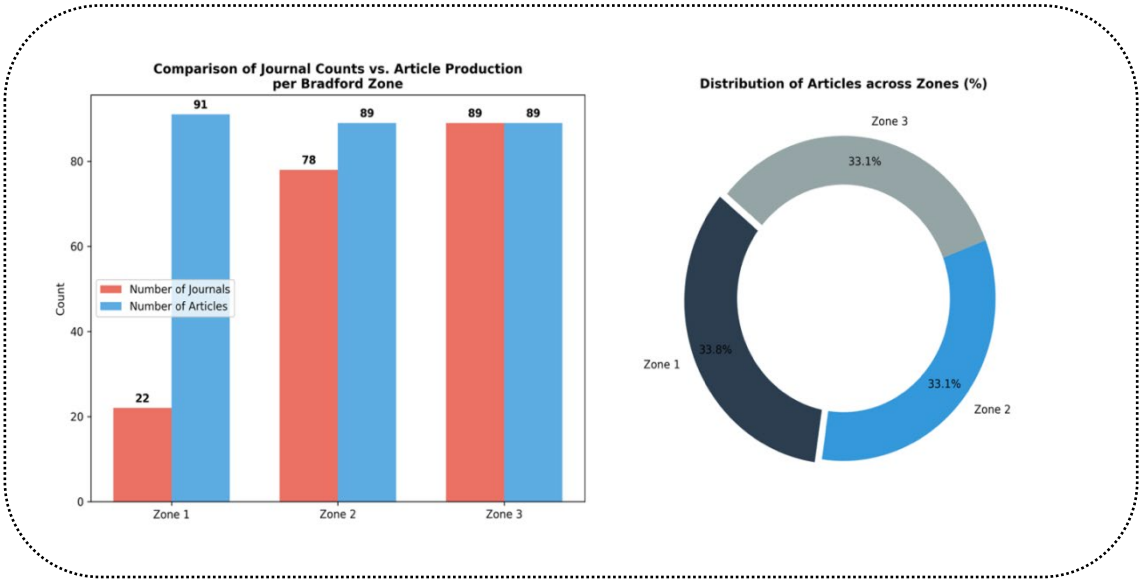
**پاسخ به پرسش دوم پژوهش. الگوی توزیع انتشارات در مجلات حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، چگونه از قانون برادفورد پیروی می‌کند و چه نوع ساختاری را در تمرکز و پراکندگی مجلات نشان می‌دهد؟**

به منظور شناسایی مجلات هسته و تحلیل ساختار انتشارات در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، از قانون برادفورد[2] استفاده شد. این قانون با تقسیم مجلات فعال در هر حوزه موضوعی به سه منطقه[3]، ساختار تمرکز و پراکندگی دانش در آن حوزه را مشخص می‌کند و نشان می‌دهد چگونه، باوجود تقریباً برابر بودن تعداد مقالات در هر منطقه، تعداد مجلات به صورت تصاعدی افزایش می‌یابد (Bradford, 1985) . مطابق با منحنی توزیع تجمعی مقالات در برابر لگاریتم رتبه مجلات تصویر (۳)، داده‌های این پژوهش مدل کلاسیک برادفورد (S-Curve) را تأیید می‌کنند. در این پژوهش، تعداد ۲۲ مجله در منطقه هسته (Zone 1) قرار گرفته‌اند که ۳۳.۸٪ از کل حجم انتشارات (۹۱ مقاله) را به خود اختصاص داده‌اند. این امر نشان‌دهنده تمرکز بالای موضوعی در هسته‌ای کوچک و تخصصی از مجلات است.




**تصویر ۳. منحنی توزیع تجمعی مقالات در برابر لگاریتم رتبه مجلات بین‌المللی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری**

1 . Author's keywords (DE)
2 . Bradford’s Law
3 . Zone




**تصویر ٤. مقایسه قانون برادفورد در مجلات بین‌المللی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری**

در مقابل، همان‌طور که در تصویر (٤) مشاهده می‌شود، برای دست‌یابی به یک‌سوم پایانی مقالات (منطقه حاشیه یا Zone 3)، تعداد مجلات به شدت افزایش یافته و به ۸۹ مجله می‌رسد. در این منطقه، نسبت مجله به مقاله تقریباً ۱ به ۱ است که نشان‌دهنده پراکندگی بسیار زیاد موضوع هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری در مجلات عمومی‌تر و حوزه‌های میان‌رشته‌ای است. به‌این‌ترتیب، ساختار توزیع در این حوزه نشان‌دهنده یک «هسته بالغ» است. وجود ۲۲ مجله کلیدی به عنوان هسته علمی، بیانگر آن است که با وجود نوظهور بودن مفاهیمی مانند هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI)، این حوزه توانسته است جایگاه تخصصی خود را در مجلات معتبر تثبیت کند. ضریب پراکندگی در منطقه سوم نیز حاکی از پتانسیل بالای این موضوع برای جذب مخاطب در گرایش‌های مختلف علمی (از علوم کامپیوتر تا مدیریت و پزشکی) است و پژوهشگران این حوزه می‌توانند با تمرکز بر مجلات منطقه هسته، به معتبرترین و مرتبط‌ترین جریان‌های دانش دسترسی پیدا کنند. تحلیل ساختار توزیع مقالات در سه منطقه به شرح زیر است:

- **منطقه ۱ (هسته):** شامل تنها ۸ مجله است که مجموعاً ۵۸ مقاله (حدود ۲۲٪ از کل دانش موضوعی) را منتشر کرده‌اند. این تمرکز بالا در تعداد اندکی از مجلات، نشان‌دهنده شکل‌گیری یک هسته تخصصی و بلوغ نسبی در این حوزه پژوهشی است.
- **منطقه ۲ (مرتبط):** شامل ٤٤ مجله است که ۸۹ مقاله را پوشش داده‌اند.
- **منطقه ۳ (حاشیه‌ای):** شامل ۱۳۷ مجله تک مقاله‌ای یا با تعداد مقالات بسیار اندک است که نشان‌دهنده ماهیت بین‌رشته‌ای موضوع و نفوذ مفاهیم هوش مصنوعی توضیح‌پذیر به حوزه‌های متنوع علمی (از پزشکی تا مدیریت) است.

باتوجه‌به تصویر (۵)، مجلات هسته[1] (Zone 1) که بیشترین نقش را در تولید دانش این حوزه داشته‌اند به شرح زیر تحلیل می‌شوند:

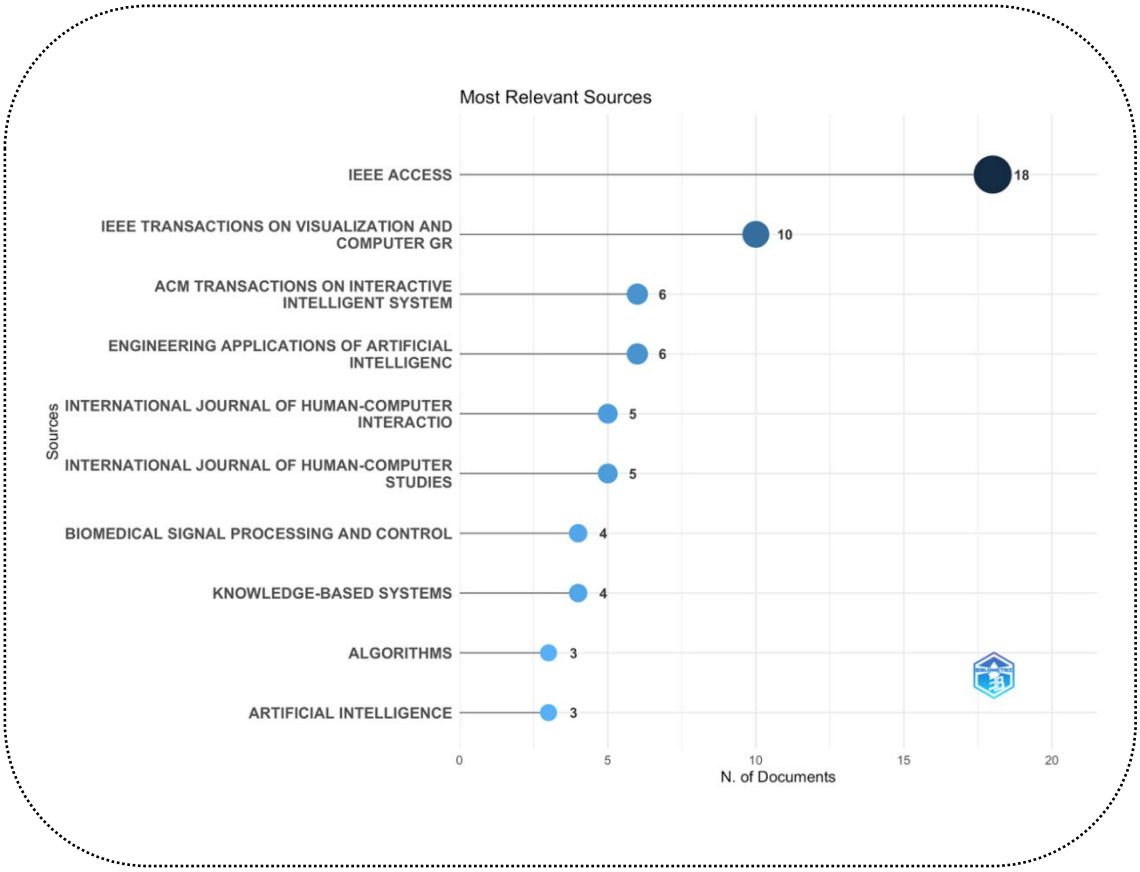
1 . Core Journals

۱. مجله IEEE Access (رتبه ۱– انتشار ۱۸ مقاله): به عنوان پیشروترین مجله، نشان‌دهنده تمایل پژوهشگران به انتشار در مجلات با دسترسی آزاد[1] و تمرکز بر جنبه‌های فنی و مهندسی سیستم‌های توضیح‌پذیر است.

۲. مجله IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (رتبه ۲– انتشار ۱۰ مقاله): حضور این مجله در رده دوم بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا تأیید می‌کند که «تصویرسازی داده‌ها[2]» رکن اصلی در طراحی رابط‌های کاربری هوش مصنوعی توضیح‌پذیر برای داشبوردهاست.

۳. مجلات ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems و International Journal of Human Computer Interaction: قرارگیری این مجلات در رده‌های برتر (با ٦ و ٥ مقاله) نشان‌دهنده غلبه رویکرد «تعامل انسان و کامپیوتر» (HCI) در این حوزه است. این موضوع ثابت می‌کند که داشبوردهای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر صرفاً یک ابزار محاسباتی نیستند، بلکه بر بهبود تجربه کاربری[3] و تعامل هوشمند تمرکز دارند.

٤. علاوه بر این، حضور مجله‌ای مانند Biomedical Signal Processing and Control در میان ۸ مجله هسته اصلی، نشان‌دهنده این است که داشبوردهای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی توضیح‌پذیر به طور ویژه‌ای در حوزه پزشکی و سلامت کاربرد عملیاتی پیدا کرده‌اند؛ چرا که در این حوزه، توضیح‌پذیری مدل‌ها با جان انسان‌ها در ارتباط است.




**تصویر ۵. مجلات هسته و تأثیرگذار در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری**

1 . Open Access
2 . Data Visualization
3 . UX

از طرفی، این الگو بیانگر آن است که پژوهش‌های مربوط به طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، دارای یک هسته انتشاراتی مشخص و در عین حال ماهیت بین‌رشته‌ای گسترده‌ای هستند.

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. الگوی بهره‌وری نویسندگان حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، چگونه سازمان یافته است و بر اساس قانون لوتکا، رهبران علمی تا چه میزان جهت‌گیری و تمرکز بدنه دانش این حوزه را شکل می‌دهند؟**

به زبان ساده، قانون لوتکا می‌گوید در هر حوزه علمی، تعداد کمی از نویسندگان بسیار پرکار هستند و اکثریت نویسندگان تنها یک یا دو مقاله منتشر کرده‌اند (Bradford, 1985). اطلاعات مندرج در جدول (۲) حکایت از غلبه نویسندگان تک‌مقاله‌ای (نویسندگان گذرا)[1] در این حوزه دارد؛ چرا که بیش از ۹۲.۳٪ از نویسندگان (۱۱۹۲ نفر) تنها یک مقاله در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری منتشر کرده‌اند. این عدد بسیار بالا نشان‌دهنده حوزه «جذاب و نوظهور» است که پژوهشگران زیادی از رشته‌های مختلف برای یک بار وارد آن شده‌اند، اما هنوز به تخصص اصلی و مستمر اکثر آن‌ها تبدیل نشده است.

**جدول ۲. توزیع نویسندگان مقالات منتشر شده حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری در مجلات بین‌المللی**

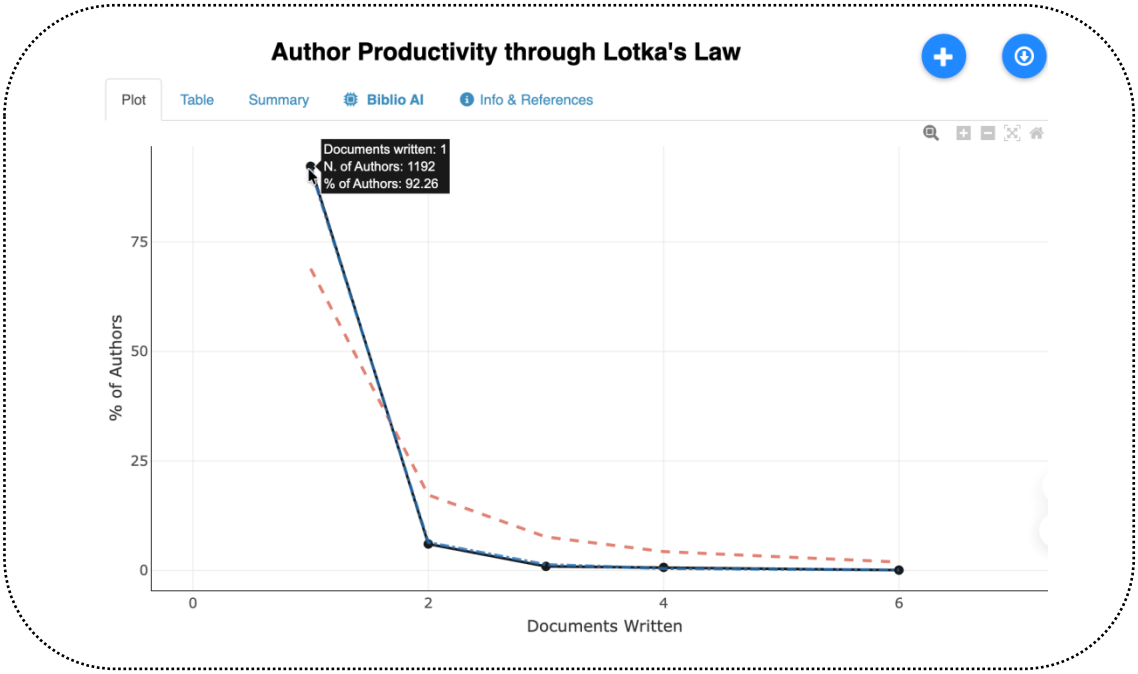
| تعداد مقالات نوشته شده | تعداد نویسندگان | نسبت نویسندگان |
|---|---|---|
| ۱ | ۱۱۹۲ | ۰.۹۲ |
| ۲ | ۷۸ | ۰.۰۶ |
| ۳ | ۱۲ | ۰.۰۰۹ |
| ٤ | ۹ | ۰.۰۰۷ |
| ٦ | ۱ | ۰.۰۰۰۸ |

در خصوص حضور تأثیرگذارترین نویسندگان، نخبگان حوزه[2] و نویسندگان پرکار[3] در این حوزه باید اذعان داشت که تنها ۱ نویسنده (Zhang Y.) وجود دارد که به عنوان فعال‌ترین پژوهشگر این حوزه، ٦ مقاله منتشر کرده است (۰.۱٪ از کل) و تمرکز پژوهش‌های وی، عمدتاً بر «شفافیت در سیستم‌های هوشمند» و «تعامل انسان و کامپیوتر[4]» است که هسته اصلی موضوع هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری را شکل می‌دهد. همچنین، تنها ۹ نویسنده دارای ٤ مقاله هستند. این افراد معمولاً چارچوب‌های اولیه[5] برای توضیح‌پذیری در رابط‌های کاربری را تدوین کرده‌اند و همان «قطب‌های علمی» یا رهبران فکری این حوزه هستند که احتمالاً در خوشه‌هایی که در ادامه مقاله ارائه خواهد شد، نقش کلیدی دارند.

به لحاظ نرخ مشارکت نویسندگان، کاهش شدید سهم از ۹۲٪ (برای ۱ مقاله) به ٦٪ (برای ۲ مقاله) در تصویر (٦)

1 . Transient Authors
2 . Most Productive Authors
3 . Core Authors
4 . HCI
5 . Frameworks

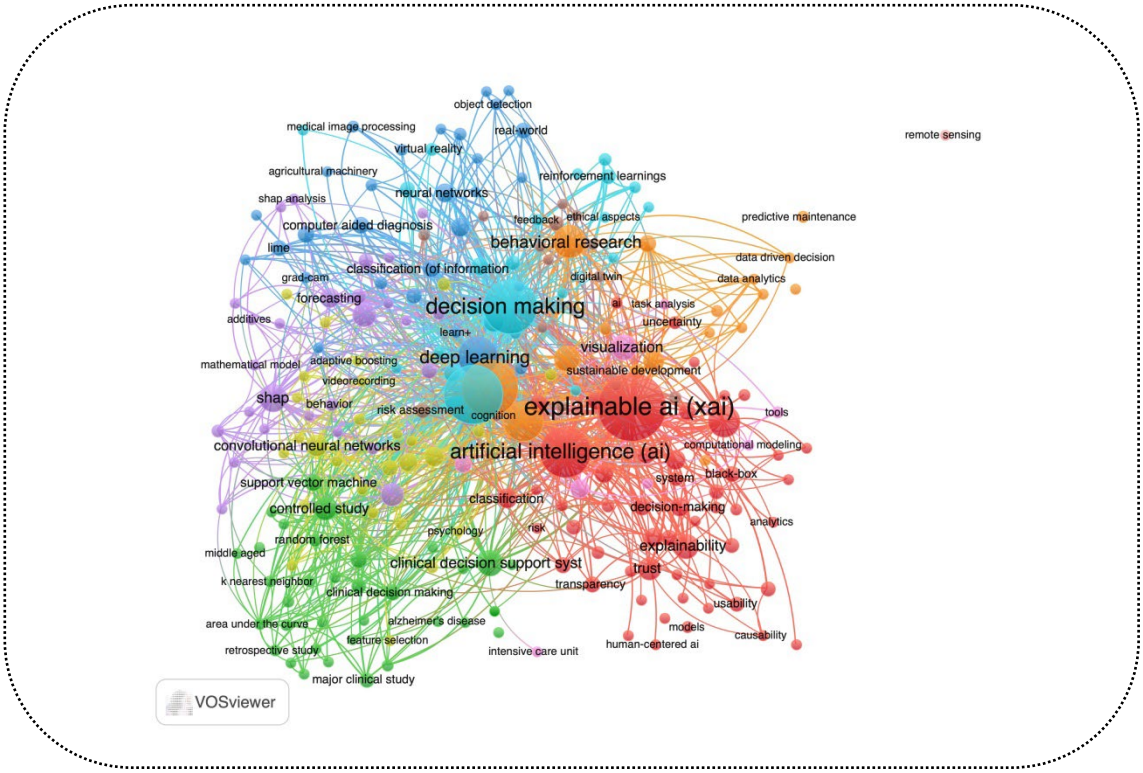
نشان‌دهنده آن است که وفاداری نویسندگان به موضوع خاص رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر،هنوز در حال شکل‌گیری است و از این نظر با حوزه کلاسیک و قدیمی تفاوت دارد. و این وضعیت نشان‌دهنده نوظهور بودن این گرایش تخصصی است. مقایسه این سهم با قانون لوتکا می‌تواند قابل توجه باشد. در حالی که طبق قانون لوتکا در علم‌سنجی، انتظار می‌رود حدود ۶۰٪ نویسندگان تک‌مقاله‌ای باشند، در داده‌های این پژوهش این میزان ۹۲٪ است. این تفاوت معنادار نشان می‌دهد که موضوع رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، یک حوزه به شدت توزیع‌شده، میان‌رشته‌ای و جذاب است؛ به این معنا که متخصصان علوم کامپیوتر، روان‌شناسی، علوم شناختی، پزشکی و مدیریت هر کدام از زاویه دید خود یک بار به این موضوع پرداخته‌اند. به بیانی دیگر، اگرچه بدنه دانش این حوزه توسط تعداد محدودی از متخصصان تعامل انسان و کامپیوتر رهبری می‌شود، اما نفوذ این موضوع در سایر علوم بسیار گسترده است. این موضوع برای داشبوردهای تصمیم‌گیری یک مزیت محسوب می‌شود، زیرا نشان‌دهنده پتانسیل بالای این ابزار برای پذیرش در جوامع علمی گوناگون است.




**تصویر ٦. الگوی مقایسه‌ای بهره‌وری نویسندگان در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری با توزیع نظری لوتکا**

### پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. ساختار فکری و راهبردی خوشه‌های اصلی دانش در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری از چه الگویی تبعیت می‌کند و مؤلفه‌های متمایز و کلیدی هر خوشه کدام‌اند؟

واکاوی ساختار فکری حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری با استفاده از تحلیل شبکه هم رخدادی واژگان (تصویر ۷) و نقشه‌های چگالی و زمانی، نشان می‌دهد که این حوزه بر یک اکوسیستم دانشِ چندبعدی و به‌هم‌پیوسته استوار است. این ساختار بر پایه ۱۰ خوشه متمایز استوار است که طیف وسیعی از مباحث، از زیرساخت‌های ریاضی تا ملاحظات اخلاقی و کاربردهای بالینی را در بر می‌گیرند.




**تصویر ۷. نقشه شبکه‌ای ساختار فکری و خوشه‌های اصلی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری**

به منظور تبیین بیشتر، مجموع خوشه‌های معرفی شده در تصویر (۷)، در جدول (۳) دسته‌بندی شده است.

**جدول ۳. طبقه‌بندی ساختار فکری و خوشه‌های اصلی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری مندرج در تصویر۱**

| شماره خوشه | عنوان خوشه (Cluster Theme) | تعداد واژگان | تمرکز مفهومی | واژگان محوری (Top Keywords) | نقش در نقشه ذهنی |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | حاکمیت اخلاقی و مبانی تعامل انسان و هوش مصنوعی | ٥٤ | Trust, Ethics, Human-AI Collaboratio, Transparency | Explainable AI, Trust, Transparency, Ethics, Human-Centered AI, Fairness, Interpretability, Trust Calibration | این خوشه هسته نظری شبکه را تشکیل می‌دهد و نشان می‌دهد ادبیات XAI از رویکرد فنی صرف به سمت رویکردهای انسان‌محور و مدیریت اعتماد حرکت کرده است. |
| 2 | کاربردهای بالینی و سیستم‌های پشتیبان تصمیم پزشکی | ٣٤ | Clinical Decision Support, Diagnosis, Healthcare | Clinical Decision Support, Medical Diagnosis, Patient Safety, Prognosis, Healthcare AI | این خوشه نشان می‌دهد کاربردهای پزشکی یکی از مهم‌ترین حوزه‌های استفاده از XAI هستند و توضیح‌پذیری در این حوزه برای افزایش ایمنی و اعتماد ضروری است. |
| 3 | تکنیک‌های یادگیری ماشین و زیرساخت‌های محاسباتی | ٢٩ | Random Forest, SVM, Cybersecurity | Machine Learning, Classification, Feature Selection, Cybersecurity, Prediction | این خوشه لایه فنی شبکه را نشان می‌دهد و بیانگر تمرکز پژوهش‌ها بر توسعه و استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین در مسائل پیش‌بینی و امنیت است. |

**ادامه جدول ۳. طبقه‌بندی ساختار فکری و خوشه‌های اصلی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری مندرج در تصویر۱**

| شماره خوشه | عنوان خوشه (Cluster Theme) | تعداد واژگان | تمرکز مفهومی | واژگان محوری (Top Keywords) | نقش در نقشه ذهنی |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده و یادگیری عمیق (DL) | ۲۷ | Neural Networks, Deep Learning | Deep Learning, Neural Networks, Pattern Recognition, Representation Learning | این خوشه نشان می‌دهد رشد مدل‌های یادگیری عمیق موجب افزایش نیاز به روش‌های توضیح‌پذیری شده است تا رفتار مدل‌های پیچیده قابل درک باشد. |
| 5 | متدولوژی‌های ارزیابی و تحلیل اهمیت ویژگی‌ها (SHAP) | ۲۷ | Feature Attribution, Sensitivity Analysis | SHAP, Model Evaluation, Calibration, Local Explanation, Global Explanation | این خوشه بیانگر ابزارها و روش‌های اصلی تولید توضیح در مدل‌های هوش مصنوعی است و SHAPبه‌عنوان یکی از رایج‌ترین روش‌ها در ادبیات معرفی می‌شود. |
| 6 | سیستم‌های خبره و پردازش زبان طبیعی (NLP) | ۲۳ | Expert Systems, NLP, Human Factors | Expert Systems, Natural Language Processing, Social Effects, Decision Support | این خوشه پیوند میان رویکردهای کلاسیک سیستم‌های خبره و رویکردهای جدید XAI را نشان می‌دهد و ابعاد انسانی و اجتماعی هوش مصنوعی را برجسته می‌کند. |
| 7 | تحلیل کلان‌داده‌ها و تصمیم‌گیری داده‌محور صنعتی | ۱۷ | Big Data, Data Analytics, DSS | Big Data, Data-Driven Decision Making, Industrial Analytics, DSS | این خوشه کاربرد XAI در محیط‌های سازمانی و صنعتی را نشان می‌دهد که در آن تحلیل داده‌های بزرگ برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری استفاده می‌شود. |
| 8 | سلامت دیجیتال و اینترنت اشیا (IoT) | ۱۵ | Wearables, Monitoring, Telemedicine | IoT, Digital Health, Remote Monitoring, Smart Systems | این خوشه نشان‌دهنده ارتباط میان XAIو داده‌های حسگری در محیط‌های سلامت دیجیتال و سیستم‌های هوشمند است. |
| 9 | سیستم‌های خودمختار و تحلیل وظایف شناختی | ۹ | Autonomous Vehicles, Cognition, Risk | Autonomous Systems, Human Cognition, Risk Assessment, Task Analysis | این خوشه بر نقش توضیح‌پذیری در سیستم‌های خودمختار تمرکز دارد تا کاربران بتوانند رفتار سیستم را در شرایط مختلف درک کنند. |
| 10 | سنجش از دور و حوزه‌های جانبی | ۱ | Remote Sensing | Remote Sensing | این خوشه نشان‌دهنده کاربردهای پراکنده و تخصصی XAI در حوزه‌هایی مانند سنجش از دور است که هنوز تراکم پژوهشی کمتری دارند. |

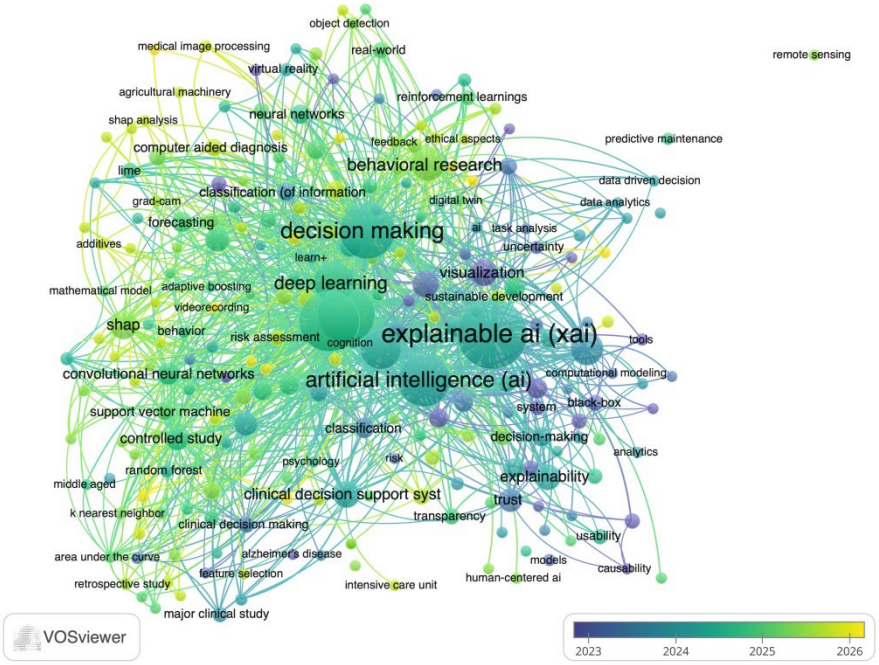
دسته‌بندی خوشه‌ها در جدول (۳) نشان می‌دهد که پژوهش در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، فقط به توسعه مدل‌های پیش‌بینی محدود نیست، بلکه به‌طور فزاینده‌ای بر فهم‌پذیری مدل، تعامل انسان و کامپیوتر و اعتبار تصمیمات تولیدشده توسط سامانه‌ها تمرکز دارد. در مجموع، ساختار فکری این حوزه نشان می‌دهد که هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری از یک موضوع صرفاً الگوریتمی به یک حوزه انسان‌محور، کاربردی و مبتنی بر اعتماد تبدیل شده است. مطابق جدول (۳)، بدنه اصلی خوشه‌های دانش دهگانه در این حوزه را می‌توان به پنج کلان‌دسته طبقه‌بندی کرد:

**هسته انسانی - اخلاقی (خوشه ۱)**: این خوشه با تمرکز بر مفاهیمی همچون Trust و Ethics، نشان می‌دهد که حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری از یک ابزار فنی صرف به یک واسط «اعتمادساز» تبدیل شده است که هدف آن نهادینه کردن اعتماد کاربر و رعایت اصول اخلاقی در هوش مصنوعی انسان‌محور است.

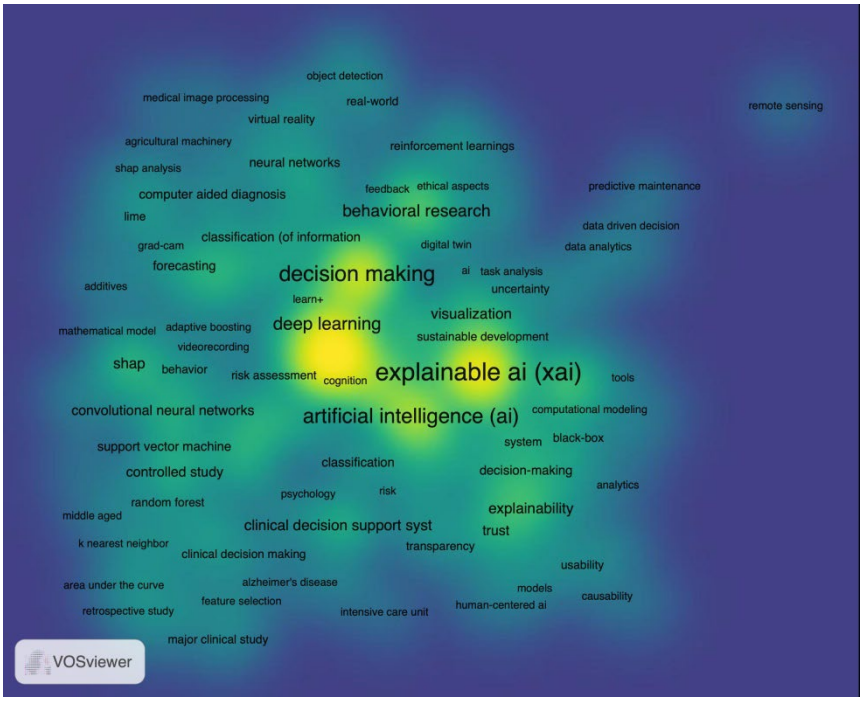
- **هسته فنی - روش‌شناسانه (خوشه‌های ۳، ٤، ٥ و ٦)**: این بخش، موتور محرک و زیربنای محاسباتی حوزه است. در اینجا تقابل میان پیچیدگی مدل‌های Deep Learning و متدهای تبیین‌گر نظیر SHAP و LIME جریان دارد. همچنین پیوند میان سیستم‌های خبره کلاسیک و پردازش زبان طبیعی (NLP) در این هسته، نشان‌دهنده تلاش برای ایجاد زبان مشترک میان ماشین و انسان است.
- **هسته کاربردی - عملیاتی (خوشه‌های ۲، ۷ و ۸)**: این هسته بر پیاده‌سازی در دنیای واقعی تمرکز دارد. حوزه‌های سلامت(Clinical DSS) ، صنعت و اینترنت اشیا (IoT)، به عنوان اصلی‌ترین بسترهای عملیاتی شناسایی شده‌اند که در آن‌ها توضیح‌پذیری عاملی حیاتی برای پذیرش سیستم‌های پشتیبان تصمیم محسوب می‌شود.
- **هسته شناختی و سیستم‌های خودمختار (خوشه ۹)**: این بخش از شبکه که بر مفاهیمی چون Cognition و Task Analysis تمرکز دارد، لایه عمیق‌تری از تحلیل است. در این لایه، پژوهشگران به دنبال درک فرآیندهای ذهنی کاربر در مواجهه با سیستم‌های خودمختار هستند تا توضیحاتی ارائه دهند که با مدل‌های شناختی انسان همخوانی داشته باشد.
- هسته موضوعات نوظهور و حوزه‌های حاشیه‌ای (خوشه ۱۰): حضور موضوعاتی مانند Remote Sensing سنجش از دور در این بخش، گویای نفوذ تدریجی مفاهیم توضیح‌پذیری به حوزه‌های تخصصی و جدید است. اگرچه این خوشه در حال حاضر تراکم کمتری دارد، اما پتانسیل رشد و تبدیل شدن به خوشه‌های کاربردی در آینده را داراست.

در کنار نقشه شبکه ارائه شده در تصویر (۷)، نقشه چگالی واژگان (تصویر ۸) نشان می‌دهد که بیشترین تراکم پژوهشی و «نقطه داغ[1]» حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، در مثلث میان Decision Making، Explainable AI و Deep Learning قرار دارد. شدت رنگ در این نواحی تأیید می‌کند که دغدغه اصلی پژوهشگران، «توضیح‌پذیر کردن مدل‌های یادگیری عمیق برای ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری» است. سایر مفاهیم مانند Clinical DSS در رده دوم چگالی قرار دارند که نشان‌دهنده بلوغ نسبی کاربرد XAI در پزشکی نسبت به سایر صنایع است.

1 . Hotspot




تصویر ۸. نقشه تحلیل چگالی و تراکم (بلوغ) پژوهشی ساختار فکری و خوشه های اصلی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری



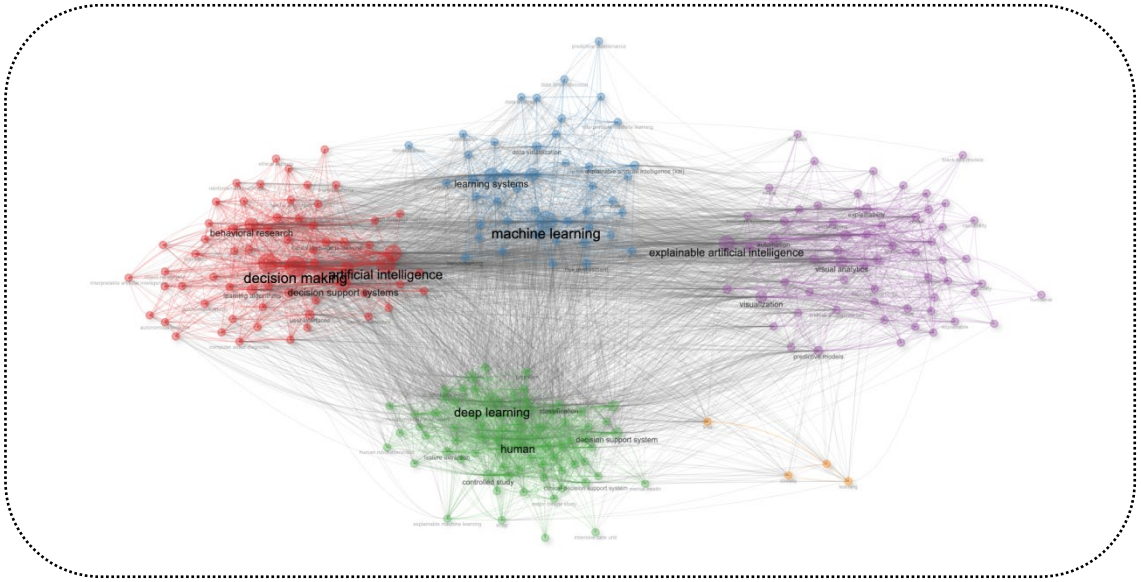

تصویر ۹. نقشه تحلیل بلوغ روند و تکامل زمانی ساختار فکری و خوشه‌های اصلی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری

همچنین نقشه هم‌پوشانی زمانی (تصویر ۹) تحول راهبردی موضوعات را نمایان می‌سازد. در تصویر (۹)، موضوعات پیشرو و کلاسیک نظیر Neural Networks و Support Vector Machine با رنگ‌های سرد (بنفش) مربوط به سال‌های آغازین هستند که بر جنبه‌های فنی هوش مصنوعی کلاسیک تمرکز داشتند. علاوه بر این، موضوعات معاصر و در حال ظهور با رنگ‌های گرم (زرد) مشخص شده اند. به این ترتیب، مفاهیمی که به رنگ زرد متمایل هستند (مربوط به بازه ۲۰۲۵-۲۰۲۶م.) شامل Human-Centered AI، Causability، Trust Calibration و روش‌های پیشرفته ارزیابی در محیط‌های Real-world هستند. این روند نشان می‌دهد که کانون توجه پژوهش‌ها از «دقت مدل» به سمت «تأثیر بر کاربر» و «تفسیر علّی» حرکت کرده است.

به‌این‌ترتیب، با توجه به تصاویر (۷ تا ۹) وس ویوور و جدول (۳) مرتبط با آن‌ها، در مجموع ساختار فکری هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری نشان‌دهنده الگوی «تکامل از مدل‌محوری به انسان‌محوری» است. وجود خوشه‌های تخصصی مانند خوشه ۵ (ارزیابی با SHAP) در کنار خوشه ۹ (شناخت انسانی)، گویای این واقعیت است که داشبوردهای تصمیم‌گیری مدرن، محصولِ تلفیقِ الگوریتم‌های پیچیده ریاضی با مدل‌های ذهنی کاربران هستند. این ساختار نه تنها به دنبال نچگونگی» کارکرد مدل، بلکه به دنبال «چگونگی پذیرش» آن توسط تصمیم‌گیرندگان است.

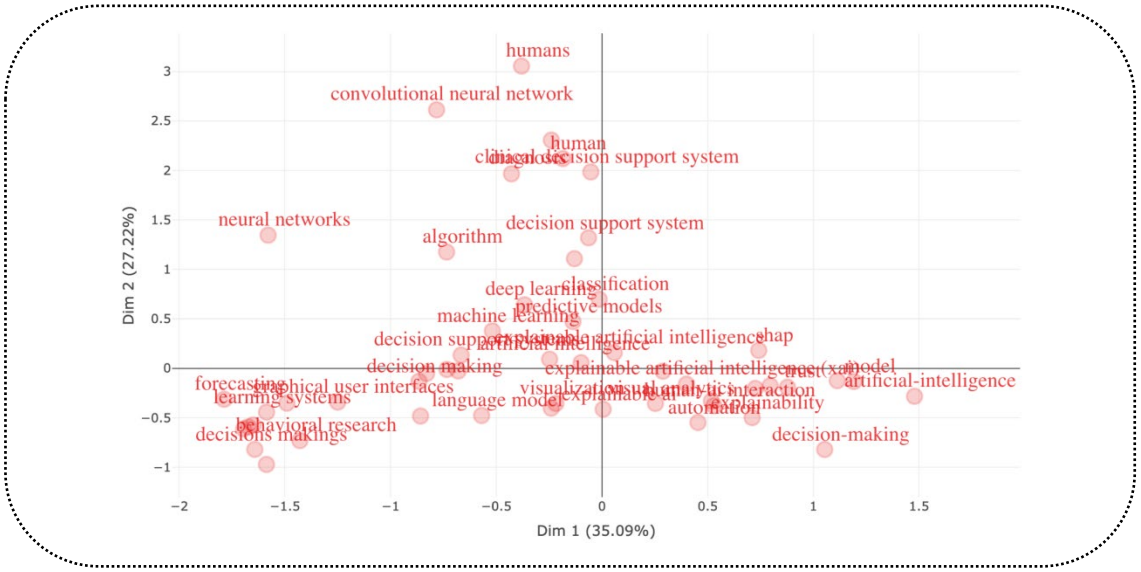
باوجوداین، برای تنوع بخشی و عمق بخشی تحلیل ساختار مفهومی و راهبردی موضوعات، تدوین نقشه تماتیک[1] (تصویر ۱۰) و تحلیل عاملی[2] بیبلیوشاینی (تصویر ۱۱) می‌تواند مفید و ضروری باشد؛ چرا که این دو نوع تحلیل به‌خوبی نشان می‌دهند که مفاهیم اصلی این حوزه در چه موقعیتی از نظر مرکزیت و توسعه قرار دارند و چه موضوعاتی به‌عنوان موتورهای دانشی آن عمل می‌کنند. در نقشه تماتیک بیبلیوشاینی (تصویر ۱۰) چهار خوشه اصلی قابل مشاهده است که یکی بر مفاهیم فنی مانند Machine learning، Deep learning و Human متمرکز است که نشان می‌دهد مبانی فنی و انسانی به‌صورت هم‌زمان در پیش‌رانش حوزه نقش دارند. در این بخش، یادگیری ماشین و یادگیری عمیق همچنان از نظر مرکزیّت و پویایی در سطح بالایی قرار دارند، اما به‌تنهایی کافی نیستند و در پیوند با عامل انسانی معنا پیدا می‌کنند. خوشه دیگر با تمرکز بر موضوعاتی نظیر Artificial intelligence، Explainable AI، Behavioral research و Decision making، در موقعیتی قرار گرفته‌اند که بیانگر اهمیت راهبردی آن‌ها در ساختار پژوهش است. این خوشه نشان می‌دهد که پژوهش این حوزه به‌سمت طراحی تعامل مؤثر انسان و کامپیوتر و استفاده از هوش مصنوعی توضیح‌پذیر برای تقویت تصمیم‌گیری انسانی حرکت کرده است. خوشه‌ای دیگر که می‌توان از آن با عنوان خوشه موضوعات نوظهور یا رو به افول یاد کرد، بر موضوعاتی همچون Explainability، Visualization و Visual analytics تمرکز دارد. حضور این موضوعات در این خوشه بیانگر آن است که ابزارهای بصری و روش‌های تبیینی هنوز در حال تثبیت و بلوغ هستند و با وجود اهمیت زیاد، در مقایسه با هسته‌های مرکزی، هنوز در مرحله توسعه روش‌شناختی و کاربردی قرار دارند. علاوه بر این، خوشه کوچک‌تری نیز بر Forecasting و Machine-learning تمرکز دارد. در مجموع، این الگو نشان می‌دهد که ساختار مفهومی هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری به‌صورت یک شبکه چندلایه سازمان یافته است: لایه نخست شامل مبانی مدل‌سازی و یادگیری ماشین، لایه دوم شامل توضیح‌پذیری و تبیین تصمیم، و لایه سوم شامل کاربردهای تصمیم‌یار و انسانی.

1 . Biblioshiny Thematic Map/ Network View
2 . Factorial Analysis




**تصویر ۱۰. نقشه تماتیک ساختار فکری و خوشه‌های اصلی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری**

ازسوی‌دیگر، نقشه تحلیل عاملی بیبلیوشاینی (تصویر ۱۱) نیز همین الگو را تأیید می‌کند. در این تحلیل، واژگانی مانند Artificial-intelligence، Explainability، Explainable AI، Decision-making، Trust و Decision support system در نزدیکی هم قرار گرفته‌اند و نشان می‌دهند که پیوند میان توضیح‌پذیری، اعتماد، و پشتیبانی تصمیم از مهم‌ترین بنیان‌های مفهومی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری است. در مقابل، واژگانی مانند Convolutional neural network، Neural networks، Forecasting، User interfaces، Clinical decision support systems و Natural language processing در پیرامون این هسته قرار گرفته‌اند و نقش حوزه‌های پشتیبان یا کاربردی را ایفا می‌کنند.




**تصویر ۱۱. نقشه تحلیل عاملی ساختار فکری و خوشه های اصلی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری**

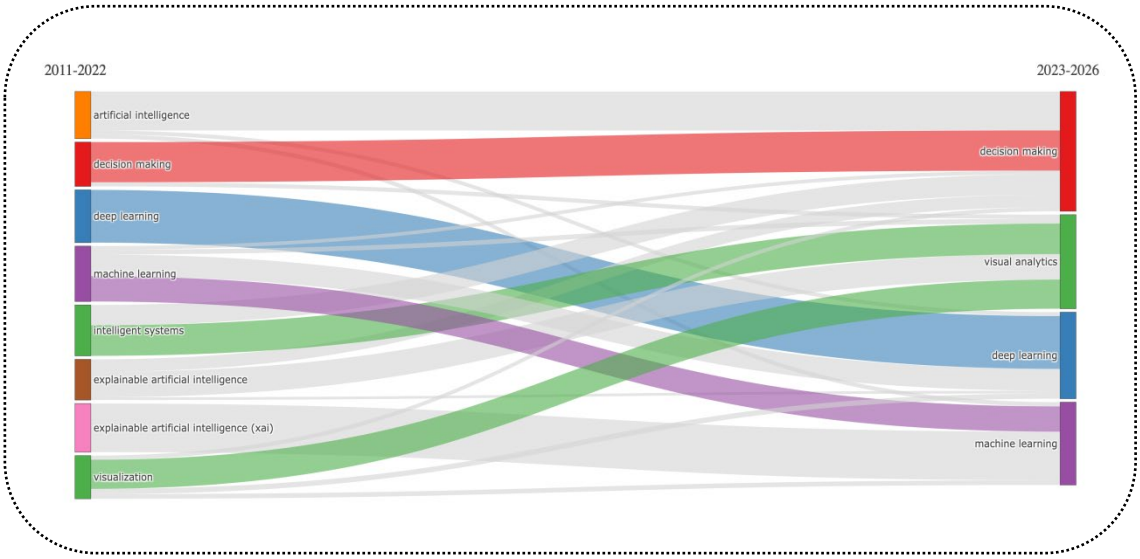
بنابراین، ساختار مفهومی حوزه نشان می‌دهد که توضیح‌پذیری، اعتماد، تعامل انسان و کامپیوتر و تصمیم‌گیری محورهای راهبردی دانش در این زمینه هستند و ابزارهای بصری و تحلیلی، در حال گذار از موضوعات نوظهور به مؤلفه‌های تثبیت‌شده پژوهش محسوب می‌شوند.

**پاسخ به پرسش پنجم پژوهش. با رویکرد آینده‌پژوهانه، موضوعات هسته اصلی و نوظهور پژوهش در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، کدام‌اند و روند تکامل ساختار دانشی آن‌ها در طول زمان چگونه قابل تفسیر است؟**

برای شناسایی موضوعات هسته اصلی و بررسی روند تکامل موضوعی[1] و آینده‌پژوهی حوزه، مقالات در دو دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۲۲م. و ۲۰۲۳-۲۰۲۶م. تقسیم شد و با استفاده از تحلیل تراکم و تحلیل همپوشانی زمانی، روند تکامل موضوعی مورد مقایسه قرار گرفت و نتایج در تصاویر (۱۲)، (۱۳) و (۱٤) ارائه شد. این تحیل امکان تشخیص موضوعات پرتکرار، خوشه‌های داغ پژوهشی و نیز مسیر تحول ادبیات در طول زمان را فراهم می‌کنند. تحلیل روند تکامل موضوعی مندرج در تصویر (۱۲)، نمایانگر یک گذار ساختاری و پارادایمیک در بدنه دانش این حوزه است. یافته‌های حاصل از این نمودار حاکی از آن است که مفهوم Decision making در هر دو دوره (۲۰۱۱-۲۰۲۲م.) و (۲۰۲۳-۲۰۲٦م.) به‌عنوان قدرتمندترین و پایدارترین جریان (ستون فقرات پژوهش) باقی مانده است. ثبات این جریان نشان‌دهنده آن است که هدف غایی تمامی نوآوری‌های فنی در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، همواره پشتیبانی مستمر از فرآیند تصمیم‌گیری بوده و این اصالت موضوعی در طول زمان حفظ شده است. با این حال، جذاب‌ترین یافته در این نقشه تکاملی (تصویر ۱۰)، نحوه جابه‌جایی و بازآرایی سایر خوشه‌هاست؛ به طوری که بخش‌های بزرگی از جریان‌های Artificial Intelligence و Intelligent Systems در دوره اول، در دوره دوم به خوشه‌های Visual analytics و Decision making ریخته شده‌اند. این تغییر به معنای عبور از «هوش مصنوعی انتزاعی» به سمت «هوش کاربردی و بصری» است؛ جایی که هوش مصنوعی نه به عنوان یک جعبه سیاه، بلکه در قالب ابزارهای تحلیل بصری برای انسان معنا می‌یابد. علاوه بر این، برخلاف تصورات اولیه، جریان Deep Learning که در دوره اول نیز حضور داشت، در دوره دوم با جذبِ بخشی از بدنه Machine Learning و سایر سیستم‌های هوشمند، ضخامت و اهمیت بیشتری یافته است. این واقعیت نشان‌دهنده آن است که یادگیری عمیق از یک رویکرد فرعی، به زیربنای فنیِ غیرقابل انکار در سیستم‌های توضیح‌پذیر مدرن تبدیل شده است. نکته حائز اهمیت دیگر، نحوه اتصال خوشه‌های Explainable Artificial Intelligence از دوره اول به خوشه‌های Visual Analytics و Machine Learning در دوره دوم است. این پیوند تأیید می‌کند که «توضیح‌پذیری» دیگر یک لایه الحاقی نیست، بلکه در تار و پود روش‌های یادگیری ماشین و ابزارهای تحلیل بصری ادغام شده است. بنابراین، مطالعه روند تکامل موضوعی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، نشان‌دهنده یک چرخش راهبردی[2] از «ساخت سیستم‌های هوشمند کلاسیک» به سمت «توسعه اکوسیستم‌های یادگیری عمیقِ بصری» است که مستقیماً در خدمت ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری انسانی قرار دارند.

برش اختصاصی دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۲۲ م. در تصویر (۱۳) این موارد را تأئید می‌کند. در این دوره، موضوعات تحلیل

1 . Thematic Evolution
2 . Strategic Shift

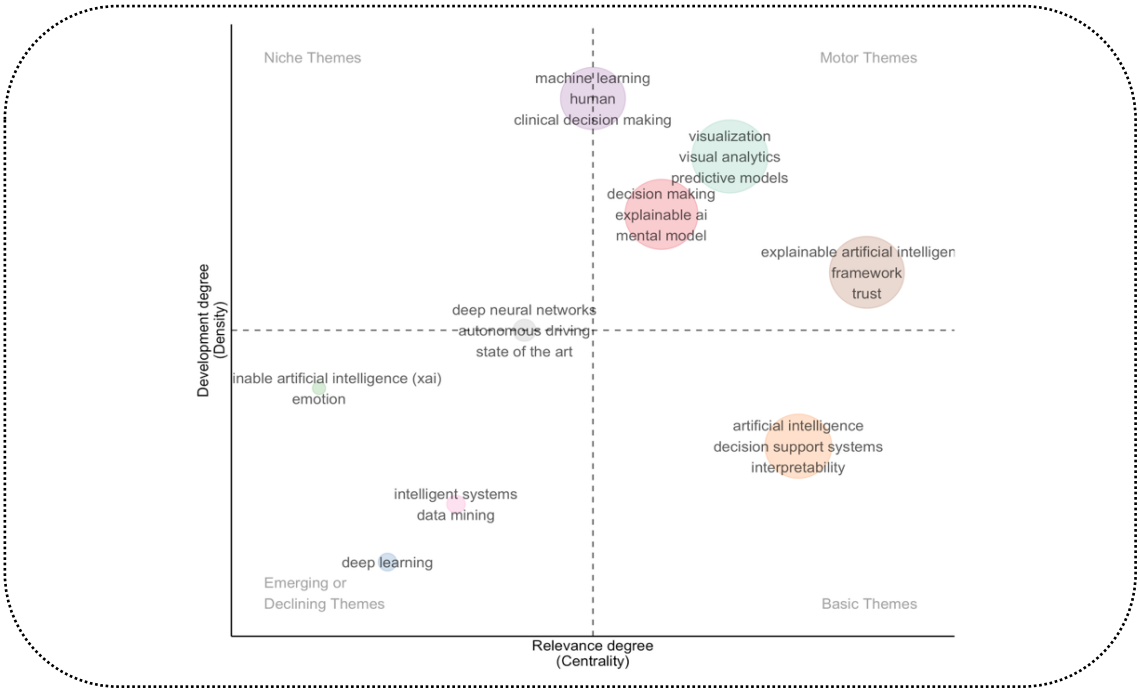



**تصویر ۱۲. تکامل ساختار دانش در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، در دو بازه قبل و بعد از ۲۰۲۲م.**

بصری و مصورسازی[1] به همراه موضوع مدل‌های پیش‌بینی‌گر[2] در ربع موضوعات محرک و توسعه‌یافته[3] محسوب می شوند. این نشان می‌دهد که در این دوره، «تحلیل بصری» و «مدل‌های پیش‌بینی‌گر» با توسعه یافتگی بالا و همچنین مرکزیت بالا، هسته مرکزی و توسعه‌یافته‌ترین بخش حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری بوده‌اند. به‌علاوه، خوشه Explainable AI همراه با مفاهیم Trust (اعتماد) و Framework در لبه ربع موضوعات محرک و پایه قرار گرفته است. این نشان‌دهنده تلاش پژوهشگران برای ایجاد «چارچوب‌های نظام‌مند» جهت جلب اعتماد کاربر به هوش مصنوعی است. در عین حال، خوشه Machine Learning، Human و Clinical Decision Making با ویژگی توسعه یافتگی بالا و مرکزیت پائین، در ناحیه موضوعات تخصصی و حاشیه ای[4] قرار دارد که نشان می‌دهد پیش از سال ۲۰۲۲م.، کاربرد هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در «تصمیم‌گیری‌های بالینی و پزشکی» یک حوزه بسیار تخصصی (Niche) بوده که روابط درونی قوی داشته، اما هنوز به کل بدنه دانش متصل نشده بود. علاوه بر این، خوشه پایه و اساسی با ویژگی توسعه‌یافتگی پایین و همچنین مرکزیت پایین، شامل Artificial Intelligence، Decision Support Systems و Interpretability است که در این ربع قرار دارد. موضوع‌ها الفبای حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری محسوب می‌شوند. افزون بر این، Interpretability (تفسیرپذیری) برخلاف Explainability، به عنوان مفهومی پایه[5] و بنیادین شناخته می‌شود. نکته بسیار مهم دیگر، موضوع Deep Learning است که در این بازه (تا سال ۲۰۲۲م.)، در دورترین نقطه ربع نوظهور قرار دارد. این امر تأیید می‌کند که در این دوره، یادگیری عمیق هنوز جایگاه تثبیت‌شده‌ای در داشبوردهای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی توضیح‌پذیر نداشته و به عنوان رویکردی جدید، در حال ورود به این حوزه بوده

1 . Visualization
2 . Predictive Models
3 . Motor Themes
4 . Niche Themes
5 . Basic Themes

است. از همین رو، در بازه پیش از سال ۲۰۲۲ م. موضوع Deep learning در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری هنوز دارای توسعه یافتگی پائین و مرکزیت پائین بوده و به همین دلیل، در ناحیه موضوعات نوظهور قرار گرفته بود.



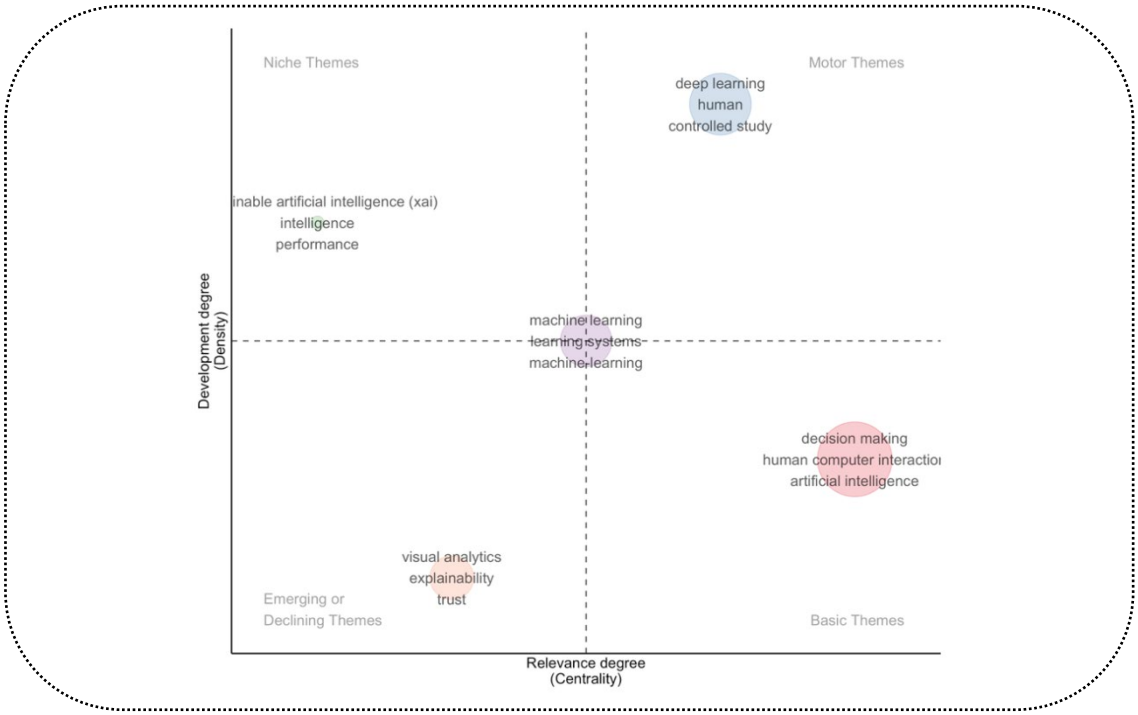

**تصویر ۱۳. روند راهبردی تکامل ساختار دانش در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، در دوره زمانی ۲۰۲۲-۲۰۱۱ م. (دوران شکل‌گیری و تمرکز بصری)**

این در حالی است که مطابق جزئیات مندرج در تصویر (۱٤)، در دوره دوم (۲۰۲۳-۲۰۲٦م.) یک جابه‌جایی قدرت[1] در مفاهیم مشاهده می شود. مهم‌ترین تغییر این دوره نسبت به دوره قبل، صعود خیره‌کننده Deep Learning به ناحیه موضوعات محرک و توسعه‌یافته است. به عبارتی، ظهور یک قدرت جدید در این حوزه است. به این ترتیب، در سال‌های اخیر، یادگیری عمیق دیگر یک موضوع حاشیه‌ای نیست، بلکه به موتور اصلی پیش‌برنده هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردها تبدیل شده است؛ به طوری که پژوهش‌ها اکنون بر لایه‌های عمیق مدل‌ها تمرکز دارند. همچنین، علاوه بر Deep Learning، شامل موضوعات Human و Controlled Study نیز در خوشه محرک و توسعه‌یافته دیده می شود. این می تواند یکی از مهم‌ترین یافته‌های این پژوهش قلمداد شود؛ چرا که یادگیری عمیق که در دوره قبل «نوظهور» بود، اکنون به محرک اصلی (Motor Theme) تبدیل شده است. حضور عبارت Controlled Study در کنار آن نشان می‌دهد که پژوهش‌ها از مباحث تئوریک فراتر رفته و به سمت «مطالعات کنترل‌شده تجربی» برای سنجش تأثیر این مدل‌ها بر انسان حرکت کرده‌اند. به‌علاوه، در ناحیه موضوعاتی پایه‌ای، جایگاه خوشه بزرگی شامل Decision Making، Human Computer Interaction (HCI) و Artificial Intelligence تثبیت شده است. این نشان می‌دهد که تعامل انسان و کامپیوتر اکنون به «ستون فقرات» و دانش پایه این حوزه تبدیل شده است؛ به طوری که هر پژوهشی در این دوره، الزماً باید به جنبه‌های انسانی نیز توجه کند. علاوه بر

1 . Power Shift

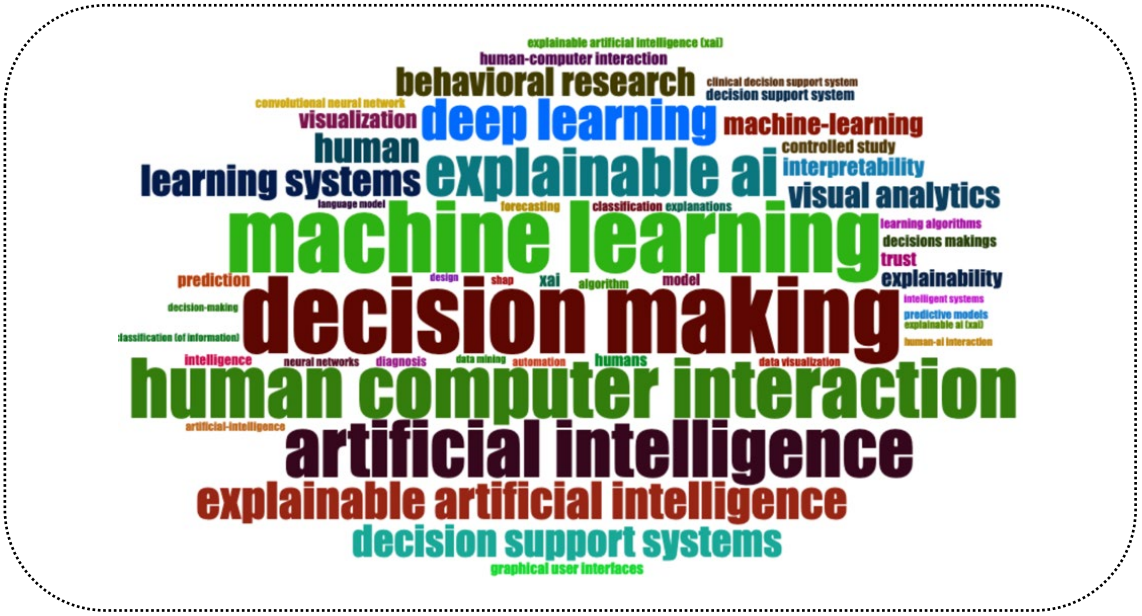
این، قرارگیری خوشه موضوعی Explainable Artificial Intelligence (XAI)، Intelligence و Performance در ربع موضوعات تخصصی (Niche) نشان می‌دهد که مباحث مربوط به «سنجش عملکرد» و جنبه‌های فنیِ خودِ «هوش توضیح‌پذیر»، به یک حوزه کاملاً تخصصی و آکادمیک تبدیل شده است. این موضوع نشان‌دهنده آن است که پژوهشگران در حال کار بر روی لبه‌های فنیِ سیستم (مانند دقتِ توضیح‌ها و معیارهای ارزیابی هوشمندی) هستند، که اگرچه بسیار توسعه‌یافته است، اما هنوز به صورت یک استاندارد عمومی در تمامی داشبوردهای تصمیم‌گیری (که در سمت راست تصویر ١٤ هستند) فراگیر نشده است. در موضوع‌های نوظهور یا رو به افول، موضوعاتی همچون Visual Analytics، Trust و Explainability به چشم می خورد. باید توجه داشت که حضور این موضوعات در این ناحیه به معنای فراموش شدن آن‌ها نیست؛ بلکه نشان‌دهنده این است که این مفاهیم از حالت «موضوعات مستقل» خارج شده و در دلِ سیستم‌های یادگیری عمیق حل شده‌اند. به عبارتی، توضیح‌پذیری بصری اکنون یک «پیش‌فرض» است، نه یک موضوع مستقل.

به‌این‌ترتیب، در مجموع باید اذعان داشت که در دوره اول (تصویر ١٣)، تمرکز بر «چگونه نمایش دادن» ( Visual Analytics) بود و یادگیری عمیق هنوز ضعیف بود. اما در دوره دوم (تصویر ١٤)، تمرکز بر «هوشمندسازی عمیق» (Deep Learning) است و تعامل انسان و کامپیوتر (HCI) به زیربنای اصلی کار تبدیل شده است.




**تصویر ١٤. روند راهبردی تکامل ساختار دانش در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، در دوره زمانی ٢٠٢٦-٢٠١٣ م. (دوران شکل‌گیری و تمرکز بصری)**

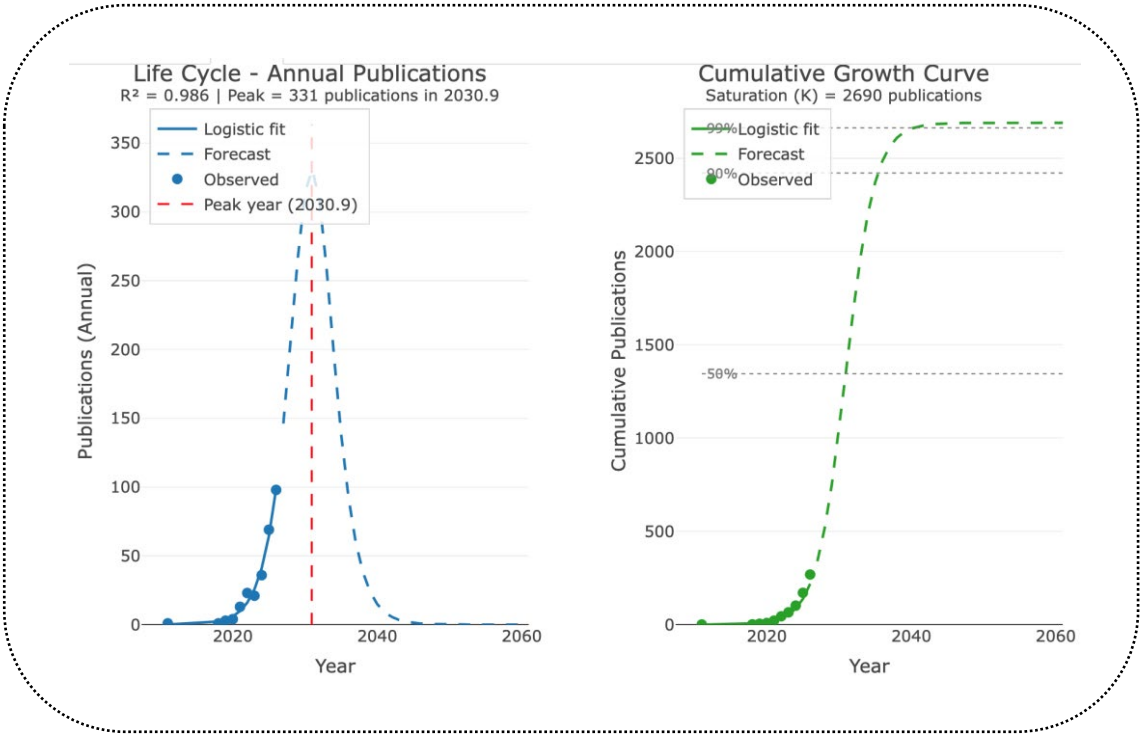
جمع‌بندی مجموع موضوعات مورد بحث در تصاویر ١٠ تا ١٢، در تصویر (١٥) به نمایش در آمده است. چنان که ملاحظه می‌شود، موضوع‌های Decision making، Machine learning، Human computer interaction، Artificial intelligence در کانون توجهات و نقش آفرینی در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری قرار دارند.




**تصویر ۱۵. ساختار دانش در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری**

در نهایت، برای ترسیم چشم‌انداز آتی و تکمیل تحلیل‌های راهبردی، وضعیت بلوغ حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری بر اساس مدل‌های ریاضی پیش‌بینی[1]، در تصویر (۱۶) مورد واکاوی قرار گرفت. تحلیل منحنی چرخه حیات[2] نشان می‌دهد که حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، با وجود رشد شتابان سال‌های اخیر، هنوز به مرحله بلوغ کامل یا اشباع نرسیده است. مطابق با ضریب تبیین بسیار بالای مدل ($R^2$=0.986)، پیش‌بینی می‌شود که این حوزه روند صعودی خود را تا سال ۲۰۲۹.۲۰۳۰م. (اواخر سال ۲۰۳۰م.) ادامه داده و در آن نقطه به اوج[3] تولیدات علمی سالانه (حدود ۳۳۱ مقاله در سال) دست یابد. این یافته مؤید آن است که پارادایم شناسایی شده در بازه دوم (۲۰۲۳–۲۰۲۶م.) که بر «یادگیری عمیق» و «مطالعات کنترل‌شده انسانی» متمرکز بود، دست‌کم تا نیمه دهه آینده میلادی به عنوان جریان غالب و رو به رشد باقی خواهد ماند. همچنین، تحلیل منحنی رشد انباشته[4] نشان می‌دهد که ظرفیت اشباع این حوزه پژوهشی ($K$) حدود ۲۶۹۰ مقاله برآورد می‌شود. با توجه به جایگاه فعلی بر روی نمودار، این حوزه هم‌اکنون در مرحله «رشد سریع[5]» قرار دارد و هنوز تا رسیدن به نقطه ۵۰ درصد از ظرفیت نهایی فاصله وجود دارد. از منظر آینده‌پژوهی، این وضعیت حاکی از وجود فرصت‌های بکر برای نوآوری‌های پژوهشی، به‌ویژه در تلفیق مدل‌های پیچیده یادگیری عمیق با ساختارهای تعامل انسان و کامپیوتر (HCI) است. بنابراین، انتظار می‌رود در سال‌های پیش رو، موضوعاتی که در تصاویر (۱۲)، (۱۳) و (۱۴) به عنوان «تخصصی» یا «ادغام‌شده» شناسایی شدند (مانند سنجش عملکرد XAI و اعتماد بصری)، به تدریج به استانداردهای عملیاتی تبدیل شده و موج جدیدی از ابزارهای تصمیم‌گیری هوشمندِ کاربرمحور را ایجاد کنند که تا سال ۲۰۴۰م. به ثبات کامل ساختاری دست خواهند یافت.

1 . Logistic Fit
2 . Life Cycle
3 . Peak
4 . Cumulative Growth
5 . Fast Ggrowth Phase




**تصویر ۱۶. مدل‌سازی پیش‌بینی چرخه حیات و منحنی رشد تولیدات علمی در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری**

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش نشان داد که حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، از قلمرویی صرفاً فنی و الگوریتم‌محور، به ساختاری فکری، چندلایه و میان‌رشته‌ای در حال گذار است؛ ساختاری که در آن، مفاهیمی چون اعتماد، شفافیت، تفسیرپذیری، تعامل انسان – کامپیوتر و کاربردپذیری در کنار روش‌های یادگیری عمیق و مدل‌های پیش‌بینی‌گر قرار گرفته‌اند. تحلیل هم‌رخدادی واژگان و خوشه‌بندی مفاهیم نشان داد که هسته اصلی دانش این حوزه، در پیوند میان «تصمیم‌گیری»، «هوش مصنوعی توضیح‌پذیر» و «یادگیری عمیق» شکل گرفته است؛ به‌گونه‌ای که این سه‌گانهٔ مفهومی، مهم‌ترین کانون تولید دانش در نقشه ساختاری پژوهش محسوب می‌شود. این نتیجه نشان می‌دهد که حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، دیگر صرفاً یک افزونه تبیینی برای مدل‌های یادگیری ماشین نیست، بلکه به‌عنوان یک مؤلفه بنیادین در طراحی سامانه‌های تصمیم‌یار هوشمند جایگاهی تثبیت شده است.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که تمرکز پررنگ بر «تصمیم‌گیری» بیانگر آن است که مسئله اصلی پژوهش‌های این حوزه، تنها افزایش دقت مدل‌ها نیست، بلکه ارتقای کیفیت تصمیم در شرایط پیچیده و پُرخطر نیز است. این امر با نتایج مطالعات پیشین، از جمله پژوهش‌های کوتسوپیاس و نوسیوس (Koutsoupias & Nosios, 2026) و مارچیانو و همکاران (Marciano et al., 2026) هم‌راستا است؛ زیرا آن مطالعات نیز نشان داده‌اند که ارزش هوش مصنوعی توضیح‌پذیر، زمانی به‌طور واقعی آشکار می‌شود که تبیین‌ها در خدمت اعتماد، پذیرش کاربران و تصمیم‌گیری عملی قرار گیرند. بنابراین، یافته‌های پژوهش حاضر تأیید می‌کند که مسیر تحول حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در

داشبوردهای تصمیم‌گیری از سطح «فناوری توضیح» به سطح «زیرساخت تصمیم‌سازی» در حال تکامل است.

ازسوی‌دیگر، نتایج تحلیل ساختار فکری نشان داد که حوزه مورد بررسی تنها بر مسائل فنی استوار نیست، بلکه در چند خوشه محتوایی متمایز، از جمله خوشه‌های انسانی – اخلاقی، فنی– روش‌شناسانه، کاربردی– عملیاتی، شناختی– خودمختار و موضوعات تخصصی و حاشیه‌ای، قابل طبقه‌بندی است. این الگو نشان می‌دهد که پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، به‌طور هم‌زمان به دو منطق پاسخ می‌دهد: نخست، منطق مهندسی و کارایی الگوریتمی؛ و دوم، منطق انسانی و اخلاقیِ فهم، اعتماد و مسئولیت‌پذیری. این دو وجه شناسایی شده در پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری، با یافته‌های پیشینه نیز همسو است؛ زیرا بسیاری از پژوهش‌های این حوزه تأکید کرده‌اند که هرچه نقش سیستم‌های هوشمند در تصمیم‌سازی پررنگ‌تر می‌شود، نیاز به تبیین‌پذیری، پاسخ‌گویی و کنترل انسانی نیز افزایش می‌یابد. در نتیجه، حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری را باید نه فقط یک راهکار فنی، بلکه یک سازوکار نهادی برای کاهش شکاف میان عملکرد مدل و ادراک کاربر دانست.

تحلیل نقشه چگالی و خوشه‌های پرتراکم نیز نشان داد که بیشترین تمرکز دانش در مجاورت مفاهیم «Explainable AI، Decision Making» و «Deep Learning» قرار دارد. این الگو بیانگر آن است که یادگیری عمیق به موتور اصلی پیشرفت این حوزه تبدیل شده است؛ اما به‌تنهایی کافی نیست و باید با سازوکارهای توضیح‌پذیری و طراحی رابط کاربر ادغام شود. در همین راستا، مطالعات پیشین نیز نشان داده‌اند که با پیچیده‌تر شدن مدل‌های یادگیری عمیق، مسئله توضیح‌پذیری از یک نیاز جانبی به ضرورتی مرکزی تبدیل شده است. بنابراین، یافته‌های پژوهش حاضر این ادعا را تقویت می‌کند که آینده داشبوردهای تصمیم‌گیری، نه در جایگزینی کامل مدل‌های پیچیده، بلکه در تلفیق دقت تحلیلی با شفافیت ادراکی رقم خواهد خورد.

از منظر تحول موضوعی نیز، نتایج حاکی از آن بود که این حوزه از موضوعات کلاسیک، مانند «شبکه‌های عصبی» و «ماشین بردار پشتیبان» به‌تدریج به سمت موضوعات جدیدتر و کاربردی‌تر همچون «یادگیری عمیق بصری»، «بصری‌سازی»، «اعتماد» و «سیستم‌های تصمیم‌یار هوشمند» حرکت کرده است. این جابه‌جایی نشان می‌دهد که تمرکز پژوهش‌ها از بهبود صرف عملکرد مدل‌ها، به سمت طراحی اکوسیستم‌هایی سوق یافته است که در آن کاربر، زمینه تصمیم و تجربه تعاملی نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. این تحول با پژوهش‌های پیشین نیز قابل تطبیق است؛ زیرا پژوهش‌های انجام شده در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر همواره بر این نکته تأکید داشته‌اند که موفقیت سامانه‌های توضیح‌پذیر تنها در صورتی تحقق می‌یابد که تبیین‌ها متناسب با نیاز کاربر، بافت کاربرد، و سطح دانش تصمیم‌گیرنده طراحی شوند.

یافته مهم دیگر پژوهش حاضر آن است که «اعتماد» و «بصری‌سازی» از مفاهیم پیرامونی به عناصر درونی سیستم‌های هوش مصنوعی توضیح‌پذیر تبدیل شده‌اند. این موضوع نشان می‌دهد که مطالعات اخیر دیگر صرفاً به پرسش «مدل چه می‌گوید؟» محدود نیستند، بلکه به این پرسش نیز پاسخ می‌دهند که «کاربر چگونه می‌فهمد، می‌پذیرد و بر اساس آن اقدام می‌کند؟» نیز پاسخ می‌دهند. از این منظر، نتایج پژوهش حاضر با مسیر نظری مطالعات پیشین همخوان است که توضیح‌پذیری را پلی میان هوش مصنوعی و فهم انسانی می‌دانند. به بیان دیگر، تبیین در داشبوردهای تصمیم‌گیری نه یک خروجی جانبی، بلکه بخشی از فرآیند شناختی تصمیم‌سازی است.

همچنین، برآورد مدل رشد لجستیک نشان داد که این حوزه هنوز در مرحله رشد سریع قرار دارد و با وجود

افزایش شتاب انتشار، به سقف اشباع علمی خود نرسیده است. پیش‌بینی سال اوج انتشار و ظرفیت نهایی نیز بیانگر آن است که ادبیات این حوزه در سال‌های پیش رو همچنان ظرفیت توسعه قابل‌توجهی دارد. این نتیجه از حیث سیاست‌گذاری پژوهشی اهمیت دارد؛ زیرا نشان می‌دهد که هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری نه یک موضوع تثبیت‌شده و اشباع‌شده، بلکه یک حوزه پویا و در حال بلوغ است که هنوز امکان شکل‌گیری مباحث نظری و کاربردی جدید در آن وجود دارد.

در مجموع، این پژوهش نشان داد که دانش مربوط به هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری در حال حرکت از یک پارادایم «فناوری – محور» به یک پارادایم «انسان – محور و تصمیم – محور» است. بنابراین، مهم‌ترین دستاورد این مطالعه آن است که ساختار فکری و موضوعی این حوزه را نه به‌صورت خطی، بلکه به‌صورت شبکه‌ای و چندلایه ترسیم کرده و نشان داده است که آینده آن در گرو تلفیق دقت الگوریتمی، شفافیت تبیینی، و تناسب با نیاز کاربر خواهد بود. براین‌اساس، پژوهش حاضر ضمن تأیید و امتداد یافته‌های مطالعات پیشین، شکاف میان توسعه فنی مدل‌ها و نیازهای واقعی تصمیم‌گیرندگان را برجسته می‌سازد و نشان می‌دهد که مسیر آتی حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری باید بیش از پیش به سمت طراحی توضیح‌های قابل‌فهم، زمینه‌مند و کاربردی هدایت شود.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

مبتنی بر یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهای اجرایی زیر برای سیاستگذاران، برنامه ریزان و مدیران پژوهشی کشور قابل ارائه است:

- **توسعه رویکردهای انسان‌محور در طراحی داشبوردهای مبتنی بر هوش مصنوعی توضیح‌پذیر:** باتوجه‌به اینکه یافته‌های پژوهش نشان دادند مفاهیمی مانند اعتماد، شفافیت و تعامل انسان – ماشین به عناصر مرکزی این حوزه تبدیل شده‌اند، مدیران و طراحان سیستم‌های تصمیم‌یار لازم است در طراحی داشبوردها رویکرد انسان‌محور را تقویت کرده و توضیحات مدل‌های هوش مصنوعی را به‌گونه‌ای ارائه کنند که برای کاربران غیرمتخصص نیز قابل درک و قابل استفاده در فرآیند تصمیم‌گیری باشد.
- **ادغام سازوکارهای بصری‌سازی توضیح‌پذیر در سامانه‌های تصمیم‌یار:** نتایج تحلیل شبکه مفهومی نشان داد که پیوند میان «تصمیم‌گیری»، «یادگیری عمیق» و «بصری‌سازی» از کانون‌های اصلی پژوهش است. براین‌اساس، پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها در توسعه داشبوردهای مدیریتی از ابزارهای بصری‌سازی پیشرفته برای نمایش منطق تصمیم‌گیری مدل‌ها استفاده کنند تا امکان تفسیر بهتر نتایج برای تصمیم‌گیران فراهم شود.
- **حمایت از پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری و طراحی رابط کاربر:** ساختار فکری حوزه نشان داد که این حوزه در مرز میان علوم داده، تعامل انسان – کامپیوتر و علوم تصمیم قرار دارد. بنابراین، سیاست‌گذاران پژوهشی می‌توانند با ایجاد برنامه‌های پژوهشی میان‌رشته‌ای و حمایت از همکاری میان متخصصان هوش مصنوعی، طراحی رابط کاربر و علوم مدیریت، به توسعه کاربردهای مؤثرتر هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری کمک کنند.
- **تدوین چارچوب‌های استاندارد برای ارزیابی اعتماد و شفافیت در سیستم‌های تصمیم‌یار:** باتوجه‌به برجسته بودن مفاهیمی مانند اعتماد و توضیح‌پذیری در خوشه‌های اصلی پژوهش، پیشنهاد می‌شود نهادهای سیاست‌گذار و

سازمان‌های توسعه‌دهنده سیستم‌های هوشمند، شاخص‌ها و استانداردهایی برای ارزیابی میزان شفافیت، قابلیت تفسیر و قابلیت اعتماد در داشبوردهای تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی تدوین کنند.

- **سرمایه‌گذاری هدفمند در حوزه‌های نوظهور و تخصصی پژوهش:** نتایج نقشه ساختار مفهومی نشان داد که برخی موضوعات در قالب «موضوعات تخصصی و حاشیه‌ای» در حال شکل‌گیری هستند. برنامه‌ریزان پژوهشی می‌توانند با حمایت هدفمند از این حوزه‌های نوظهور، زمینه توسعه کاربردهای جدید حوزه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در داشبوردهای تصمیم‌گیری در حوزه‌هایی مانند سیستم‌های تصمیم‌یار تخصصی و کاربردهای داده‌محور را فراهم کنند.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

باتوجه‌به یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:

- طراحی و اعتبارسنجی چارچوب‌های ارزیابی تجربه کاربر در داشبوردهای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر؛
- ارزیابی تأثیر انواع روش‌های توضیح‌پذیری یادگیری عمیق بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران؛
- مطالعه تطبیقی تحول موضوعی هوش مصنوعی توضیح‌پذیر در حوزه‌های کاربردی مختلف (مانند سلامت، مالی، مدیریت شهری)؛
- تحلیل عمیق خوشه‌های تخصصی و حاشیه‌ای برای شناسایی روندهای نوظهور؛
- توسعه مدل‌های یکپارچه برای تلفیق بصری‌سازی، تبیین‌پذیری و تعامل کاربر در داشبوردهای هوشمند.

## تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

این مقاله برگرفته از پروژه کارشناسی نویسنده اول با عنوان *بررسی مکانیزم‌های پایه ای هوش مصنوعی در سیستم‌های داشبوردهای تجاری* است که تحت راهنمایی نویسنده دوم به انجام رسیده است. نویسندگان لازم می‌دانند نهایت تشکر و قدردانی خود را از داوران محترم که نظراتشان سهم به‌سزایی در بهبود بخشیدن کیفیت داشت، به عمل آورند.

## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوءرفتار، جعل داده‌ها، انتشار، ارسال مجدد، مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## یادداشت دفتر مجله (Publisher's/ Editorial Note)

با توجه به وجود نسبت خویشاوندی میان یکی از نویسندگان و سردبیر مجله، و به‌منظور رعایت موازین کمیته بین‌المللی اخلاق نشر (COPE)، سردبیر از تمامی مراحل ارزیابی و داوری این مقاله عزل گشته و داوری اثر، ارجاع به داوران و تصمیم‌گیری نهایی در خصوص پذیرش یا رد مقاله، به صورت کامل و مستقل توسط عضو دیگری از هیئت تحریریه که هیچ وابستگی خانوادگی یا شخصی با نویسندگان ندارد انجام شده است. بدین سبب، بی‌طرفی داوری و تصمیم‌گیری این مقاله تضمین می‌شود.

## فهرست منابع

نوروزی چاکلی، ع.، نوروزی چاکلی، س.، و نوروزی، ح. (۱۴۰۳). *شناسایی ابعاد، چالش‌ها، معیارها، شاخص‌ها و الزامات مطرح در چرخه داوری علمی ارزیابانه عملیاتی و ارائه چارچوبی برای داوری آثار علمی در کشور* [گزارش طرح پژوهشی]. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت پژوهش و فناوری. بازیابی شده در اردیبهشت ۲۵، ۱۴۰۵، از https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32964269

Akkem, Y., Biswas, S. K., & Aruna, V. (2026). Deciphering the black box: Interactive crop recommendation system using Explainable AI with visualisation dashboards. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, *38*(2), 219–259. https://doi.org/10.1080/0952813X.2025.2595024

Ali, S., Abuhmed, T., El-Sappagh, S., Muhammad, K., Alonso-Moral, J. M., Confalonieri, R., Guidotti, R., Del Ser, J., Díaz-Rodríguez, N., & Herrera, F. (2023). Explainable Artificial Intelligence (XAI): What we know and what is left to attain Trustworthy Artificial Intelligence. *Information Fusion*, *99*. https://doi.org/10.1016/j.inffus.2023.101805

Alonso, J. M., Castiello, C., & Mencar, C. (2018). A bibliometric analysis of the explainable artificial intelligence research field. In J. Medina, M. Ojeda-Aciego, J. L. Verdegay, D. A. Pelta, I. P. Cabrera, B. Bouchon-Meunier, & R. R. Yager (Eds.), *Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems. Theory and Foundations. IPMU 2018. Communications in Computer and Information Science* (Vol. 853, pp. 3–15). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91473-2_1

Ammar, O. H., Rejeb, A., & Rejeb, K. (2026). Explainable Artificial Intelligence in finance: A bibliometric review. *Finance Research Open*, 100131. https://doi.org/10.1016/j.finr.2026.100131

Angelov, P. P., Soares, E. A., Jiang, R., Arnold, N. I., & Atkinson, P. M. (2021). Explainable artificial intelligence: an analytical review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, *11*(5), e1424. https://doi.org/10.1002/widm.1424

Barredo, A. A., Del Ser, J., Gil-Lopez, S., Díaz-Rodríguez, N., Bennetot, A., Chatila, R., Tabik, S., Garcia, S., Molina, D., & Herrera, F. (2020). Explainable Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. *Information Fusion*, *58*, 82–115. https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.012

Bornmann, L., & Leydesdorff, L. (2014). Scientometrics in a changing research landscape. *EMBO Reports*, *15*(12), 1228–1232. https://doi.org/10.15252/embr.201439608

Bradford, S. C. (1985). Sources of information on specific subjects. *Journal of Information Science*, *10*(4), 173–180. https://doi.org/10.1177/016555158501000406

Buchanan, B. G., & Shortliffe, E. H. (1984). *Rule based expert systems: the Mycin experiments of the Stanford Heuristic Programming Project (the Addison-Wesley series in artificial intelligence)*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. https://scispace.com/pdf/rule-based-expert-systems-the-mycin-experiments-of-the-1ohsm4se0g.pdf

Buñay-Guisñan, P., Lara, J. A., Cano, A., Cerezo, R., & Romero, C. (2026). Towards accessible AI for addressing students' academic dropout: An auto machine learning and explainable artificial intelligence approach. *Universal Access in the Information Society*, *25*(1). https://doi.org/10.1007/s10209-025-01278-4

Chen, X.-Q., Ma, C.-Q., Ren, Y.-S., Lei, Y.-T., Huynh, N. Q. A., & Narayan, S. (2023). Explainable artificial intelligence in finance: A bibliometric review. *Finance Research Letters*, *56*, 104145. https://ideas.repec.org/a/eee/finlet/v56y2023ics1544612323005172.html

Confalonieri, R., Coba, L., Wagner, B., & Besold, T. R. (2021). A historical perspective of explainable artificial intelligence. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, *11*(1), e1391. https://doi.org/10.1002/widm.1424

Daovisan, H. (2026). Explainable artificial intelligence 5.0 for emerging technologies of responsible innovation. *Discover Artificial Intelligence*, *6*, 595. https://doi.org/10.1007/s44163-026-01250-y

Fouad, S., Hakobyan, L., Ihongbe, I. E., Kavakli-Thorne, M., Atkins, S., & Bhatia, B. (2026). Human-centered user interface design for explainable AI in chest radiology: A multi-phase co-design approach. *IEEE Access*, *14*, 12498-12513. https://publications.aston.ac.uk/id/eprint/48600/3/S_Fouad_et_al_Human-Centered_User_Interface_Design_for_Explainable_AI_in_Chest_Radiology_A_Multi-Phase_Co-Design_Approach.pdf

Guidotti, R., Monreale, A., Ruggieri, S., Turini, F., Giannotti, F., & Pedreschi, D. (2018). A survey of methods for explaining black box models. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, *51*(5), 1–42. https://doi.org/10.1145/3236009

Haghani, M. (2023). What makes an informative and publication-worthy scientometric analysis of literature: A guide for authors, reviewers and editors. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, *22*, 100956. https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100956

Hunsicker, T., Schulz, A., Leist, R. A., Kiefer, S., Boden, K. T., Rothaus, K., König, C. J., & Langer, M. (2026). Efficiency Pitfalls of Explainable AI in Clinical Diagnostic and Treatment Human-AI Workflows. *Human Factors*, 00187208261443764. https://doi.org/10.1177/00187208261443764

Ivancheva, L. (2008). Scientometrics today: A methodological overview. *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management*, *2*(2), 47–56. https://doi.org/10.1080/09737766.2008.10700853

Kim, M., Kim, S., Kim, J., Song, T. J., & Kim, Y. (2024). Do stakeholder needs differ? - Designing stakeholder-tailored Explainable Artificial Intelligence (XAI) interfaces. *International Journal of Human-Computer Studies*, *181*, 103160. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2023.103160

Koutsoupias, N., & Nosios, M. (2026). Explainable Artificial Intelligence for Social Sciences and Humanities: A systematic bibliometric analysis. *Engineering Proceedings*, *124*(1), 113. https://doi.org/10.3390/engproc2026124113

Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, *16*(12), 317–323. https://www.jstor.org/stable/24529203

Lotka, A. J., & Bradford, S. C. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of Information Science*, *10*(4), 317–323. https://www.jstor.org/stable/24529203

Mahanta, P., Bhattacharya, M., & Habermeier, J. (2026). Balancing AI complexity with usability: a study of AI-based UX patterns in business applications. *Information Technology & People*. https://doi.org/10.1108/ITP-07-2025-1115

Marciano, J. M. V., Machado, V. P., & de Araújo, A. H. M. (2026). Bibliometric Review of the Ethical and Legal Perspectives of Explainable Artificial Intelligence in Health [Preprint]. *Research Square*. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-9448591/v1

Miller, T. (2019). But why? Understanding explainable artificial intelligence. *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students*, *25*(3), 20–25. https://doi.org/10.1145/3313107

Nalela, P., Rao, D. P., & Rao, P. V. (2026). Explainable AI for predicting mortality risk in metastatic cancer: Retrospective cohort study using the memorial sloan Mettering-Metastatic Dataset. *JMIR Cancer*, *12*, e74196. https://doi.org/10.2196/74196

Noroozi Chakoli, A., Noroozi Chakoli, S., & Norouzi, H. (2024). *Identifying the Dimensions, Challenges, Criteria, Indicators, and Requirements of the Scholarly Peer Review Process and Proposing a Framework for the Evaluation of Scientific Works in Iran* [Research project]. Ministry of Science, Research and Technology of Iran, Deputy of Research and Technology. Retrieved May 15, 2026, from https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32964269 **[In Persian].**

Pereira, A., & Maciel, A. M. A. (2026). Integration of an explainable dashboard to enhance autoML transparency. In A. Rocha, F. G. Penalvo, C. J. Costa, & R. Goncalves (Eds.), *Proceedings of 20th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI 2025, Vol. 2* (Vol. 1717, Numbers 20th Iberian Conference on Information Systems and Technologies-CISTI, pp. 725–736). https://doi.org/10.1007/978-3-032-10721-3_62

Prasad, P. W. C., Sayeed, M. S., Nguyen, D.-M., Hutabarat, D. P., & Mohiuddin, G. M. (2026). Explainable AI: Enhancing decision-making in the detection of cyber threats. *Frontiers in Computer Science*, *8*, 1762332. https://doi.org/10.3389/fcomp.2026.1762332

Rejeb, A., Rejeb, K., & Treiblmaier, H. (2026). Explainable artificial intelligence in finance: a bibliometric and topic modeling analysis using BERTopic. *Quality & Quantity*, 1–25. https://doi.org/10.1007/s11135-026-02837-4

Rezaeian, O., Bayrak, A. E., & Asan, O. (2026). Explainability and AI confidence in clinical decision support systems: Effects on trust, diagnostic performance, and cognitive load in breast cancer care. *International Journal of Human–Computer Interaction*, *42*(6), 4477–4497. https://doi.org/10.1080/10447318.2025.2539458

Russo, M., & Vistocco, D. (2026). Explainable Artificial Intelligence through the lens of bibliometric citation analysis. *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, *42*(3), e70091. https://doi.org/10.1002/asmb.70091

Shiddik, M. A. B. (2026). Explainable Artificial Intelligence in healthcare: current landscape, challenges, and future directions. *Health Science Reports*, *9*(3), e72172. https://doi.org/10.1002/hsr2.72172

Talmoudi, R., & Choukir, J. (2026). From predictive analytics to Explainable AI in higher education: A bibliometric mapping. *Qubahan Academic Journal*, *6*(2), 437–461. https://doi.org/10.48161/qaj.v6n2a2559

Torbati, A. S., & Noroozi Chakoli, A. (2013). Empirical examination of Lotka"s law for applied mathematics. *Life Science Journal*, *10*(SUPPL. 5). https://www.lifesciencesite.com/lsj/life1005s/104_17439life1005s_601_607.pdf

Tveita, L. J., & Hustad, E. (2025). Benefits and challenges of Artificial Intelligence in public sector: A literature review. *Procedia Computer Science*, *256*, 222–229. https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.02.115

Van Leeuwen, T. (2006). The application of bibliometric analyses in the evaluation of social science research. Who benefits from it, and why it is still feasible. *Scientometrics*, *66*(1), 133–154. https://doi.org/10.1007/s11192-006-0010-7

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2026.21274.1883

# تحلیل و ترسیم نقشه دانش و همکاری علمی در برون‌دادهای علمی حوزه تکافل در پایگاه Web of Science از آغاز تاکنون

**مهنام زمانی کلجاهی** [۱]

۱. کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
Email: m.zamanikalajahi@mail.sbu.ac.ir

**شبنم رفوآ** [۲*]

۲. دکترای تخصصی علم اطلاعات و دانش‌شناسی، رئیس اداره کتابخانه، اسناد علمی و نشریات، پژوهشکده بیمه، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).
Email: refoua@irc.ac.ir

صفحه ۲۹۰-۲۶۹

دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۲۹

بازنگری نهایی: ۱۴۰۴/۱۲/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۲۶

زودآیند: ۱۴۰۴/۱۲/۲۸

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** هدف پژوهش حاضر، تحلیل و ترسیم نقشه علمی و فکری برون‌دادهای علمی حوزه تکافل در پایگاه Web of Science طی سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۴ م. است.

**روش‌شناسی:** این پژوهش، یک مطالعه کاربردی در حوزه علم‌سنجی با رویکرد اسنادی است که به بررسی روند تولید علم، ساختار دانشی و الگوهای همکاری علمی در حوزه تکافل بر اساس داده‌های پایگاه Web of Science طی سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۴ م. می‌پردازد. با استفاده از راهبرد جستجوی نظام‌مند در فیلدهای عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها، ۲۱۱ مدرک بازیابی و پس از پالایش، ۱۸۴ مقاله برای تحلیل نهایی انتخاب شدند. تحلیل شبکه‌های همکاری و مصورسازی نقشه‌های دانشی با بهره‌گیری از نرم‌افزار VOSviewer انجام گرفت.

**یافته‌ها:** تحلیل علم‌سنجی حوزه تکافل نشان داد که این حوزه از نظر مفهومی، ساختاری و همکاری‌های علمی در حال گسترش است. مفاهیم کلیدی در قالب ۱۰ خوشه معنایی سازماندهی شده‌اند که موضوعات مختلف، از مباحث بنیادین فقهی تا مباحث کاربردی مدیریتی و اقتصادی، را در بر می‌گیرند. همچنین، بررسی همکاری نویسندگان، کشورها و دانشگاه‌ها نشان داد که شبکه‌های علمی فعال در این حوزه به‌صورت خوشه‌ای و منطقه محور شکل گرفته‌اند. با این حال، جایگاه ایران در این شبکه علمی هنوز محدود است و تنها به همکاری با چند کشور و مؤسسه خلاصه می‌شود. این وضعیت نشان‌دهنده ظرفیت بالای ایران برای توسعه تعاملات علمی و ایفای نقش مؤثرتر در حوزه بیمه اسلامی است.

**نتیجه‌گیری:** تکافل به‌عنوان حوزه‌ای علمی نوظهور، در حال تجربه رشد قابل توجهی است. افزایش حجم انتشارات علمی در سال‌های اخیر نشان‌دهنده گسترش مفاهیم بنیادین و کاربردی در زمینه‌های تکافل، بیمه اسلامی و مالی اسلامی است. این روند، بیانگر توجه روزافزون پژوهشگران و مؤسسات علمی به توسعه نظری و عملی این صنعت در سطح جهانی است. در این مسیر، تقویت زیرساخت‌های پژوهشی، گسترش همکاری‌های علمی بین‌المللیو تمرکز بر خوشه‌های کمتر توسعه‌یافته می‌تواند زمینه‌ساز ارتقاء جایگاه علمی کشورها، به‌ویژه ایران، در حوزه تکافل باشد.

**واژگان کلیدی:** تکافل، بیمه اسلامی، علم‌سنجی، وب آو ساینس، ترسیم نقشه، هم واژگانی

## مقدمه و بیان مسئله

امروزه تکافل به‌عنوان یکی از نهادهای مهم مالی در نظام مالی اسلامی، نقشی مؤثر در مدیریت ریسک و تأمین امنیت اقتصادی ایفا می‌کند و به دلیل تفاوت‌های ماهوی با بیمه متعارف، توجه روزافزون پژوهشگران و سیاست‌گذاران را به خود جلب کرده است. تکافل بر پایه مشارکت و تضمین متقابل افراد شکل می‌گیرد و هدف آن، جبران خسارات احتمالی در چارچوب اصول شریعت اسلامی و پرهیز از ربا، غرر و میسر است. به عبارتی تکافل یک ترتیب منطبق با شریعت است که به موجب آن افراد جامعه به طور مشترک تضمین می‌کنند که از خود در برابر ضرر و زیان آینده محافظت کنند (Malik & Ullah, 2019). این ویژگی‌ها موجب تمایز بنیادین تکافل از بیمه متعارف شده و آن را به الگویی مبتنی بر همکاری، عدالت و مسئولیت‌پذیری جمعی تبدیل کرده است (Billah et al., 2019; Khan et al., 2020).

با گسترش صنعت تکافل و افزایش تعداد شرکت‌های فعال در این حوزه، تولیدات علمی مرتبط با آن نیز به طور قابل‌توجهی افزایش یافته است. پژوهشگران در سال‌های اخیر، ابعاد مختلف تکافل از جمله مبانی فقهی، عملکرد مالی، مقایسه با بیمه متعارف و رفتار مشتریان را مورد بررسی قرار داده‌اند. با این حال، علی‌رغم توسعه مطالعات در زمینه تکافل، پژوهش‌های بسیار محدودی برای اندازه‌گیری و تجزیه‌وتحلیل نظام‌مند نشریات علمی این حوزه از دیدگاه جهانی انجام شده است. پژوهش در حوزه تکافل در مقایسه با سایر موضوعات اقتصادی همچنان محدود است، زیرا این حوزه در زمره حوزه‌های نسبتاً نوظهور قرار دارد؛ با این وجود، بررسی روند انتشارات نشان می‌دهد که تولیدات علمی این حوزه با سرعت قابل‌توجهی در حال افزایش است (Sanusi & Hasan, 2025).

انباشت سریع دانش و رشد فزاینده انتشارات علمی در حوزه‌های نوظهور، نیازمند رویکردهای تحلیلی کلان برای فهم ساختار و مسیر تحول دانش است؛ امری که با مرورهای سنتی ادبیات‌پژوهش به‌سختی محقق می‌شود. در چنین شرایطی، علم‌سنجی به‌عنوان یکی از ابزارهای کارآمد، امکان تحلیل کمّی برون‌دادهای علمی و شناسایی الگوهای تولید، ساختار دانشی و روابط میان کنشگران علمی را فراهم می‌آورد. ازاین‌رو، بررسی وضعیت دانش تولیدشده در حوزه بیمه اسلامی و تکافل، مستلزم بهره‌گیری از ابزارها و روش‌های تحلیلی مناسب، به‌ویژه رویکردهای علم‌سنجی، برای تبیین روندهای پژوهشی و شناسایی خلأهای دانشی است (Arwendria & Rahmi, 2019).

مرور ادبیات نشان می‌دهد که بخش عمده پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه تکافل ماهیتی مفهومی، فقهی یا تجربی داشته و غالباً بر تحلیل‌های موردی یا مقطعی متمرکز بوده‌اند. در مقابل، مطالعاتی که با رویکرد علم‌سنجی به بررسی نظام‌مند برون‌دادهای علمی این حوزه پرداخته باشند، محدود و پراکنده‌اند و عمدتاً به توصیف شاخص‌های کلی انتشار بسنده کرده‌اند. همچنین، در این دسته از پژوهش‌ها کمتر از روش‌های تحلیلی پیشرفته، از جمله تحلیل‌های شبکه‌ای نظیر هم‌واژگانی، همکاری علمی و الگوهای استنادی استفاده شده و دامنه داده‌ها نیز عمدتاً محدود بوده است. ازاین‌رو، بهره‌گیری نظام‌مند از پایگاه‌های استنادی معتبر بین‌المللی، به‌ویژه پایگاه Web of Science، کمتر مورد توجه قرار گرفته و در نتیجه، تصویری جامع و یکپارچه از ساختار دانش و کنشگران علمی اثرگذار در حوزه تکافل در مقیاس جهانی ارائه نشده است (Kusmayadi et al., 2021).

براین‌اساس، خلأ پژوهشی معناداری در زمینه تحلیل نظام‌مند برون‌دادهای علمی حوزه تکافل با استفاده از روش‌های علم‌سنجی پیشرفته و داده‌های نمایه‌شده در پایگاه Web of Science قابل مشاهده است. فقدان چنین تحلیلی موجب شده است که روندهای تحول پژوهشی، خوشه‌های موضوعی غالب، الگوهای همکاری علمی میان نویسندگان، مؤسسات و کشورها، و همچنین ساختار شبکه‌های استنادی در این حوزه به‌طور شفاف شناسایی نشود. با توجه

به شکاف‌های موجود در ادبیات پژوهش، مسئله اصلی این پژوهش آن است که برون‌دادهای علمی حوزه تکافل نمایه‌شده در پایگاه Web of Science از نظر ساختار دانشی، الگوهای همکاری علمی و الگوهای استنادی چه ویژگی‌هایی دارند و این ویژگی‌ها چه تصویری از وضعیت کنونی دانش و مسیرهای آتی پژوهش در این حوزه ارائه می‌کنند؟

## پرسش‌های پژوهش

باتوجه‌به اهمیت بررسی وضعیت تولیدات علمی در حوزه تکافل، هدف اصلی این پژوهش تحلیل برون‌دادهای علمی جهانی در حوزه تکافل، با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی در تولیدات علمی نمایه شده در پایگاه استنادی Web of Science است. برای دستیابی به این هدف، پاسخ به پرسش‌های ذیل حائز اهمیت است:

۱. بر اساس تحلیل هم‌واژگانی در حوزه تکافل چه حوزه‌ها و موضوعاتی قابل شناسایی است؟

۲. تحلیل همکاری نویسندگان و کشورها و مؤسسات در حوزه تکافل چگونه است؟

۳. الگوهای استنادی مقالات حوزه تکافل چگونه‌اند و رابطه شبکه‌ای بین نویسندگان و آثار پرتأثیر این حوزه با لحاظ خود استنادی و بدون آن چگونه است؟

## چارچوب نظری

کلمه تکافل، از ریشه عربی کفاله به معنای تضمین گرفته شده است. تکافل (بیمه اسلامی)، معامله‌ای مالی دو جانبه بر پایه همکاری متقابل (تعاون)، با هدف تأمین امنیت مالی برای یکی از طرفین قرارداد در برابر ریسک های مادی غیرمنتظره است. در معامله تکافل، طرف مشارکت‌کننده (بیمه‌شده)، مبلغ مشخصی را به صورت نقدی به‌عنوان حق‌مشارکت (حق‌بیمه) به طرف مقابل که به‌عنوان متصدی تکافل (بیمه‌گر) شناخته می‌شود، پرداخت می‌کند. بر اساس توافق مشترکی که بر اساس الزامات قانونی منعقد می‌شود، متصدی تکافل تأمین امنیت مالی مشارکت‌کننده در برابر زیان و یا خسارات غیرمنتظره ناشی از مخاطرات تحت پوشش بیمه‌نامه در مدت زمان توافق شده را تعهد می‌نماید (Billah et al., 2019).

تکافل در سال ۱۹۷۹ م. آغاز شد، زمانی که بانک اسلامی فیصل شرکت بیمهٔ اسلامی سودان را در پاسخ به تقاضا برای بیمه‌ای مطابق با اصول اسلامی تشکیل داد. همچنین، این موضوع محرکی مهم برای توسعهٔ نخستین کارگزار در آسیا، یعنی شرکت تکافل مالزی برهاد در سال ۱۹۸٤م. شد. بعدها، عملیات‌های تکافل به دلایل گوناگونی آغاز شدند که مهم‌ترین آن‌ها، تقاضای مسلمانان برای داشتن بیمه و پس‌انداز در انطباق با اصول اسلام بود. در اواخر دههٔ ۲۰۰۰ م. در مالزی، افراد چندملیتی زیادی به تکافل جذب شدند و در نتیجهٔ، تکافل بیش از پیش در میان غیرمسلمانان مقبولیت یافت. در برخی عملیات‌های تکافل، حدود ٦۰ درصد از شرکت‌کنندگان غیرمسلمان بودند. نیروی محرک چنین تجارتی در مفهوم عادلانه بودن، تقسیم سود و شفافیت تکافل است (Malik & Ullah, 2019).

ازآنجاکه ادبیات علمی تکافل طی سال‌های اخیر به سرعت توسعه یافته است، تحلیل نظام‌مند تولیدات پژوهشی این حوزه می‌تواند به شناسایی ساختار دانشی، روندهای تحول فکری، نویسندگان علمی اثرگذار و شکاف‌های پژوهشی کمک کند. فهم این ساختار دانشی بدون بهره‌گیری از روش‌های علم‌سنجی امکان‌پذیر نیست.

علم‌سنجی به‌عنوان دانشی میان‌رشته‌ای، با استفاده از شاخص‌های کمی، روش‌های تحلیل شبکه و الگوهای ارتباطات علمی، ساختار، پویایی و تعاملات میان تولیدات علمی را مطالعه می‌کند (Camón Luis & Celma, 2020) . روش‌های علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های علمی، به‌ویژه در دهه‌های اخیر، در سطح ملی و بین‌المللی موردتوجه

سیاست‌گذاران علم و فناوری قرار گرفته و به ابزارهای مؤثری برای پایش جریان‌های علمی و برنامه‌ریزی پژوهشی تبدیل شده‌اند (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰). این مطالعات با ترسیم روندهای رشد علم، شناسایی مراکز تأثیرگذار و استخراج الگوهای همکاری علمی، امکان تصمیم‌گیری آگاهانه را برای مدیران پژوهشی فراهم می‌آورند (منصوریان، ۱۳۸۹). از این طریق، علم‌سنجی نه‌تنها ابزاری برای تحلیل گذشته و حال یک حوزه علمی است، بلکه بستری برای برنامه‌ریزی راهبردی و هدایت پژوهش‌های آتی نیز فراهم می‌سازد.

براین‌اساس، چارچوب نظری پژوهش حاضر بر تلفیق دو منظومه نظری بنا شده است:

۱. **مبانی نظری مالیه اسلامی و اصول تکافل**، این نظام را در چارچوب عدالت توزیعی، تعاون، همیاری و مسئولیت اجتماعی تبیین می‌کند.

۲. **نظریه‌های علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های علمی**، با رویکرد کمّی و ساختاری، روند شکل‌گیری و گسترش دانش تکافل، روابط میان پژوهشگران، الگوهای همکاری علمی و خوشه‌های موضوعی را بررسی می‌کند.

این تلفیق نظری به پژوهش امکان می‌دهد تا با استفاده از داده‌های تولیدات علمی حوزه تکافل در پایگاه Web of Science، تصویری جامع و مبتنی بر شواهد از ساختار دانشی، تعاملات علمی و مسیرهای تحول این حوزه ارائه کند. چنین رویکردی می‌تواند درک عمیق‌تری از وضعیت فعلی دانش تکافل فراهم کرده و مبنایی برای سیاست‌گذاری پژوهشی و توسعه آتی این حوزه در سطح ملی و بین‌المللی باشد.

## پیشینه پژوهش

در عصر حاضر پژوهش‌های هدفمند برای پاسخ به نیازهای جامعه یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین زیرساخت‌های توسعه و پیشرفت کشورها است. توجه به اهمیت پژوهش‌ها و تولیدات علمی، فناورانه و پژوهش و نقش انکارناپذیر آن‌ها در توسعه پایدار به حدی است که بسیاری از کشورها بخش عظیمی از سرمایه‌های ملی خود را برای توسعه و پیشرفت مؤسسات علمی و پژوهشی صرف می‌کنند (بذرافشان و مصطفوی، ۱۳۹۰؛ Noroozi Chakoli et al., 2023). تولیدات علمی در هر حوزه که در قالب مقالات و منابع اطلاعاتی در پایگاه‌های اطلاعات علمی منتشر می‌شود از مهم‌ترین معیارها و شاخص‌های سنجش پیشرفت و توسعه کشورها به‌حساب می‌آید. هر چه تعداد برون دادهای علمی منتشرشده هر کشور در موضوعات علمی بیشتر باشد، آن کشور نقش و رتبه بالاتری در تولید علمی جهانی به دست می‌آورد و این امر تا حدی نشان از اعتبار و کیفیت برون‌دادهای علمی کشور مذکور دارد. در همین راستا هریک از کشورها همواره سعی می‌کنند برای پیشرفت خود سهمی از تولیدات جهان را به خود اختصاص دهند که بررسی و مطالعه این موارد در حیطه‌ای از علم به نام علم‌سنجی قرار دارد (امامی و همکاران، ۱۳۹٤). در ادامه پیشینه‌های انجام شده در داخل و خارج از کشور مرتبط به پژوهش حاضر به صورت تحلیلی مورد بررسی قرار گرفته است.

اروندریا و رحمی (Arwendria & Rahmi, 2019)، در پژوهشی با عنوان «ترسیم نقشه و روند تحقیقات جهانی در بیمه شرعی (تکافل) با استفاده از پایگاه‌داده اسکوپوس (تحلیل کتاب‌سنجی)»، روندهای تحقیقاتی حوزه بیمه شرعی را در جهان بررسی کردند. آنان پژوهش خود را با استفاده از پایگاه Scopus و تکنیک‌های تحلیل محتوایی با بکارگیری برنامه CiteSpace انجام دادند. اهداف اصلی پژوهش آن‌ها، تحلیل الگوی توزیع زمانی، نمایش میزان مشارکت نویسندگان، ترسیم و نمایش موضوعات تحقیقاتی، تعیین و نمایش تسلط دولت‌ها براساس کاربردهای خاص بیمه شرعی، و ارائه دیدگاه‌ها و بینش‌هایی درباره پتانسیل همکاری‌های آینده و جهت‌گیری‌های پژوهشی بود. تحلیل

محتوا، که در این پژوهش به عنوان روشی نظام‌مند برای بررسی نمادهای ارتباطی تکرار شده است، امکان ارزیابی دقیق و کمّی از مقادیر عددی مرتبط را فراهم کرد و به پژوهشگران اجازه داد تا الگوهای زمانی، مکان‌بندی جغرافیایی و شبکه‌های ارتباطی در میان مقالات علمی را شناسایی کنند. آن‌ها از این طریق موضوعات کلیدی، نویسندگان برجسته، کشورها و مؤسسات آموزشی فعال در حوزه بیمه شرعی را بدست آوردند که منجر به استخراج الگوهایی از همکاری‌های پژوهشی و تعیین جهت‌گیری‌های آینده شد.

خان و همکاران (Khan et al., 2020)، پژوهشی با عنوان بررسی کتاب‌سنجی ادبیات تکافل انجام دادند. این پژوهش با استفاده از روش تحلیل کتاب‌سنجی و تحلیل محتوا ٦٩ مقاله در بازه زمانی سال‌های ۱۹۵۰–۲۰۲۰ م. در پایگاه آی اس آی وب آو نالج را بررسی کردند. تحلیل استنادی و تحلیل هم‌استنادی، تحلیل هم نویسندگی، تحلیل نقشه‌برداری و تحلیل محتوا را برای اررزیابی ادبیات تکافل به‌کار گرفتند. این پژوهش کشورها، نویسندگان، مؤسسات و شبکه‌های استنادی را شناسایی کرده است. علاوه بر این، سه جریان تحقیقاتی پیشرو شامل: مرور کلی، مسیرهای رشد و مدل‌های آن؛ سازوکارهای حاکمیتی؛ محصولات، خدمات و درک مشتری شناسایی و بررسی شده است.

نصیر و همکاران (Nasir et al., 2021)، پژوهش خود را باهدف مروری جامع بر جنبه‌های کلیدی تأثیرگذار و ساختار مفهومی ادبیات تکافل انجام دادند. نویسندگان، ١٤٩ مقاله نشریات نمایه شده در پایگاه Scopus طی سال‌های ۲۰۰۰–۲۰۱۹ م. را با استفاده از تجزیه و تحلیل استنادی کتاب‌سنجی، تحلیل هم واژگانی و هیستوگرام استنادی بررسی کردند. نتایج پژوهش حاکی از چهار خوشه پژوهشی ادبیات تکافل است. مضمون نخست، تکافل را با بیمه متعارف از جنبه‌های مختلف مقایسه می‌کند. موضوع دوم، به بررسی مدل کسب و کار و مسائل منطبق با شرع می‌پردازد. موضوع سوم، مفاهیم بازاریابی را به کار برد و رفتار مشتری مانند تعهد، وفاداری، رضایت یا آگاهی را مورد بررسی قرار داد. موضوع چهارم مدیریت ریسک، سرمایه گذاری و مسائل حاکمیت شرکتی را بررسی کرد. نتایج نشان داد که مجله بین المللی مالی و مدیریت اسلامی و خاورمیانه و مجله حسابداری اسلامی و تحقیقات بازرگانی مجلات اصلی منتشرکننده ادبیات تکافل هستند. به همین ترتیب، Salaman، Htay و Akhter از برترین نویسندگان ادبیات تکافل هستند. با این حال، اکثر نویسندگان منتشر کننده ادبیات تکافل وابسته به مالزی هستند.

کوسمایادی و همکاران (Kusmayadi et al., 2021)، پژوهشی با عنوان پژوهش‌های بیمه اسلامی: تحلیل کتاب‌سنجی انجام دادند. داده‌ها از پایگاه Dimensions.Ai از سال ٢٠١٤ تا ۲۰۲۱م. گرفته شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار R Biblioshiny صورت گرفته است. تعداد مقالات گردآوری شده شامل ۵۰۰ مدرک بود که بیشتر در نشریات منتشر شده‌اند. نتایج پژوهش نشان داد که توسعه مقالات با موضوع بیمه اسلامی در حال افزایش است. پرکارترین نویسنده با مجموع ۱۲ مقاله MM Billah است. در حالی که نویسنده‌ای که از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ م. هر ساله آثاری منتشر می‌کند K Noordin است. انسان و زن کلمات پرتکرار هستند. پراستنادترین مقالات منتشره در سال ۲۰۱۵ و ٢٠١٦ م. متعلق به BS Kallamu و Griya است. درحالی‌که کشور مالزی بیشترین استناد را توسط محققان جهان دریافت کرده است.

نورانی (Nuraini, 2023)، مقاله‌ای با عنوان ترسیم نقشه پژوهش عملکرد تکافل را انجام داد. هدف از این پژوهش، بررسی الگوهای پژوهش‌های انجام شده در خصوص عملکرد تکافل در دوره ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۳ م. است. داده‌های موردمطالعه از پایگاه‌داده Scopus استخراج شدند. داده‌ها با استفاده از برنامه Rstudio Bibliometrix و ابزار Biblioshiny برای تعیین پیشرفت‌های پژوهشی در مورد عملکرد تکافل مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت.

داده‌های حاصل از ٦٢ مقاله بازیابی شده نشان داد که توسعه تحقیقات عملکرد تکافل در سال ۲۰۰۹ م. آغاز شده و از سال ۲۰۱۵ م. سرعت گرفته است. Nazri و Omar فعال‌ترین نویسنده‌ها در این زمینه هستند. تکافل، مالزی و کارایی رایج‌ترین کلمات کلیدی هستند.

سانوسی و حسن (Sanusi & Hasan, 2025)، پژوهش خود را باهدف توصیف توسعه تحقیق در صنعت تکافل از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ م. انجام دادند. داده‌های مورد استفاده تنها از تحقیقات انجام شده در زمینه صنعت تکافل که توسط Scopus نمایه شده است، استخراج شده است. تعداد ٢٦١ مقاله با استفاده از نرم افزارVOSviewer مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این تحقیق نشان داد که مالزی مهم‌ترین مشارکت‌کننده در تحقیقات در صنعت تکافل است. Salaman با ۱۸ مقاله پرکارترین نویسنده است. همچنین، مجله حسابداری اسلامی و تحقیقات بازرگانی با بیشترین سهم در چاپ مقاله در صنعت تکافل پرمخاطب‌ترین مجله شد. موضوعات بالقوه آینده بیمه سپرده، بیمه تکافل و حاکمیت شرعی مرتبط با بانکداری اسلامی است.

علاوه بر این، حاجیان و زرجینی (١٤٠٢) با تحلیلی بر کاربردهای داده‌کاوی در صنعت بیمه بر اساس شبکه هم‌رخدادی واژگان‌ها و شناسایی معتبرترین مجلات با شاخص استناد به پژوهش‌های علمی با استفاده از رویکرد علم‌سنجی، تلاش کردند ضمن بررسی جامع کاربرد داده‌کاوی در صنعت بیمهٔ دنیا، جدیدترین مستندات علمی مربوطه در چهار سناریوی مختلف شامل تحقیقات صنعت بیمه، داده‌کاوی در بیمه، کشف تخلفات و ریسک در بیمه از وب‌سایت علمی Web of Science دریافت و با رویکرد علم‌سنجی مورد مطالعه قرار دهند.

میلانی (١٤٠٢)، در پژوهش خود با استفاده از روش علم‌سنجی، ۷۲۱ مقاله بین‌المللی در حوزه تکافل (بیمه اسلامی) از پایگاه اطلاعاتی Scopus را طی سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۳ م. را بررسی کردند. هدف از پژوهش شناسایی الگوی توزیع زمانی انتشارات، نمایش همکاری‌ها و مشارکت‌های پژوهشگران، کانون‌های پژوهشی و روندهای نوظهور و جریان‌ها و جهت‌گیری‌های آتی پژوهشی بود. یافته‌ها حاکی از افزایش سریع تعداد مطالعات این حوزه بخصوص با رویکرد بین رشته‌ای بود.

ترسیم تصاویر مفهومی از محتوای پژوهش‌ها و بررسی روند موضوعی و مرز دانش در دوره‌های زمانی مختلف نشان داد، این حوزه علمی در دوره نخست، تا پیش از سال ۲۰۰۹م. یک حوزه علمی ضعیف و کم‌توجه و غالباً متمرکز بر مفاهیم اسلام، شریعت و بیمه اسلامی بود. دوره دوم، یعنی قبل از سال ۲۰۱۹ م. به‌عنوان دوره توسعه دوم این حوزه علمی، غالباً متمرکز بر ریسک، تکامل خانوادگی، بیمه عمر و سلامت و نگرش بود. دوره سوم، یعنی از سال ۲۰۲۰ م. به بعد را می‌توان دوره بلوغ این حوزه تصور کرد که ناظر بر مفاهیم رضایت‌مندی، تصویر سازمان و کیفیت خدمات در این صنعت است.

در شبکه هم نویسندگی پژوهشگران حوزه تکافل مشخص شد، پژوهشگرانی مانند سلمان اس.، بیلا ام.، و یاکوب آر.، قزلی پی.، و حسن آر. از موثرترین پژوهشگران در این شبکه هستند که در جریان اطلاعات و دانش در شبکه و انتقال آن نقش محوری دارند. تحلیل شبکه هم نویسندگی کشورها نشان داد، کشورهای مسلمان مانند مالزی، اندونزی، عربستان، پاکستان و ایران دارای بالاترین رتبه مرکزیت بودند. پرکارترین نویسنده سلمان با ۲۵ مقاله، مؤسسه بانکداری مالی و اسلامی مالزی پرکارترین سازمان، زبان انگلیسی غالب‌ترین زبان و مجله پژوهش‌های حسابداری و بازرگانی، تأثیرگذارترین مجله در حوزه تکافل هستند.

بررسی و مرور تحلیلی پیشینه‌ها حاکی از آن است طی سال‌های اخیر مطالعاتی در زمینه سنجش و ارزیابی

وضعیت پژوهش با رویکرد کتاب‌سنجی و علم‌سنجی در زمینه تکافل در دنیا انجام شده است. اما باتوجه‌به اهمیت موضوع راهبردی تکافل، پژوهش‌های انجام شده محدود و ناکافی است. بررسی پیشینه‌ها همچنین نشان داد، اکثر پژوهش‌های انجام شده پایگاه استنادیScopus را منبع اصلی برای جمع‌آوری داده‌ها خود قرار داده‌اند و صرفاً تنها مقاله خان و همکاران (Khan et al., 2020) مدارک پایگاه آی اس آی وب آو نالج[1] را طی سال ۱۹۵۰–۲۰۱۹ م. بررسی کردند. با توجه به اینکه، پایگاه استنادی Web of Science یکی از نمایه‌های علمی معتبر دنیا است، به عنوان مبنای استخراج داده‌های حوزه موضوعی تکافل در این پژوهش انتخاب شد. در نتیجه این پژوهش به تحلیل نخستین انتشارات تکافل در سال ۱۹۸۳ م. تا پایان سال ۲۰۲٤ م. در پایگاه Web of Science می‌پردازد.

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، یک مطالعه کاربردی و از نظر ماهیت و روش، در زمره پژوهش‌های علم‌سنجی با رویکرد تحلیل اسنادی قرار می‌گیرد که باهدف تبیین روندهای تولید علم، ترسیم ساختار دانشی و تحلیل الگوهای همکاری علمی در حوزه تکافل انجام شده است. فرآیند اجرایی این پژوهش در شش مرحله اصلی سازماندهی گردید؛ گام نخست، به شناسایی و انتخاب موضوعات کلیدی اختصاص یافت که شامل مفاهیمی همچون «تکافل»، «بیمه اسلامی»، «بیمه شرعی»، «بیمه متقابل/مشترک اسلامی» و «بیمه تعاون اسلامی» بود. در مرحله دوم، جهت تعیین دامنه و پوشش جامع پژوهش، پایگاه استنادیWeb of Science به عنوان معتبرترین منبع برای استخراج داده‌های کتاب‌سنجی انتخاب شد. جامعه پژوهش شامل تمامی مقالات نمایه‌شده در این پایگاه در بازه زمانی ۱۹۸۳ م. تا پایان سال ۲۰۲٤م. است.

در مرحله سوم، راهبرد جستجوی نظام‌مند برای بازیابی دقیق منابع در فیلدهای عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها طراحی شد؛ این فیلدها به دلیل انعکاس دقیق اهداف و محتوای پژوهش انتخاب شدند. راهبرد مذکور با استفاده از عملگرهای منطقی و بدون محدودیت زبانی به صورت زیر اجرا گردید:

TS = (Takaful OR "Islamic insurance" OR "Shariah insurance" OR "Islamic mutual insurance" OR "Islamic cooperative insurance")

مرحله چهارم، مربوط به تعیین واجد شرایط بودن و پالایش داده‌ها بود، ابتدا تعداد ۲۱۱ مدرک بازیابی شد. سپس این داده‌ها بر اساس معیارهای ورود و خروج شامل ارتباط محتوایی، دارا بودن چکیده، اعتبار منبع و حذف رکوردهای تکراری مورد غربالگری قرار گرفتند که در نهایت ۱۸٤ مقاله نهایی برای تحلیل برگزیده شدند. تمامی داده‌های منتخب در تاریخ ۲۰ مرداد ۱٤۰٤ش. استخراج و در قالب فایل‌های Microsoft Excel جهت سازماندهی و پیش‌پردازش آماری دسته‌بندی شدند.

در گام پنجم، برای تجزیه‌وتحلیل تخصصی و مصورسازی شبکه‌های علمی، از نرم‌افزار VOSveiwer استفاده شد. این ابزار با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیشرفته، امکان شناسایی خوشه‌های موضوعی، جریان‌های تحقیقاتی پیشرو و ترسیم نقشه‌های همکاری میان نویسندگان، مؤسسات و کشورها را فراهم کرد.

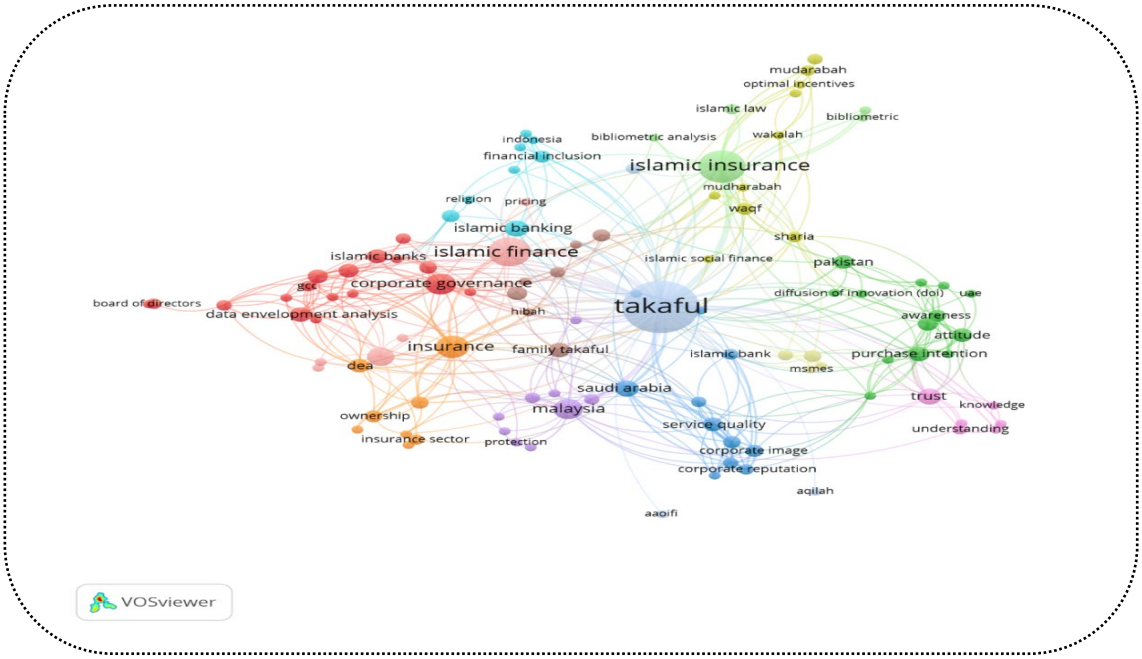
در نهایت و در گام ششم، یافته‌های پژوهش بر اساس شاخص‌های کمی، فراوانی و درصد فراوانی مورد بحث و تفسیر قرار گرفت تا الگوهای ارتباطی و نقشه‌های دانشی این حوزه به صورت بصری و تحلیلی ارائه گردند.

1 . ISI Web of Knowledge

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. بر اساس تحلیل هم‌واژگانی در حوزه تکافل چه حوزه‌ها و موضوعاتی قابل‌شناسایی است؟

در فرایندی پیچیده و دقیق، تحلیل واژگان تولیدات علمی حوزه تکافل به شناسایی ۱۰ خوشه متمایز از واژگان و مفاهیم منجر شده است، که در نقشه‌ای جامع نمایش داده شده‌اند. این فرایند با تعیین موضوعات اصلی آغاز شد و سپس با استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی، میزان هم‌رخدادی هر موضوع با سایر موضوعات محاسبه گردید. براساس این تحلیل‌ها، مشخص شد که هر موضوع کلیدی حوزه تکافل در چند مقاله به صورت مشترک با سایر موضوعات حضور دارد، و با توجه به خطوط شاخصی که بر نقشه ترسیم شده‌اند، اعضای هر خوشه از لحاظ همپوشانی کلیدواژه‌ها مشخص شدند. تحلیل خوشه‌ای، که روشی برای گروه‌بندی افراد یا موضوعات است، در اینجا به کار رفته تا موضوعاتی که درون یک گروه شباهت زیادی با یکدیگر دارند اما با گروه‌های دیگر تفاوت قابل توجهی دارند را شناسایی کند. این روش بر پایه تشابهات بین نمونه‌ها عمل می‌کند و به سازماندهی مجموعه‌ای از نمونه‌ها براساس ویژگی‌های مشابه می‌پردازد. تحلیل خوشه‌ای نه تنها به دنبال سازماندهی مجموعه‌ای از داده‌ها در خوشه‌هایی است که داده‌ها در هر خوشه بالاترین درجه شباهت را دارا باشند، بلکه می‌خواهد داده‌های متعلق به خوشه‌های مختلف دارای حداکثر درجه عدم شباهت باشند. برخی گره‌ها در گراف نشان‌دهنده تمایل به حضور در یک خوشه خاص هستند، که این تمایل براساس نسبت تعداد پیوندهای متصل میان همسایگان یک گره به تعداد کل پیوندهای ممکن محاسبه می‌شود و به‌عنوان ضریب تأثیر خوشه‌بندی شناخته می‌شود. هر یک از خوشه‌ها دارای مفاهیم متنوعی هستند که نشان‌دهنده کاربرد آن مفاهیم در توصیف آثار علمی حوزه تکافل است. بزرگی گره‌ها در نقشه نشان‌دهنده کاربرد بیشتر آن مفاهیم است، در حالی که رنگ گره‌ها نشان‌دهنده خوشه مربوطه است. همچنین، دوری و نزدیکی کلیدواژه‌ها در نقشه نشان‌دهنده میزان ارتباط بین مفاهیم است، که این اطلاعات می‌تواند راهنمای مفیدی برای تحقیقات آتی و توسعه استراتژی‌های علمی در حوزه تکافل باشد.




**شکل ۱ . شبکه هم‌واژگانی موضوعات حوزه تکافل**

شبکه هم رخدادی مفاهیم حوزه تکافل در شکل ۱ نمایش داده شده است. براساس این شبکه، مفاهیم در ۱۰ خوشه متمایز سازماندهی شده‌اند.

**خوشه اول (سبز):** شامل ۱۷ مفهوم مرتبط با بیمه اسلامی، حقوق اسلامی، پاکستان و سایر واژگان.

**خوشه دوم (قرمز):** متشکل از ۱۶ مفهوم مرتبط با حاکمیت شرکتی، بانک‌های اسلامی، تحلیل پوششی داده‌ها و دیگر موضوعات مرتبط است؛

**خوشه سوم (زرد):** دارای ۱۳ مفهوم مرتبط با مضاربه، وقف، شریعت و سایر واژگان مرتبط است؛

**خوشه چهارم (آبی پررنگ):** شامل ۱۲ مفهوم مرتبط با تکافل، بانک‌های اسلامی، عربستان سعودی و سایر موارد است؛

**خوشه پنجم (بنفش پررنگ):** متشکل از ۹ مفهوم مرتبط با مالزی، حفاظت، حمایت و سایر واژگان مرتبط است؛

**خوشه ششم (آبی کم‌رنگ):** شامل ۸ مفهوم مرتبط با بانکداری اسلامی، شمول مالی، اندوزی و سایر موارد است؛

**خوشه هفتم (نارنجی):** دارای ۸ مفهوم مرتبط با بیمه، مالکیت، بخش بیمه و سایر واژگان مرتبط است؛

**خوشه هشتم (قهوه‌ای):** متشکل از ۷ مفهوم مرتبط با تکافل خانواده، صندوق وقف، ارزش نقدی و سایر موارد است؛

**خوشه نهم (صورتی):** شامل مفاهیم مرتبط با مالیه اسلامی، قیمت‌گذاری، دارایی و سایر موارد است؛

**خوشه دهم (بنفش کم‌رنگ):** دارای ٦ مفهوم مرتبط با دانش، درک‌کردن، اعتماد و سایر مواردست.

بر اساس کلیدواژه‌های بازیابی شده، می‌توان خوشه‌ها را به شرح زیر نام‌گذاری کرد:

خوشه اول: بیمه اسلامی، خوشه دوم: حاکمیت شرکتی، خوشه سوم: مضاربه، خوشه چهارم: تکافل، خوشه پنجم: مالزی، خوشه ششم: بانکداری اسلامی، خوشه هفتم: بیمه، خوشه هشتم: تکافل خانواده، خوشه نهم: مالیه اسلامی، خوشه دهم: اعتماد.

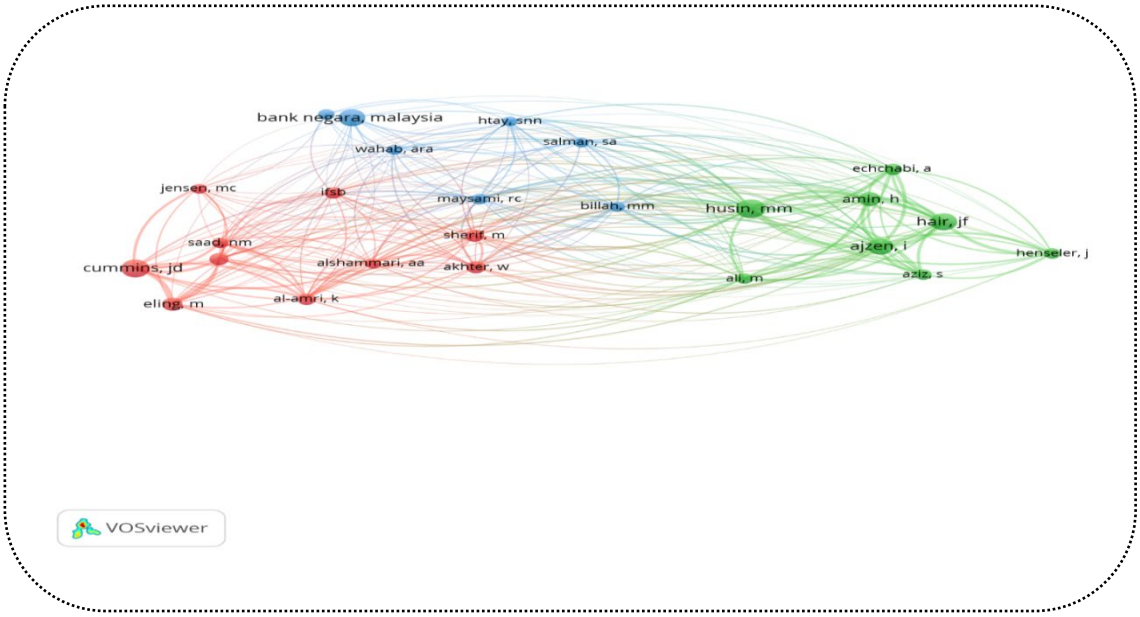
این دسته‌بندی، نشان‌دهنده تنوع گسترده مفاهیم مرتبط با حوزه تکافل است و می‌تواند برای بررسی عمیق‌تر هر خوشه و روابط بین آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

## پاسخ به پرسش دوم پژوهش. تحلیل همکاری نویسندگان، کشورها و دانشگاه‌ها و مؤسسات در حوزه تکافل چگونه است؟

### الگوی ارتباطی نویسندگان

شبکه علمی پژوهشگران حوزه تکافل که در شکل ۱ نمایش داده شده است، حاصل تحلیل هم‌نویسندگی است. این تحلیل، با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته، به خوشه‌بندی پژوهشگران منجر شده است که هر کدام با رنگ‌های متفاوت قرمز، آبی و سبز نشان داده شده‌اند. این خوشه‌ها، گروه‌هایی از پژوهشگران هستند که براساس میزان همکاری و هم‌نویسندگی با یکدیگر، به هم پیوسته‌اند. گره‌های بزرگ‌تر در هر خوشه، نشان‌دهنده پژوهشگران که تعداد مقالات بیشتری در حوزه تکافل دارند. اندازه گره‌ها، بیانگر تعداد مقالات و حضور هر پژوهشگر در شبکه است. رنگ‌های مختلف خوشه‌ها، نشان‌دهنده تفاوت‌ها و تمایزات بین گروه‌های مختلف پژوهشگران است. این رنگ‌گذاری به مخاطبان کمک می‌کند تا ارتباطات و تعاملات میان گروه‌ها را بهتر درک کنند. خطوط بین گره‌ها نشان‌دهنده ارتباطات علمی و همکاری‌های پژوهشی بین پژوهشگران است. رنگ و قطر خطوط، میزان تعامل و ارتباط بین گره‌ها را نشان می‌دهد. خطوط پررنگ‌تر نشان‌دهنده ارتباطات علمی و همکاری‌های پژوهشی بین پژوهشگران است. برخی از

پژوهشگران، به دلیل داشتن ارتباطات گسترده و فعالیت‌های علمی متعددی، گره‌های بزرگ‌تری را تشکیل می‌دهند و در نتیجه، حضور پررنگ‌تری در شبکه علمی دارند. این پژوهشگران، نه تنها در خوشه خود فعال هستند، بلکه با پژوهشگران در خوشه‌های دیگر نیز ارتباط برقرار می‌کنند که نشان‌دهنده گستردگی فعالیت‌های علمی و تبادل دانش است. از طرفی، گره‌های کوچک‌تر، نشان‌دهنده پژوهشگرانی هستند که تعداد مقالات یا ارتباطات کمتری در شبکه دارند و ممکن است از نظر تعداد مقالات و تعاملات علمی، کمتر از دیگران باشند. اما این پژوهشگران نیز بخش مهمی از شبکه علمی را تشکیل می‌دهند و در توسعه و گسترش علمی حوزه تکافل نقش دارند.



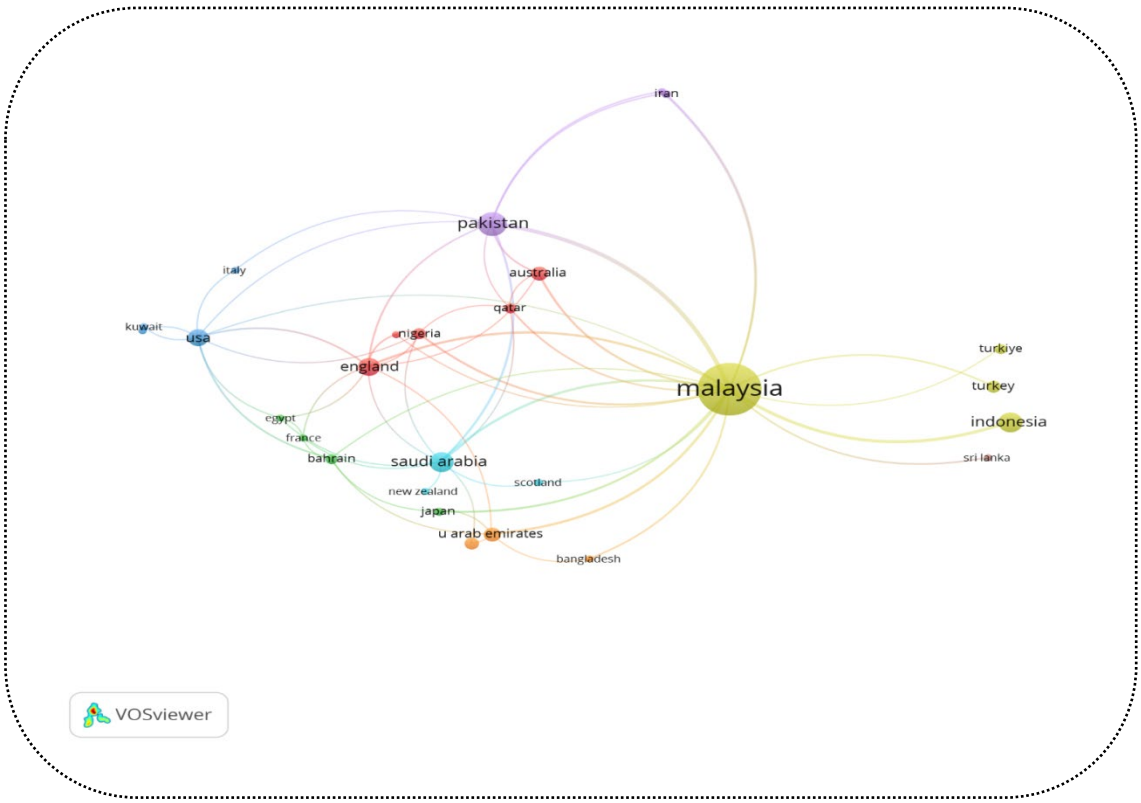

**شکل ۲. شبکه همکاری نویسندگان**

بر اساس شکل ۲، نویسندگان تأثیرگذار در سه خوشه مختلف دسته‌بندی شده‌اند. خوشه نخست که با رنگ قرمز مشخص شده است، شامل ۹ نویسنده است که به ترتیب عبارتند از Cummins, JD, Eling, M, Saad, NM و دیگران. خوشه دوم، با رنگ سبز مشخص شده، مشتمل بر ۸ نویسنده است که به ترتیب عبارتند از Husin, MM, Azjen, I, Hair, JF : و سایرین. در پایان، خوشه سوم، که با رنگ آبی نشان داده شده است، شامل ۷ نویسنده است که به ترتیب عبارتند از Bank Negara, Malaysia, Wahab Ara, Maysami, RC و دیگران. همچنین، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بیشترین همکاری علمی در حوزه تکافل بین دو پژوهشگر Husin, M, M و Azjen, I وجود دارد که به ترتیب از دانشگاه تکنولوژی مالزی و دانشگاه ماساچوست آمریکا هستند و با داشتن ۱۲ مقاله مشترک، در رتبه اول قرار گرفته‌اند.

**الگوی ارتباطی کشورها**

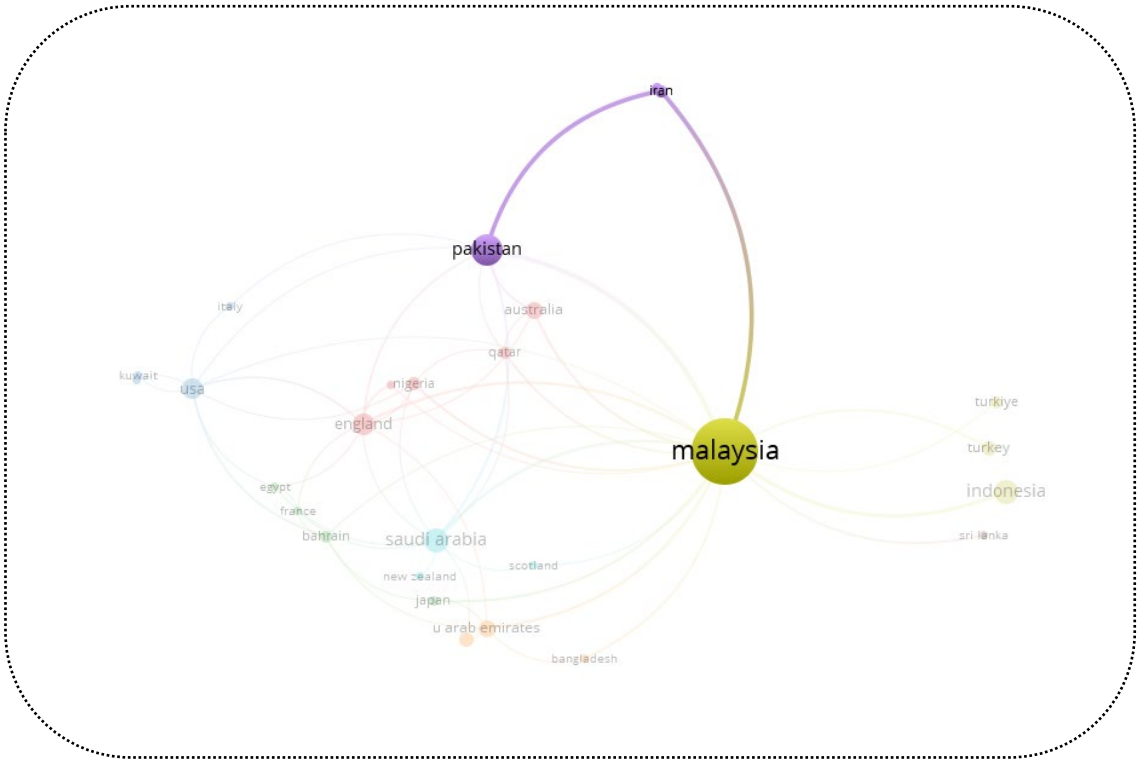
شکل ۳، نمایشگر تشکیل ۷ خوشه متمایز از همکاری‌های علمی میان کشورهای فعال در حوزه تکافل است. این خوشه‌ها با استفاده از رنگ‌بندی متفاوتی شامل آبی پررنگ، قرمز، سبز، آبی کم‌رنگ، بنفش، نارنجی، قهوه‌ای و زرد، از یکدیگر متمایز شده‌اند. در هر خوشه، گره‌های بزرگ‌تر نشان‌دهنده میزان بیشتر مشارکت علمی کشور مربوطه هستند (رحیم‌پور و همکاران، ۱۳۹۷). کشورهایی که در یک خوشه جای گرفته‌اند، معمولاً دارای تعاملات علمی، به ویژه در

زمینه‌های مشترک هستند. نرم‌افزار مورد استفاده برای تولید این نمودار، خطوطی را به عنوان نشانگر روابط میان کشورها رسم کرده است. رنگ یا ضخامت این خطوط، میزان و قدرت ارتباطات میان گره‌ها (کشورها) را نشان می‌دهد. برخی کشورها با داشتن خطوط ارتباطی بیشتری، حتی با کشورهایی که در خوشه‌های دیگر قرار دارند، و گره‌های بزرگ‌تر، نشان‌دهنده گستردگی تبادل و فعالیت‌های علمی آن‌ها هستند (رحیم‌پور و همکاران، ۱۳۹۷). از طرف دیگر، گره‌های کوچک‌تر (یا دایره‌های کوچک‌تر) نمایانگر کشورهایی هستند که در شبکه همکاری علمی ارتباطات یا مشارکت کمتری دارند و به همین دلیل در حاشیه یا دورترین نقاط نمودار قرار گرفته‌اند. این توزیع فضایی گره‌ها، نه تنها قدرت و گستردگی تعاملات علمی را نشان می‌دهد بلکه موقعیت نسبی کشورها در شبکه جهانی تکافل را نیز بازتاب می‌دهد.




**شکل ۳. شبکه همکاری کشورها**

با مراجعه به شکل ۳، می‌توان مشاهده کرد که همکاری‌های بین‌کشوری در هفت خوشه متفاوت شامل ۲۳ گره (کشور) سازماندهی شده‌اند. خوشه اولیه که با رنگ قرمز مشخص شده است، شامل چهار کشور انگلستان، استرالیا، نیجریه و قطر است. خوشه دوم، با رنگ سبز نشان داده شده، چهار کشور؛ بحرین، ژاپن، فرانسه و مصر را در بر می‌گیرد. خوشه سوم که با رنگ زرد نمایش داده شده است، شامل سه کشور مالزی، اندونزی و ترکیه است. خوشه چهارم، با رنگ نارنجی، سه کشور امارات متحده عربی، بنگلادش و سریلانکا را شامل می‌شود. خوشه پنجم که در نمودار با رنگ آبی پررنگ نشان داده شده است، شامل سه کشور ایالات متحده آمریکا، کویت و ایتالیا است. خوشه ششم، با رنگ بنفش، دو کشور پاکستان و ایران را در بر می‌گیرد. و در نهایت، خوشه هفتم که با رنگ آبی کم‌رنگ نمایش داده شده است، شامل دو کشور عربستان سعودی و نیوزیلند است.




**شکل ٤ . الگوی ارتباطی کشور ایران با سایر کشورها در حوزه تکافل**

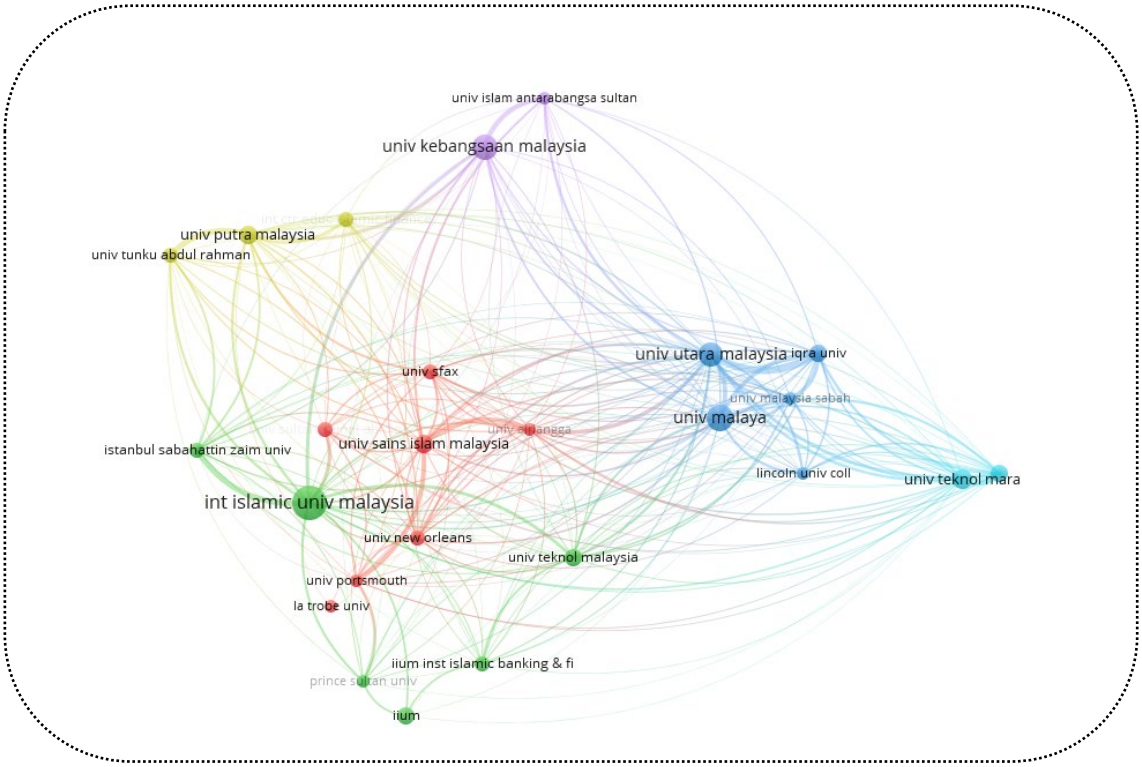
با توجه به شکل ٤، کشور ایران صرفاً با کشورهای پاکستان و مالزی ارتباط علمی دارد. انتظار می‌رود ایران با افزایش تولیدات علمی خود در این زمینه همکاری‌های علمی خود را با سایر کشورها افزایش داده تا در این حوزه جایگاه مهمی به دست بیاورد.

**الگوی ارتباطی بین دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی**

دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی نقش مهمی در توسعه علمی، فناوری و فرهنگ دارند و با همکاری و تعامل متقابل، می‌توانند به بهبود کیفیت آموزش و پژوهش کمک کنند. این همکاری می‌تواند شامل تبادل دانش، منابع و فناوری، اجرای پروژه‌های مشترک تحقیقاتی، ارائه دوره‌های مشترک آموزشی و ایجاد شبکه‌های علمی و پژوهشی باشد. ترسیم شکل ٥، به منظور نشان دادن چگونگی تعامل و همکاری بین این نهادهای آموزشی طراحی شده است تا بتواند به عنوان یک راهنمای عملی برای توسعه همکاری‌های علمی و پژوهشی در بین کشورها مورد استفاده قرار گیرد.

در شکل ٥ ، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی عناصر اصلی هستند که در نقشه حضور دارند و نشان‌دهنده مراکزی هستند که در حوزه تکافل فعالیت می‌کنند. خطوط و اتصالات بین دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی نیز نشان‌دهنده نوع و میزان همکاری‌ها و تعاملات بین آن‌هاست.

با مراجعه به شکل ٥، می‌توان مشاهده کرد که قوی‌ترین پیوند درون‌خوشه‌ای میان دانشگاه آزاد اسلامی مالزی و دانشگاه صباح‌الدین زعیم استانبول وجود دارد. در رتبه بعدی، ارتباطات میان دانشگاه اوتارا مالزی و دانشگاه مالزی قرار می‌گیرند. علاوه بر این، رابطه معناداری نیز بین دانشگاه پوترا مالزی و دانشگاه تونکو عبدالرحمن مالزی قابل مشاهده است. همچنین، دانشگاه علوم اسلامی مالزی و دانشگاه اس‌فکس تونس نیز دارای پیوندهای متقابل قابل توجهی هستند. در ادامه، دانشگاه ملی مالزی و دانشگاه بین‌المللی اسلامی سلطان نیز در فهرست روابط نزدیک قرار گرفته‌اند.




**شکل ۵. شبکه همکاری دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی**

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. الگوهای استنادی مقالات حوزه تکافل چگونه‌اند و رابطه شبکه‌ای بین نویسندگان و آثار پرتأثیر این حوزه با لحاظ خود استنادی و بدون آن چگونه است؟**

**شاخص‌های ارزیابی تولیدات علمی**

در ادامه به دیگر شاخص‌های ارزیابی تولیدات علمی که شامل شاخص هرش، میانگین استنادات به هر مدرک، تعداد کل استنادات به مدارک، تعداد کل استنادات با نادیده‌گرفتن خود استنادی، مقاله‌های استنادکننده به تولیدات علمی و همچنین، تعداد مقالاتی که با نادیده گرفتن خود استنادی به تولیدات علمی استناد کرده‌اند، در جدول شماره ۱ اشاره می‌شود.

**جدول ۱. شاخص‌های ارزیابی تولیدات علمی**

| انتشارات | استناد به مقالات | تعداد استنادات | |
|---|---|---|---|
| مجموع: ۲۱۱<br>از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۲٤م. | مجموع: ۷۵۸<br>بدون خود استنادی: ٦٨٩ | مجموع: ۱۱۱٦<br>بدون خود استنادی: ۷۸۵<br>میانگین در هر مورد: ۵.۲٦ | شاخص هرش: ١٦ |

با مرور داده‌های استخراج شده از پایگاه Web of Science، تعداد کل تولیدات علمی در حوزه موضوعی تکافل در سطح جهانی را ۲۱۱ مدرک نشان می‌دهد. برای ارزیابی بهره‌وری و تأثیر برون‌داد علمی یک کشور، شاخص هرش به عنوان یک شاخص مناسب شناخته می‌شود. براساس داده‌ها، شاخص هرش تولیدات علمی در این حوزه در سطح جهانی برابر با ١٦ است. علاوه بر این، میانگین استنادات به هر مدرک در حوزه تکافل در سطح جهانی مورد بررسی

قرار گرفته و معادل ۵.۲۶ استناد به هر مدرک به دست آمده است. تعداد کل استنادات به تولیدات علمی در این حوزه ۱۱۱۶ استناد است که با حذف خود استنادی‌ها، این عدد به ۷۸۵ کاهش پیدا کرده است. همچنین، تعداد مقاله‌هایی که به کل تولیدات علمی این حوزه استناد کرده‌اند، برابر با ۷۸۵ مقاله است که با حذف خود استنادی‌ها، این تعداد به ۶۸۹ مدرک کاهش یافته است.

**تأثیرگذارترین مقالات حوزه تکافل**

در حوزه تکافل که یکی از اصول بنیادی اقتصاد اسلامی است و بر مبنای همکاری و حمایت متقابل اعضای جامعه فعالیت می‌کند، شناسایی تأثیرگذارترین مقالات می‌تواند به فهم بهتر این مفهوم و تأثیر آن بر توسعه اقتصاد اسلامی کمک کند. جدول ۲، که شامل عنوان مقالات، تعداد استنادهای دریافتی، سال انتشار، میانگین استنادها در هر سال، و مجموع استنادها است، نقطه شروع خوبی برای بررسی تأثیرگذاری علمی مقالات در این زمینه فراهم می‌آورد. داده‌های جدول براساس تعداد استنادها رتبه‌بندی شده‌اند.

**جدول ۲. تأثیرگذارترین مقالات حوزه تکافل**

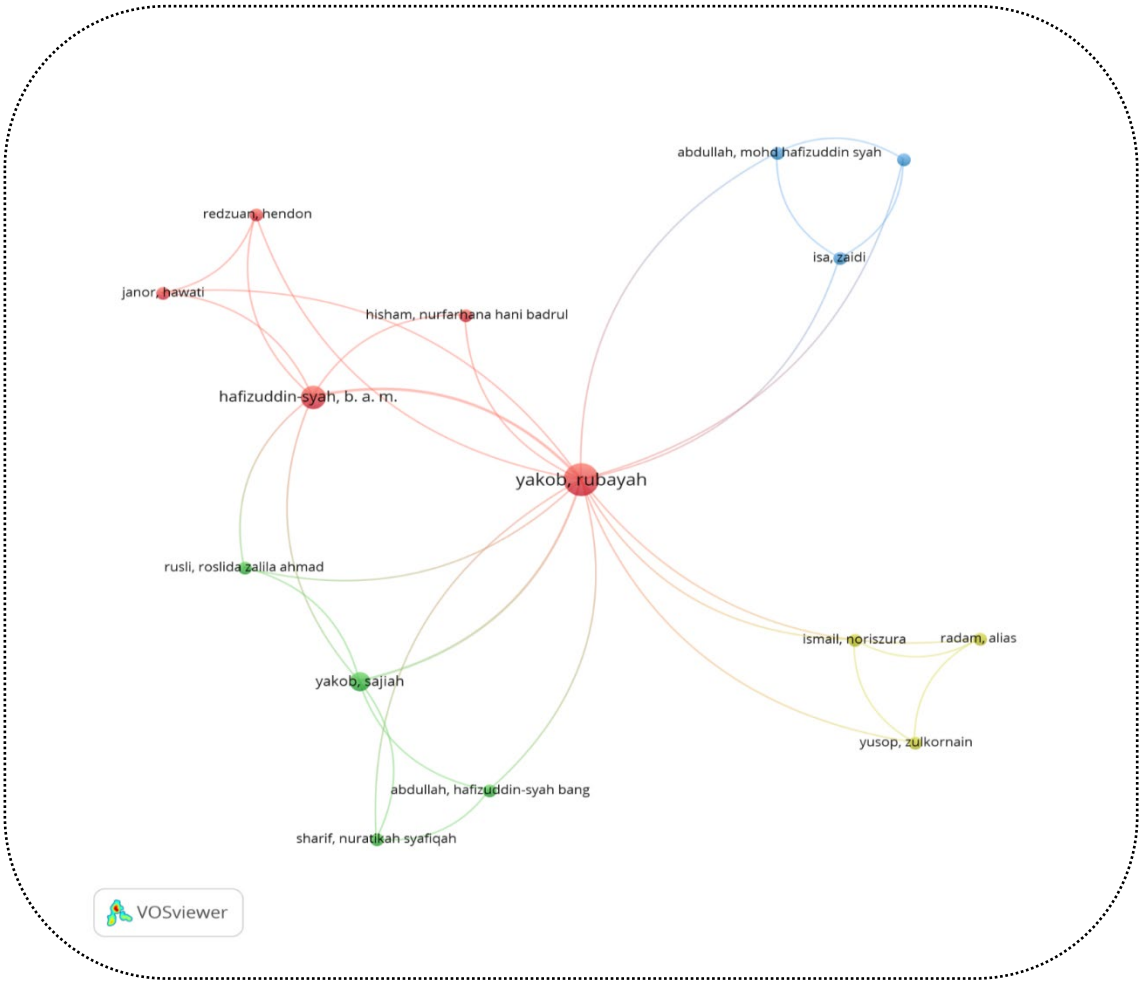
| مقاله‌ها | استنادها | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | سال‌ها | | | | | میانگین هرسال | مجموع |
| | ۲۰۲۰ | ۲۰۲۱ | ۲۰۲۲ | ۲۰۲۳ | ۲۰۲۴ | | |
| مجموع | ۱۰۲ | ۲۶۴ | ۲۴۸ | ۳۷۳ | ۱۰ | ۶۵.۵۳ | ۱۱۱۴ |
| A Bibliometric review of Takaful literature (Khan et al., 2020) | ۲ | ۱۳ | ۱۹ | ۲۷ | ۰ | ۱۲.۲ | ۶۱ |
| CSR Disclosure, Corporate Governance and Firm Value: a study on GCC Islamic Banks (Harun et al., 2020) | ۱ | ۱۲ | ۱۱ | ۲۴ | ۰ | ۱۱.۶ | ۵۸ |
| The Cost Efficiency of Takaful Insurance Companies (Kader et al., 2010) | ۷ | ۹ | ۲ | ۲ | ۰ | ۳.۳۳ | ۵۰ |
| Factors that influence individuals' intentions to purchase family Takaful mediating role of perceived trust (Aziz et al., 2019) | ۸ | ۱۲ | ۹ | ۱۷ | ۰ | ۷.۸۳ | ۴۷ |
| Religious influences on consumers' high-involvement purchasing decisions (Siala, 2013) | ۱۴ | ۴ | ۲ | ۳ | ۰ | ۳.۶۷ | ۴۴ |
| Consumer acceptance toward Takaful in Pakistan An application of diffusion of innovation theory (Ali et al., 2019) | ۲ | ۷ | ۹ | ۱۶ | ۰ | ۵.۶۷ | ۳۴ |
| Governance mechanisms and efficiency: Evidence from an alternative insurance (Takaful) market (Karbhari et al., 2018) | ۴ | ۱۳ | ۵ | ۹ | ۱ | ۴.۸۶ | ۳۴ |
| Cost efficiency and board composition under different Takaful insurance business models (Kader et al., 2014) | ۷ | ۶ | ۶ | ۵ | ۱ | ۳.۰۹ | ۳۴ |
| Impact of key HR practices (human capital, training and rewards) on service recovery performance with mediating role of employee commitment of the Takaful industry of the Southeast Asian region (Mihardjo et al., 2020) | ۰ | ۸ | ۶ | ۸ | ۰ | ۴.۴ | ۲۲ |

با استناد به اطلاعات ارائه شده در جدول ۲، مقاله A Bibliometric review of Takaful literature دارای بیشترین استناد دریافتی از مقالات منتشره در زمینه تکافل است. این جدول نه تنها نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری و پذیرش علمی مقالات در حوزه تکافل است، بلکه با ارائه داده‌های کمّی و کیفی، امکان تحلیل عمیق‌تر و دقیق‌تر از الگوهای تحقیقاتی و تحلیلی در این حوزه را فراهم می‌کند.

با استفاده از این داده‌ها، می‌توان به شناسایی مقالاتی پرداخت که بیشترین تأثیر را در حوزه تکافل داشته‌اند و مشخص کرد در چه سال‌هایی این تأثیر بیشتر بوده است. این تحلیل می‌تواند به پژوهشگران کمک کند تا به سمت تحقیقات مؤثرتر و مرتبط با نیازهای جامعه علمی حرکت کنند، همچنین به شناسایی شکاف‌های تحقیقاتی و تعیین جهت‌های آینده پژوهش در این حوزه کمک کند. این اطلاعات می‌تواند به سیاست‌گذاران، مدیران برنامه‌های تحقیقاتی، و نهادهای علمی کمک کند تا تصمیمات بهینه‌تری در تخصیص منابع و پشتیبانی از تحقیقات بگیرند.

**نقشه هم استنادی نویسندگان حوزه تکافل**

در بررسی تاریخچه و توسعه حوزه تکافل، تحلیل روابط هم استنادی بین نویسندگان نقش حیاتی در فهم بهتر تحولات نظری و عملی این حوزه ایفا می‌کند. نتایج حاصل از بررسی هم‌استنادی نویسندگان در بازه زمانی ۱۹۸۳ تا ۲۰۲٤ م. که در شکل ٦ به تصویر کشیده شده است، نمایانگر تکامل تدریجی و پیچیده این ارتباطات است.




**شکل ٦ . شبکه هم‌استنادی نویسندگان**

تحلیل روابط هم استنادی در حوزه تکافل طی دوره زمانی از ۱۹۸۳ تا ۲۰۲٤م.، تلاشی علمی است که به دنبال درک بهتر و عمیق‌تر از چگونگی تکامل و توسعه این حوزه از طریق بررسی همکاری‌های علمی و پژوهشی بین نویسندگان است. این تحلیل با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از منابع معتبر علمی و پژوهشی منتشر شده در قالب مقاله در این دوره انجام شده است. نتایج این بررسی در شکل ٦ به تصویر کشیده شده‌اند که نشان‌دهنده شبکه پیوندی هم‌استنادی بین نویسندگان در حوزه تکافل است که با استفاده از خطوط نمایش داده شده است. هر خط نشان‌دهنده اولین سالی است که این نویسندگان با هم همکاری علمی آغاز کرده‌اند. از جمله نویسندگان برجسته‌ای که در این شبکه پیوندی نقش مهمی ایفا کرده‌اند، Yakob و Rubayah هستند. این دو نویسنده به عنوان گره‌های مهم هم استنادی در حوزه تکافل شناخته شده‌اند و دارای ارتباط بیشتری با سایر نویسندگان نسبت به بقیه هستند. این نکته نشان‌دهنده جایگاه برجسته این دو نویسنده در شکل‌گیری و توسعه حوزه تکافل است و همچنین، اهمیت همکاری و تعاون در پیشبرد دانش و تحقیقات در این حوزه است.

## بحث و نتیجه‌گیری

صنعت بیمه، طی چند دهه اخیر، به یکی از ارکان اصلی سیستم اقتصادی تبدیل شده است. این صنعت نه‌تنها به حفظ و تقویت اقتصاد ملی کمک می‌کند؛ بلکه نقش حیاتی در مدیریت ریسک‌ها و تأمین امنیت مالی افراد و سازمان‌ها ایفا می‌کند. یکی از اصول کلیدی بیمه، همیاری و تعاون متقابل است که در آن اعضای یک گروه یا جامعه به هم کمک می‌کنند تا در برابر خطرات مشترک محافظت شوند. این مفهوم در مواقع بحرانی و دشوار اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند و نشان‌دهنده ارزش‌های اجتماعی و انسانی است که در قلب بسیاری از فرهنگ‌ها و ایدئولوژی‌ها وجود دارد. در کشورهای اسلامی، نظامی با عنوان تکافل به عنوان جایگزینی برای بیمه متعارف مورد استفاده قرار می‌گیرد. تکافل، که از فلسفه اسلامی برادری، مشارکت متقابل، مساعدت و انفاق نشأت می‌گیرد، نظامی مبتنی بر همکاری جمعی است که هدف آن حمایت از اعضا در برابر خطرات مشترک است (Nasir et al., 2021).

توسعه صنعت بیمه اسلامی و گسترش تحقیقات مرتبط با آن، موضوعی است که در سال‌های اخیر توجه وسیعی را به خود جلب کرده است. این رشد و توسعه نه تنها به دلیل نیازهای اقتصادی و اجتماعی جوامع اسلامی است، بلکه به دلیل تلاش‌هایی است که برای تطبیق محصولات و خدمات بیمه با اصول و ارزش‌های اسلامی انجام شده است. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در زمینه مطالعات بیمه شرعی یا تکافل، همچنان چالش‌هایی وجود دارد که مانع از دستیابی به یک تصویر جامع و دقیق از وضعیت تحقیقات در این حوزه می‌شود. یکی از این چالش‌ها کمبود تحقیقات علمی است که به اندازه‌گیری و تجزیه‌وتحلیل مقالات علمی از دیدگاه جهانی پرداخته‌اند. با وجود تعداد زیادی از مقالات و پایان‌نامه‌هایی که در حوزه تکافل منتشر شده‌اند، هنوز تلاشی هدفمند و نظام‌مند برای جمع‌آوری، تحلیل و ارزیابی این اطلاعات براساس استانداردهای علمی جهانی انجام نشده است. برای رفع این مشکل، از منابع اطلاعاتی چندجانبه و بین‌المللی با هدف بررسی و تحلیل روند تحقیقات در حوزه تکافل، براساس داده‌های استخراج شده از پایگاه اطلاعاتی معتبر Web of Science اجرا شد.

با توجه به هدف پژوهش حاضر که تحلیل و ترسیم برونداد‌های علمی جهان در حوزه تکافل است، تولیدات علمی این حوزه در تا پایان ۲۰۲٤ م. توسط پژوهشگران مورد بررسی قرار گرفت که روند آن‌ها در پایگاه داده Web

of Science با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی انتخابی گزارش شد. از پایگاه Web of Science برای استخراج اطلاعات علم‌سنجی ۲۱۱ مقاله استفاده شد.

تحلیل هم‌واژگانی حوزه تکافل نشان داد که مفاهیم کلیدی این حوزه در قالب ۱۰ خوشه متمایز سازماندهی شده‌اند که هر یک نمایانگر زیرحوزه‌ها و گرایش‌های خاصی در مطالعات بیمه اسلامی هستند. این خوشه‌ها از موضوعات بنیادینی چون بیمه اسلامی، مضاربه، وقف و شریعت گرفته تا مفاهیم کاربردی‌تری مانند حاکمیت شرکتی، شمول مالی، قیمت‌گذاری و اعتماد را در بر می‌گیرند. چنین تنوعی بیانگر گستردگی و چندلایگی دانش تولیدشده در حوزه تکافل است. دسته‌بندی مفاهیم در قالب خوشه‌های معنایی، نه‌تنها به شناسایی ساختار مفهومی این حوزه کمک می‌کند، بلکه بستری برای تحلیل روابط میان موضوعات، کشف خلأهای پژوهشی و جهت‌دهی به مطالعات آینده فراهم می‌سازد. این شبکه مفهومی می‌تواند به پژوهشگران کمک کند تا با تمرکز بر خوشه‌های کمتر توسعه‌یافته یا با بررسی پیوندهای بین خوشه‌ها، به تولید دانش نوآورانه و کاربردی در صنعت بیمه اسلامی بپردازند.

تحلیل همکاری علمی در حوزه تکافل نشان می‌دهد که نویسندگان تأثیرگذار این زمینه در قالب سه خوشه متمایز سازماندهی شده‌اند که هر خوشه نمایانگر گرایش‌های پژوهشی و شبکه‌های علمی خاصی است. خوشه اول با تمرکز بر نویسندگان بین‌المللی مانند Cummins وEling ، بیشتر به مباحث بیمه و مدیریت ریسک پرداخته است. خوشه دوم، با حضور پژوهشگرانی چون Husin وAzjen، به موضوعات رفتاری و ساختارهای سازمانی در تکافل توجه دارد. خوشه سوم، نیز شامل نهاد و سازمان*های* کلیدی مانند Bank Negara Malaysia است که نقش سیاست‌گذاری و توسعه نهادی را در این حوزه ایفا می‌کنند. همکاری علمی میان پژوهشگران از دانشگاه‌های مختلف، به‌ویژه میان Husinاز دانشگاه تکنولوژی مالزی و Azjen از دانشگاه ماساچوست، که با ۱۲ مقاله مشترک در صدر قرار دارند، نشان‌دهنده ظرفیت بالای تعاملات بین‌المللی در توسعه دانش تکافل است. این شبکه‌های همکاری می‌توانند به هم‌افزایی علمی، انتقال تجربه و ارتقاء کیفیت پژوهش‌ها منجر شوند. در مجموع، تحلیل ساختار همکاری‌ها در حوزه تکافل نه‌تنها به شناسایی بازیگران کلیدی کمک می‌کند، بلکه بستری فراهم می‌سازد برای تقویت ارتباطات علمی، توسعه پروژه‌های مشترک و افزایش سهم کشورها و مؤسسات در تولید دانش بیمه اسلامی.

تحلیل الگوی همکاری‌های بین‌کشوری در حوزه تکافل نشان می‌دهد که پژوهش‌های علمی در این حوزه در قالب هفت خوشه متمایز و متنوع سازماندهی شده‌اند که هر خوشه نمایانگر پیوندهای علمی میان کشورهایی با زمینه‌های فرهنگی، اقتصادی یا سیاست‌گذاری مشابه است. این ساختار خوشه‌ای بیانگر آن است که تولید دانش در حوزه تکافل نه‌تنها در سطح ملی، بلکه در بستر همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در حال شکل‌گیری و گسترش است. با این حال، جایگاه ایران در این شبکه علمی هنوز محدود است و همکاری‌های آن تنها به دو کشور پاکستان و مالزی محدود می‌شود. این وضعیت نشان‌دهنده ظرفیت بالقوه ایران برای توسعه تعاملات علمی با سایر کشورهاست. افزایش تولیدات علمی، مشارکت در پروژه‌های بین‌المللی، و تقویت ارتباط با خوشه‌های فعال می‌تواند به ارتقاء جایگاه ایران در نقشه جهانی دانش تکافل منجر شود. چنین رویکردی نه‌تنها به تقویت بنیه علمی کشور کمک می‌کند، بلکه زمینه‌ساز ایفای نقش مؤثرتر در توسعه صنعت بیمه اسلامی در سطح منطقه‌ای و جهانی خواهد بود.

تحلیل الگوی ارتباطی بین دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی فعال در حوزه تکافل نشان می‌دهد که همکاری‌های علمی در این حوزه به‌صورت خوشه‌ای و منطقه‌محور شکل گرفته‌اند. پیوندهای قوی میان دانشگاه آزاد اسلامی مالزی و دانشگاه صباح‌الدین زعیم استانبول و همچنین میان دانشگاه‌های مالزیایی نظیر اوتارا، پوترا، تونکو عبدالرحمن و

علوم اسلامی، بیانگر نقش برجسته مالزی در توسعه و هدایت پژوهش‌های علمی تکافل در سطح منطقه‌ای است. این امر بیانگر نقش مؤثر مالزی در رشد و توسعه تحقیقات مرتبط با تکافل، به خصوص به عنوان یکی از مراکز مالی مهم بین‌المللی اسلامی است که با نتایج پژوهش‌های نصیر و همکاران (Nasir et al., 2021)، کوسمایادی و همکاران (Kusmayadi et al., 2021) و سانوسی و حسن (Sanusi & Hasan, 2025) همسویی دارد. مالزی با اتخاذ رویکردی فعال در توسعه سیاست‌ها و دستورالعمل‌های مربوط به اپراتورهای تکافل، از طریق عملکرد بانک مرکزی مالزی، به عنوان یکی از عوامل اصلی در پیشبرد این حوزه شناخته شده است.از سوی دیگر، وجود روابط معنادار میان مؤسسات آموزشی از کشورهای مختلف، از جمله ترکیه، تونس و مالزی، نشان‌دهنده ظرفیت بالای تعاملات علمی فرامرزی در این حوزه است. این شبکه‌های همکاری می‌توانند به هم‌افزایی دانش، ارتقاء کیفیت پژوهش‌ها، و توسعه استانداردهای علمی مشترک در صنعت بیمه اسلامی منجر شوند. در مجموع، تقویت این پیوندهای علمی و گسترش همکاری‌های بین‌دانشگاهی، به‌ویژه با ورود مؤسسات جدید از کشورهای دیگر، می‌تواند به تعمیق دانش تکافل و تسریع در توسعه آن در سطح جهانی کمک کند.

تحلیل روابط هم‌استنادی در حوزه تکافل طی چهار دهه، هم استنادی تصویری روشن از تکامل تدریجی این حوزه علمی را ارائه می‌دهد. این نوع تحلیل، با تمرکز بر پیوندهای استنادی میان نویسندگان، نشان می‌دهد که چگونه جریان‌های فکری و همکاری‌های علمی در طول زمان شکل گرفته‌اند و چه کسانی در این جریان‌ها نقش محوری داشته‌اند. در این شبکه، نویسندگانی مانند Yakob و Rubayah به‌عنوان نقاط مرکزی شناخته می‌شوند که ارتباطات علمی بیشتری با سایر نویسندگان دارند. در پژوهش میلانی (۱۴۰۲) نیز Yakob از موثرترین پژوهشگران شناخته شد. این جایگاه مرکزی نشان‌دهنده نقش کلیدی آثار آن‌ها در شکل‌دهی به ساختار علمی حوزه تکافل است. حضور پررنگ این دو پژوهشگر در شبکه هم‌استنادی، نشان‌دهنده جایگاه برجسته آنان در ساختار استنادی حوزه تکافل است. همچنین، این شبکه‌ها به‌عنوان شاخصی برای شناسایی خوشه‌های فکری، مسیرهای پژوهشی غالب، و فرصت‌های همکاری بین‌المللی عمل می‌کنند. از منظر علم‌سنجی، روابط هم‌استنادی ابزاری قدرتمند برای ارزیابی انسجام علمی، شناسایی رهبران فکری، و تحلیل پویایی‌های تولید دانش هستند. در حوزه تکافل، چنین تحلیلی می‌تواند به سیاست‌گذاران علمی، دانشگاه‌ها و پژوهشگران کمک کند تا با شناخت دقیق‌تر از ساختار علمی موجود، به طراحی راهبردهای مؤثر برای توسعه پژوهش‌های آینده، تقویت همکاری‌های بین‌المللی، و ارتقاء جایگاه علمی کشورها در صنعت بیمه اسلامی بپردازند.

باتوجه‌به مجموعه تحلیل‌های ارائه‌شده، می‌توان نتیجه گرفت که حوزه تکافل به‌عنوان یکی از شاخه‌های نوین و در حال رشد در صنعت بیمه اسلامی، از ساختاری علمی پویا، چندلایه و بین‌المللی برخوردار است. تنوع مفهومی، شبکه‌های همکاری علمی میان نویسندگان، مؤسسات و کشورها، و روندهای هم‌استنادی، همگی نشان‌دهنده بلوغ تدریجی این حوزه و ظرفیت بالای آن برای توسعه نظری و کاربردی هستند. با این حال، برخی کشورها از جمله ایران، هنوز جایگاه محدودی در این شبکه جهانی دارند که با اتخاذ راهبردهای هدفمند، افزایش تولیدات علمی، و گسترش تعاملات بین‌المللی، می‌توانند نقش مؤثرتری در شکل‌دهی به آینده این حوزه ایفا کنند. در مجموع، یافته‌های این پژوهش می‌توانند به‌عنوان مبنایی برای سیاست‌گذاری علمی، طراحی برنامه‌های همکاری پژوهشی، و جهت‌دهی در مطالعات آینده در صنعت بیمه اسلامی مورد استفاده قرار گیرند.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

پیشنهاد می‌شود:

- به‌منظور هدایت هدفمند پژوهش‌های حوزه تکافل در ایران، با توجه به یافته‌های این پژوهش درباره پراکندگی مفهومی و تمرکز نامتوازن ساختار دانش جهانی، اولویت‌های پژوهشی ملی متناسب با خلأهای مشخص‌شده تدوین شود؛
- به‌منظور ارتقاء جایگاه ایران در شبکه جهانی دانش تکافل، بر اساس نتایج مربوط به محدودبودن نقش پژوهشگران ایرانی در شبکه همکاری‌های بین‌المللی، مسیرهای همکاری علمی هدفمند با مراکز پیشرو تقویت شود؛
- به‌منظور افزایش کاربست نتایج پژوهشی در صنعت تکافل ایران، با توجه به یافته‌های این پژوهش درباره فاصله میان تولیدات علمی و نیازهای عملی، ارتباط نظام‌مند میان پژوهش‌های دانشگاهی و سیاست‌گذاری بیمه اسلامی تقویت گردد.
- به‌منظور تقویت نقش نهادهای علمی ایران در ساختار دانشی تکافل، با تکیه به نتایج شبکه هم‌استنادی، حمایت هدفمند از پژوهشگران، دانشگاه‌ها و نشریات ایرانی دارای ظرفیت اثرگذاری بین‌المللی انجام شود؛
- به‌منظور پایش جایگاه ایران در تحولات ساختار دانش تکافل، با توجه به یافته‌های این پژوهش درباره تمرکز منابع استنادی جهانی، تحلیل‌های علم‌سنجی دوره‌ای و سیاست‌های تشویقی برای انتشار بین‌المللی پژوهش‌های ایرانی تداوم یابد.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

در پژوهشی به بررسی و تحلیل کلمات کلیدی مرتبط با تکافل و تغییرات آن‌ها در طول زمان پرداخته شود. این مطالعه می‌تواند به شناسایی موضوعات برجسته و درحال‌رشد در حوزه تکافل کمک کند؛

- پژوهشگران به طور اختصاصی باتوجه‌به توزیع جغرافیایی به موضوع نقش تکافل در کاهش فقر و بی‌عدالتی و تحقق عدالت اجتماعی بپردازند؛
- باتوجه‌به شناسایی مهم‌ترین موضوعات جهان در حوزه تکافل در مطالعه حاضر، پژوهشگران در پژوهش‌های آتی بر روی موضوعاتی که کمتر پژوهش انجام گرفته تمرکز کنند، تا خلاهای موجود با پژوهش‌های مفید برطرف شود.


## تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

این پژوهش حاصل یک مطالعه مستقل است و تحت حمایت هیچ سازمانی نبوده است.


## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌کنند که در خصوص انتشار این مقاله هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد. افزون بر این، تمامی ملاحظات اخلاقی پژوهش، از جمله پرهیز از سرقت ادبی، اخذ رضایت آگاهانه، عدم سوءرفتار علمی، جعل داده‌ها، انتشار یا ارسال مجدد و هم‌زمان اثر، و نیز رعایت سیاست‌های نشریه در خصوص استفاده از هوش مصنوعی توسط نویسندگان، به طور کامل رعایت شده است.

## فهرست منابع


امامی، ز.، حریری، ن.، خمسه، م. ع.، و نوشین‌فرد، ف. (۱۳۹٤). ترسیم نقشه تولیدات علمی در زمینه بیماری‌های تیروئید در ایران و خاورمیانه: یک مطالعه علم‌سنجی. *مجله غدد درون‌ریز و متابولیسم، ۱۸*(۱)، ۱–۹. http://ijem.sbmu.ac.ir/article-1-2041-fa.html

بذرافشان، ا.، و مصطفوی، ع. (۱۳۹۰). مرور علم سنجی ۳٦ سال فعالیت علمی مؤسسه پاستور ایران در نمایه استنادی علوم (ISI SCIE). *مدیریت خدمات بهداشتی، ۱٤*(٤٥)، ۷–۱۰. https://jha.iums.ac.ir/article-1-770-fa.pdf

حاجیان، ح.، و زرجینی، الف. (۱٤۰۲). تحلیلی بر کاربردهای داده کاوی در صنعت بیمه بر اساس شبکه هم رخدادی واژگان ها و شناسایی معتبرترین مجلات با شاخص استناد به پژوهش‌های علمی با استفاده از رویکرد علم‌سنجی. *پژوهشنامه بیمه، ۱۳*(۱)، ۷۱–۸٦ https://doi.org/10.22056/ijir.2024.01.06

منصوریان، ی. (۱۳۸۹). پنجاه محور پژوهشی در مطالعات علم‌سنجی. *کتاب ماه کلیات، ۱۳*(۱۰)، ٦٤–۷۱. https://B2n.ir/mz4132

میلانی، م. (۱٤۰۲). *توسعه مرز دانش و رهنمودهای پژوهشی آتی در حوزه تکافل؛ رویکردی علم‌سنجی* [مقاله کنفرانسی]. سی‌امین همایش ملی و یازدهمین همایش بین‌المللی بیمه و توسعه: تکامل زیست‌بوم صنعت بیمه (تکافل، حکمرانی و فناوری‌های نوین)، تهران، ایران. https://civilica.com/doc/2115340

نوروزی چاکلی، ع. (۱۳۹۰). *آشنایی با علم‌سنجی: مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها*. سازمان مطالعه و تدوین کتب دانشگاهی در علوم اسلامی و انسانی (سمت). https://B2n.ir/jk2079

Ali, M., Raza, S. A., Puah, C. H., & Amin, H. (2019). Consumer acceptance toward takaful in Pakistan: An application of diffusion of innovation theory. *International Journal of Emerging Markets, 14*(4), 620–638. https://doi.org/10.1108/IJOEM-08-2017-0275

Arwendria, A., & Rahmi, L. (2019). Mapping and global research trends in Sharia insurance (Takaful) using the Scopus database (An analysis of bibliometrics). *Library Philosophy and Practice*, (Article 4112). https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4112

Aziz, S., Husin, M. M., Hussin, N., & Afaq, Z. (2019). Factors that influence individuals' intentions to purchase family takaful: Mediating role of perceived trust. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 31*(1), 81–104. https://doi.org/10.1108/APJML-12-2017-0311

Bazrafshan, A., & Mostafavi, E. (2011). A scientometric overview of 36 years of scientific productivity by Pasteur Institute of Iran in ISI SCIE. *Journal of Health Administration, 14*(45), 7–10. https://jha.iums.ac.ir/article-1-770-fa.pdf **[In Persian].**

Billah, M., Ghlamallah, E., & Alexakis, C. (2019). *Encyclopedia of Islamic insurance, takaful and retakaful*. Edward Elgar Publishing. https://www.e-elgar.com/shop/gbp/encyclopedia-of-islamic-insurance-takaful-and-retakaful-9781788115827.html?srsltid=AfmBOoqkYR88YZ0pWYL5OgVhbhcJFBQJ5rwUOEaoez0sNk7-7e6XZZDl

Billah, M. M. (2019). *Islamic insurance products: Exploring takaful principles, instruments, and structures*. Palgrave Macmillan.

Camón Luis, E., & Celma, D. (2020). Circular Economy. *A Review and Bibliometric Analysis. Sustainability, 12*(16), 6381. https://doi.org/10.3390/su12166381

Emami, Z., Hariri, N., Khamseh, M. E., & Nooshinfard, F. (2016). Mapping scientific output of thyroid disease publications in Iran and the Middle East: A scientometric study. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism, 18*(1), 1–9. http://ijem.sbmu.ac.ir/article-1-2041-fa.html **[In Persian].**

Hajiyan, H., & Zarjini, A. (2023). A comprehensive analysis of keywords co-occurrence network and the most cited journals on data mining techniques in insurance industry using scientometrics approach. *Iranian Journal of Insurance Research, 13*(1), 71-86. https://doi.org/10.22056/ijir.2024.01.06 **[In Persian]**.

Harun, M. S., Hussainey, K., Mohd Kharuddin, K. A., & Farooque, O. A. (2020). CSR disclosure, corporate governance and firm value: A study on GCC Islamic banks. *International Journal of Accounting & Information Management, 28*(4), 607–638. https://doi.org/10.1108/IJAIM-08-2019-0103

Kader, H. A., Adams, M., & Hardwick, P. (2010). The cost efficiency of takaful insurance companies. *The Geneva Papers on Risk and Insurance- Issues and Practice, 35*, 161–181. https://doi.org/10.1057/gpp.2009.33

Kader, H. A., Adams, M., Hardwick, P., & Kwon, W. J. (2014). Cost efficiency and board composition under different takaful insurance business models. *International Review of Financial Analysis, 32*, 60–70. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2013.12.008

Karbhari, Y., Muye, I., Hassan, A. F. S., & Elnahass, M. (2018). Governance mechanisms and efficiency: Evidence from an alternative insurance (Takaful) market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 56*, 71–92. https://doi.org/10.1016/j.intfin.2018.02.017

Khan, A., Hassan, M. K., Paltrinieri, A., Dreassi, A., & Bahoo, S. (2020). A bibliometric review of takaful literature. *International Review of Economics & Finance, 69*, 389–405. https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.05.013

Kusmayadi, D., Firmansyah, I., & Hermansyah, I. (2021). Islamic insurance on research: Bibliometric analysis. *Library Philosophy and Practice*, Article 5203. https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/5203

Malik, A., & Ullah, K. (2019). *Introduction to Takaful: Theory and Practice*. Springer. https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-32-9016-7

Mansourian, Y. (2010). Fifty research axes in scientometric studies. *Ketab-e-Mah-e Kolliat, 13*(10), 64-71. https://B2n.ir/mz4132 **[In Persian].**

Mihardjo, L. W., Jermsittiparsert, K., Ahmed, U., Chankoson, T., & Hussain, H. I. (2020). Impact of key HR practices (human capital, training and rewards) on service recovery performance with mediating role of employee commitment of the Takaful industry of the Southeast Asian region. *Education + Training, 63*(1), 1–21. https://doi.org/10.1108/ET-08-2019-0188

Milani, M. (2023). *Expanding the frontiers of knowledge and future research directions in the field of Takaful: A scientometric approach* [Conference presentation]. 30th National and 11th International Insurance and Development Conference: Evolution of the Insurance Industry Ecosystem (Takaful, Governance, and Emerging Technologies, Tehran, Iran. https://civilica.com/doc/2115340 **[In Persian].**

Nasir, A., Farooq, U., & Khan, A. (2021). Conceptual and influential structure of Takaful literature: A bibliometric review. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management, 14*(3), 599–624. https://doi.org/10.1108/IMEFM-04-2020-0192

Noroozi Chakoli, A. (2011). *Introduction to Scientometrics: Foundations, Concepts, Relationships, and Origins*. The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Islamic Sciences and the Humanities (SAMT). https://B2n.ir/jk2079 **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, A., Noroozi Chakoli, S., & Chehrenegar, L. (2023, September 27-29). *Is there relationship between cultural-economic indicators and the scientific status of countries? Analysis of Western and Central Asian countries using a neural network algorithm* [Conference paper preprint]. 27th International Conference on Science, Technology and Innovation Indicators (STI, ENID 2023), Leiden, Netherlands. https://doi.org/10.55835/644280742de665ded8bb1068

Nuraini, I. (2023). Research mapping on Takaful performance. *Tamkin Journal, 2*(1), 1–15. https://doi.org/10.58968/tj.v2i1.162

Sanusi, N. D. S. M., & Hasan, H. (2025). Systematic bibliometric analysis of Takaful performance research. *International Journal of Islamic Economics and Finance Research*, *8*(1), 48-67. https://doi.org/10.53840/ijiefer190

Siala, H. (2013). Religious influences on consumers' high-involvement purchasing decisions. *Journal of Services Marketing, 27*(7), 579–589. https://doi.org/10.1108/JSM-02-2012-0046

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20901.1852

# نگاشت و تحلیل روند جهانی پژوهش‌ها در حوزهٔ *استراتژی‌پردازی*: رویکرد کتاب‌سنجی

**ایوب محمدیان** [1*]

۱. دانشیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت صنعتی و فناوری، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).

**علی حیدری** [2]

۲. دانشیار، گروه استراتژی و سیاست‌گذاری کسب‌وکار، دانشکده مدیریت کسب‌وکار، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
Email: aheidary@ut.ac.ir

**محمدعلی شاه‌حسینی** [3]

۳. استاد، گروه استراتژی و سیاست‌گذاری کسب‌وکار، دانشکده مدیریت کسب‌وکار، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
Email: shahhoseini@ut.ac.ir

**مهدی عبدی** [4]

۴. دانشجوی دکتری مدیریت استراتژیک، گروه استراتژی و سیاست‌گذاری کسب‌وکار، دانشکده مدیریت کسب‌وکار، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
Email: MehdiAbdi@ut.ac.ir

Email: mohamadian@ut.ac.ir

## چکیده

**هدف:** در سالیان اخیر، مفهوم استراتژی‌پردازی به‌عنوان یکی از عناصر کلیدی در مدیریت استراتژیک مطرح شده است؛ به‌طوری که تمرکز پژوهش‌ها از محصول نهایی استراتژی به چگونگی شکل‌گیری و پدیدار شدن آن معطوف شده است. این پژوهش با هدف تحلیل کتاب‌سنجی پژوهش‌های جهانی در حوزهٔ *استراتژی‌پردازی* طی دورهٔ زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۴ میلادی انجام شده است تا روند تحول زمانی، شبکهٔ هم‌رخدادی واژگان و نقشهٔ موضوعی این حوزه را تبیین کند.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر، مطالعه‌ای توصیفی – تحلیلی است که با رویکرد کتاب‌سنجی انجام شده است. روش گردآوری داده‌ها اسنادی بوده و جامعهٔ پژوهش شامل ۳۱۷۶ مدرک نمایه شده در پایگاهScopus است. برای تحلیل داده‌ها، از چهار روش رایج در پژوهش‌های کتاب‌سنجی، شامل تحلیل توصیفی، تحلیل شبکه، تحلیل روند موضوعی و نقشه‌برداری موضوعی استفاده شد. تحلیل‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزارهای VOSvieiwer و Biblioshiny، انجام شد.

**یافته‌ها:** حوزهٔ استراتژی‌پردازی از اواسط دههٔ ۱۹۹۰ م. روندی تدریجی اما مستمر در رشد تولیدات علمی داشته و در دههٔ گذشته شتاب بیشتری یافته است. نویسندگانی چون جارزاکوفسکی، ویتینگتون و وارا در مرکزیت علمی این حوزه قرار دارند و کشورهای آمریکا، آلمان، انگلستان و کانادا بیشترین سهم در تولید دانش را داشته‌اند. در تحلیل هم‌رخدادی واژگان، ۱۵ خوشهٔ موضوعی و هشت مضمون اصلی شناسایی شد و تحلیل روندهای زمانی، جابه‌جایی تمرکز پژوهش‌ها از مفاهیم بنیادی به موضوعات نوظهوری همچون *تحول دیجیتال* و *پایداری* را نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های پژوهش نشان داد که رویکرد *استراتژی‌پردازی* از چارچوب‌های سنتی سازمان محور فراتر رفته و به سطح اکوسیستم‌های پویا و فناورانه گسترش یافته است. این تحول، بیانگر تکامل مفهومی حوزهٔ *استراتژی‌پردازی* و ضرورت بازاندیشی در چارچوب‌ها و روش‌های مطالعهٔ کنش‌های استراتژیک در سطح اکوسیستم‌های کسب‌وکار است. پژوهش حاضر، با ارائه نقشه‌ای جامع از بدنهٔ دانش موجود، لزوم تلفیق بینش‌های فناورانه، اجتماعی و زیست‌محیطی را در پژوهش‌های آیندهٔ حوزهٔ *استراتژی‌پردازی* و طراحی مطالعات نوآورانه را آشکار می‌سازد.

**واژگان کلیدی:** کتاب‌سنجی، استراتژی‌پردازی، استراتژی به‌عنوان عمل، نقشهٔ موضوعی، هم‌رخدادی

صفحه ۳۲۰-۲۹۱

دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۱۷

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۱/۱۷

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۲۵

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۱/۲۷

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## مقدمه و بیان مسئله

در دو دههٔ اخیر، مفهوم «استراتژی‌پردازی[1]» به‌عنوان رویکردی نوین و پویا در مدیریت استراتژیک، جایگاهی برجسته در ادبیات بین‌المللی یافته است (Jarzabkowski et al., 2025). برخلاف نگرش‌های سنتی که استراتژی را محصول یک فرایندی خطی، منطقی و متمرکز بر تصمیم‌گیری مدیران ارشد می‌دانند (Mintzberg & Waters, 1985)، مکتب فکری «استراتژی به‌عنوان عمل[2]» بر این ایده تأکید دارد که استراتژی در دل کنش‌ها، رویه‌ها و تعاملات روزمره شکل می‌گیرد، نه صرفاً در جلسات برنامه‌ریزی استراتژیک (Seidl et al., 2024). در این چارچوب فکری، مطالعهٔ فرایند استراتژی‌پردازی به معنای بررسی چگونگی شکل‌گیری، تحقق و تطبیق استراتژی در تعامل میان کنشگران، ابزارها و زمینه‌های سازمانی و محیطی است (Vaara & Whittington, 2012; Whittington, 2003). این تغییر نگرش به استراتژی، از اوایل دههٔ ۲۰۰۰م.، موج گسترده‌ای از پژوهش‌های تجربی و نظری را در میان پژوهشگران مدیریت استراتژیک برانگیخته است؛ پژوهش‌هایی که به مطالعهٔ جزئیات اقدامات، رویه‌ها، تعاملات و بسترهای اجتماعی ـ سازمانی مؤثر بر استراتژی پرداخته‌اند (Jarzabkowski et al., 2022; Jarzabkowski et al., 2025; Kohtamäki et al., 2022).

ریشه این تغییر نگرش به استراتژی و شکل‌گیری آن، به انتقادات در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ م. بازمی‌گردد؛ زمانی که پژوهشگرانی چون پراهالد و بتیس (Prahalad & Bettis, 1986) و مینتزبرگ (Mintzberg & Waters, 1985) بر پویایی، ماهیت غیرخطی و زمینه‌مندی استراتژی تأکید می‌کردند. اما نقطهٔ عطف اصلی این جریان را می‌توان در آثار ویتینگتون (Whittington, 1996, 2003, 2006) مشاهده کرد که با معرفی سه عنصر «کنشگران[3]»، «اعمال استراتژیک[4]» و «رویه‌ها[5]»، چارچوبی مفهومی برای درک "استراتژی به‌عنوان عمل» ارائه داد (Bencherki et al., 2021). به دنبال مقالهٔ تأثیرگذار ویتینگتون، پژوهشگرانی همچون جارزاکوفسکی و همکاران (Jarzabkowski et al., 2007) اهمیت زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و فناورانه را در شکل‌گیری فعالیت‌های استراتژیک برجسته کردند و با مطالعات میدانی، شواهدی از نقش تعاملات، قدرت و ساختارهای اجتماعی در شکل‌گیری استراتژی ارائه دادند (Brown & Thompson, 2013). با گسترش این جریان نظری، پژوهشگران متعددی به مطالعهٔ گسترده‌تر «چگونگی انجام شدن استراتژی» پرداختند که این موضوع منجر به تثبیت جایگاه این مکتب فکری در میان پژوهشگران و گسترش چشمگیر مرزهای این حوزه از دانش مدیریت استراتژیک شد (Bolland, 2020; Jarzabkowski et al., 2022).

مرور ادبیات استراتژی‌پردازی نشان می‌دهد که به دلیل اشتیاق پژوهشگران به این حوزه از دانش مدیریت استراتژیک و رشد چشمگیر تعداد پژوهش‌ها، شاهد تنوع روزافزون موضوعات و گسترش دامنهٔ پژوهش‌ها در این حوزه هستیم (Kohtamäki et al., 2022). این موضوع سبب شده است که حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» با نوعی تکثر مفهومی مواجه شود (Li & Jarzabkowski, 2025). در حال حاضر موضوعات پژوهشی مورد توجه پژوهشگران این حوزه، از مباحث بنیادین مانند «معنابخشی» و «کنش‌های استراتژیک» تا موضوعات نوظهور همچون «تحول دیجیتال»، «پایداری»، «هوش مصنوعی» و «تغییرات اقلیمی» را در بر می‌گیرد (Etrati et al., 2025). این گسترش افق‌ها، اگرچه غنای نظری مناسبی ایجاد کرده است، اما باعث پراکندگی و فقدان بهره‌مندی از یک نقشهٔ جامع برای

1 . Strategizing
2 . Strategy as Practice (SAP)
3 . Practitioners
4 . Praxis
5 . Practices

درک ارتباط میان حوزه‌های مختلف شده است. در چنین شرایطی، ضرورت دارد که با استفاده از رویکردهای نظام‌مند، نقشه‌ای از بدنهٔ دانش ترسیم شود (هدایت‌فر و محمدیان، ۱٤۰۳)، تا مسیرهای ارتباطی، روند تحول زمانی، شکاف‌ها و مضامین کلیدی حوزهٔ مورد بررسی شفاف گردد (رمضانی و همکاران، ۱۳۹۳).

مطالعهٔ کتاب‌سنجی[1] ابزار قدرتمندی برای پاسخ به این نیاز پژوهشی فراهم می‌کند (Aria & Cuccurullo, 2017). رویکرد کتاب‌سنجی با تحلیل کمّی روند پژوهش‌ها، هم رخدادی واژگان و تبیین خوشه‌های موضوعی، نه‌تنها روند تحول یک حوزه را آشکار می‌سازد (حسینی و همکاران، ۱٤۰۰)، بلکه زمینه شناسایی بازیگران کلیدی، جریان‌های فکری مسلط و موضوعات نوظهور را فراهم می‌کند (Donthu et al., 2021). مزیت مهم کتاب‌سنجی این است که یافته‌های پژوهش بر مبنای داده‌های واقعی و فراگیر بنا می‌شوند (احمدی و عصاره، ۱۳۹٦)؛ بنابراین می‌توانند مورد استفادهٔ پژوهشگران، مدیران و سیاست‌گذاران قرار گیرند و مبنای تصمیم‌گیری علمی، سیاست‌گذاری پژوهشی و برنامه‌ریزی بلندمدت در سطوح دانشگاهی و صنعتی باشند (زندی روان و همکاران، ۱۳۹۵).

اما مرور نظام‌مند پژوهش‌های پیشین در حوزهٔ استراتژی‌پردازی نشان می‌دهد که تاکنون مطالعه‌ای جامع که به‌طور خاص بر کتاب‌سنجی این حوزهٔ متمرکز باشد، انجام نشده است. حتی پژوهش‌هایی مانند پژوهش کوتماکی و همکاران (Kohtamäki et al., 2022) که با هدف مرور و نظام‌مند کردن مبانی نظری مکتب «استراتژی به‌عنوان عمل» انجام شده است، صرفاً به شناسایی شش جریان فکری اصلی شامل عمل‌محوری[2]، معنابخشی[3]، گفتمان‌محوری[4]، اجتماعی – مادی[5]، نهادی[6] و فرایندی[7] پرداخته‌اند و تمرکز مستقلی بر مفهوم «استراتژی‌پردازی» نداشته‌اند. این امر ناشی از آن است که «استراتژی‌پردازی» نه یکی از مبانی نظری مکتب «استراتژی به‌عنوان عمل»، بلکه تجسم عملی و پدیداری آن در عرصهٔ کنش‌های واقعی است (Whittington, 2006). هرچند مفاهیم «استراتژی به‌عنوان عمل» و «استراتژی‌پردازی» در بسیاری از پژوهش‌ها به‌صورت مترادف به‌کار می‌روند، اما از نظر مفهومی و کارکردی، تفاوتی بنیادین میان آن‌ها وجود دارد (Bolland, 2020; Jarzabkowski et al., 2007; Whittington, 2006). «استراتژی به‌عنوان عمل»، چارچوبی نظری برای فهم چگونگی انجام استراتژی در عمل است و بر مبانی نظری مؤثر بر مطالعهٔ استراتژی در میدان عمل تمرکز دارد؛ در حالی که «استراتژی‌پردازی»، خودِ فرایند تحقق و انجام استراتژی در بستر واقعی سازمان است (Jarzabkowski et al., 2007)؛ فرایندی متشکل از مجموعه‌ای از کنش‌ها، تصمیم‌ها و تعاملات روزمره که استراتژی را به واقعیت تبدیل می‌کنند (Johnson et al., 2003).

پذیرش و تمرکز بر این تمایز مفهومی، ضرورت بررسی مستقل و دقیق «استراتژی‌پردازی» را برجسته می‌کند و همین مسئله مبنای اصلی پژوهش حاضر است که با بهره‌گیری از رویکرد کتاب‌سنجی، به تبیین روند تحول و خوشه‌های مفهومی این حوزه می‌پردازد. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف پاسخ‌گویی به این خلأ پژوهشی، به تحلیل روند پژوهش‌های جهانی در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲٤ م. می‌پردازد. دغدغهٔ اصلی این پژوهش نیز پاسخ به این پرسش است که بر اساس تحلیل کتاب‌سنجی داده‌های پایگاه Scopus[8]، موضوعات

1 . Bibliometrics
2 . Praxis
3 . Sensemaking
4 . Discursive
5 . Sociomaterial
6 . Institutional
7 . Process
8 . Scopus

اصلی و خوشه‌های مفهومی حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» کدام‌اند و روند تحول آن‌ها چگونه است؟

## پرسش‌های پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف اصلی خود، به پرسش‌های ذیل پاسخ می‌دهد:

۱. روند انتشار پژوهش‌های منتشر شده در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» چگونه است؟

۲. پژوهشگران، کشورها و مقالات تأثیرگذار در تولید علم «استراتژی‌پردازی» کدام‌اند؟

۳. شبکهٔ هم‌رخدادی واژگان در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» چگونه است؟

٤. روند تحول موضوعات مورد توجه در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»چگونه است؟

۵. در نقشهٔ موضوعی حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»، موضوعات محرک، تخصصی، بنیادین و نوظهور کدام‌اند؟

## چارچوب نظری

### - استراتژی‌پردازی

یکی از مهم‌ترین مفاهیم در حوزهٔ مدیریت استراتژیک که در دو دههٔ اخیر توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است، مفهوم «استراتژی‌پردازی» است (Bolland, 2020; Jarzabkowski et al., 2025). برخلاف رویکردهای سنتی به استراتژی که آن را محتوایی از پیش برنامه‌ریزی‌شده می‌دانستند (Bromiley & Rau, 2014; Whittington, 2006)، «استراتژی‌پردازی»بر فرایندهای پویا، کنش‌های عملی و تعاملات اجتماعی میان کنشگران استراتژیک در حین شکل‌گیری استراتژی تمرکز می‌کند (Chia & Holt, 2006; Jarzabkowski & Paul Spee, 2009; Whittington, 2003).

«استراتژی‌پردازی» در ادبیات مدیریت استراتژیک به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، رویه‌ها، تعاملات و کنش‌هایی اطلاق می‌شود که افراد و گروه‌های مختلف در محیط سازمان برای شکل‌دهی، تحقق و تطبیق اهداف استراتژیک انجام می‌دهند (Bolland, 2020; Johnson et al., 2003). ویتینگتون (Whittington, 2006) استراتژی‌پردازی را به‌عنوان «مجموعه‌ای از اعمال و کنش‌های اجتماعی که استراتژی در جریان آن‌ها ساخته و بازآفرینی می‌شود» تعریف می‌کند. به بیان دیگر، «استراتژی‌پردازی» فرایندی است که از رهگذر آن، استراتژی در دل اعمال و رفتارهای واقعی کنشگران سازمانی معنا می‌یابد (Chia & MacKay, 2007; Jarzabkowski et al., 2007). این دیدگاه با تأکید بر نقش حیاتی بازیگران انسانی، ابزارها، رویه‌ها و زمینه‌های اجتماعی در شکل‌گیری و تطبیق استراتژی‌ها، استراتژی را بیش از آنکه یک «طرح» بنامد، یک «کنش اجتماعی» می‌داند که در بستر زمان و مکان، پدیدار می‌شود (Bencherki et al., 2021; Chia & Holt, 2006; Seidl et al., 2024).

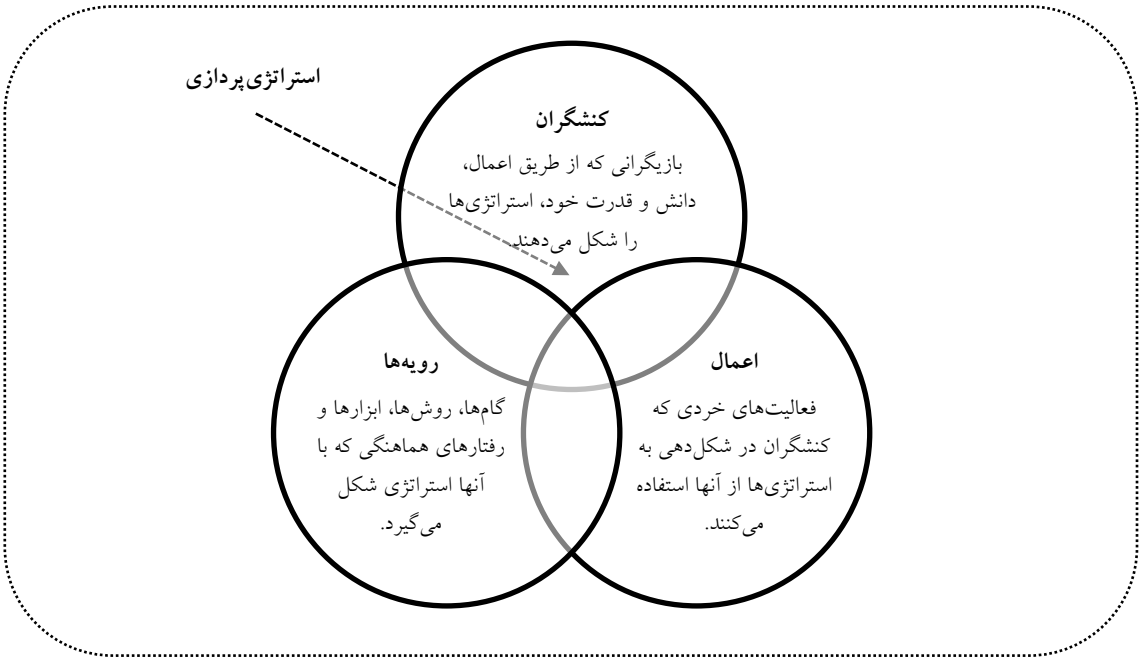
### - نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل»

نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» در ابتدای دههٔ ۲۰۰۰ میلادی توسط پژوهشگرانی همچون ویتینگتون (Whittington, 1996, 2003, 2006) و جارزاکوفسکی (Jarzabkowski, 2003, 2004, 2005, 2008) توسعه یافت و به‌عنوان یکی از مکاتب نوین در مدیریت استراتژیک شناخته شد (Kohtamäki et al., 2022; Seidl et al., 2024). این نظریه از سنت فکری و نظری عمل‌محور[1] وام می‌گیرد (Jarzabkowski, 2004; Johnson et al.,

1 . Practice Theory

2003) و استراتژی را نه یک محتوا یا سند ثابت، بلکه به‌عنوان فرایندی پویا، اجتماعی و تعاملی می‌نگرد که در جریان کنش‌ها و تعاملات روزمره میان کنشگران شکل می‌گیرد (Jarzabkowski et al., 2022; Vaara & Whittington, 2012). نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» دیدگاهی فرایندی و اجتماعی به استراتژی ارائه می‌دهد که فراتر از نگاه‌های سنتی برنامه‌محور یا ساختاری است و بر زمینه‌های واقعی انجام استراتژی در سازمان تأکید دارد (Rouleau, 2013; Seidl & Whittington, 2014). از منظر این رویکرد، استراتژی محصول برنامه‌ریزی‌های یک‌بارهٔ مدیران ارشد نیست (Bromiley & Rau, 2014)؛ بلکه حاصل شبکه‌ای از فعالیت‌ها، گفتگوها، ابزارها و تصمیم‌گیری‌های خرد است که در بافت اجتماعی سازمان تحقق می‌یابد (Bromiley & Rau, 2014; Brown & Thompson, 2013). چنین دیدگاهی به پژوهشگران کمک می‌کند تا فرایند «استراتژی‌پردازی» را در عمل مطالعه کنند و دریابند که چگونه استراتژی در تعامل با زمینه‌های نهادی، فرهنگی و اجتماعی ساخته می‌شود (Burgelman et al., 2018; Chia & MacKay, 2007; Hengst et al., 2020).

به تعبیر ویتینگتون (Whittington, 2006)، «استراتژی‌پردازی» ترجمه‌ای عینی و میدانی از نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» است که به پژوهشگران این امکان را می‌دهد که با بررسی چندوجهی فرایند انجام استراتژی در سازمان، نحوهٔ ظهور و تکوین استراتژی را در دل اقدامات و رویه‌های استراتژیک، مشاهده کنند. براین اساس، در تکمیل چارچوب اولیهٔ پیشنهادی ویتینگتون (Whittington, 2006) برای عناصر تشکیل دهندهٔ نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل»، جارزاکوفسکی و همکاران (Jarzabkowski et al., 2007) چارچوب مفهومی تجدیدنظر شده‌ای برای این نظریه ارائه دادند که در شکل ۱ نمایش داده شده است. در این چارچوب، جایگاه «استراتژی‌پردازی» در نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» و ارتباط آن با عناصر سه‌گانهٔ این نظریه به خوبی نمایش داده شده است (Jarzabkowski et al., 2007; Vaara & Whittington, 2012; Whittington, 2006). براساس این چارچوب، استراتژی‌پردازی در حقیقت وجه اشتراک همهٔ عناصر سه‌گانهٔ نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» است و در قلب این نظریه




**شکل ۱. جایگاه استراتژی‌پردازی در نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» (Jarzabkowski et al., 2007)**

قرار دارد (Bolland, 2020; Jarzabkowski et al., 2007). بنابراین، پژوهش در موضوع «استراتژی‌پردازی» به معنای بررسی، درک و تحلیل همزمان سه‌گانهٔ «کنشگران، اعمال و رویه‌ها» در فرایند استراتژی سازمان است که برای فهم بهتر چگونگی انجام استراتژی توسط مجموعهٔ کنشگران استراتژی صورت می‌گیرد (Jarzabkowski et al., 2022; Panda & Bhardwaj, 2025; Prashantham & Healey, 2022).

## رویکرد کتاب‌سنجی در مطالعهٔ حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»

در دهه‌های اخیر، کتاب‌سنجی به‌عنوان یکی از رویکردهای نظام‌مند تحلیل دانش، نقشی محوری در ترسیم ساختار و تحول حوزه‌های علمی ایفا کرده است (Zupic & Čater, 2015). این رویکرد، باتکیه‌بر داده‌های کمی حاصل از استنادها، هم‌نویسندگی‌ها و هم‌رخدادی‌ها، امکان شناسایی روابط میان آثار علمی، پژوهشگران و مفاهیم را فراهم می‌سازد و از این طریق، چشم‌اندازی جامع از پویایی‌های علمی در هر حوزه ارائه می‌دهد (Donthu et al., 2021). هدف از به‌کارگیری روش‌های کتاب‌سنجی، صرفاً توصیف وضعیت انتشار نیست، بلکه کشف الگوهای پنهان در شبکه‌های دانش، شناسایی خوشه‌های مفهومی و درک مسیرهای تحول فکری در طول زمان است (Aria & Cuccurullo, 2017).

در حوزه‌هایی مانند «استراتژی‌پردازی» که بر پایهٔ یک نظریهٔ علمی بنا شده و از ویژگی‌هایی چون چندسطحی‌بودن، تنوع نظری و پویایی مفهومی برخوردار است (Jarzabkowski et al., 2025)، رویکرد کتاب‌سنجی می‌تواند به سامان‌دهی و بازنمایی این پیچیدگی‌ها کمک کند (Kohtamäki et al., 2022). این رویکرد با ترکیب ابزارهای تحلیل شبکهٔ علمی، تحلیل روند زمانی و نقشه‌برداری موضوعی، امکان می‌دهد تا ساختار مفهومی ادبیات «استراتژی‌پردازی» به‌صورت نظام‌مند بازسازی شود و مسیرهای تحول آن در بستر زمان شناسایی گردد (Cobo et al., 2011). چنین تحلیلی نه‌تنها خوشه‌های دانشی و تعامل میان آن‌ها را آشکار می‌سازد، بلکه روندهای نوظهور را نیز شناسایی می‌کند و بدین‌ترتیب، به درک جامع‌تری از بلوغ و گسترش نظری این حوزه منجر می‌شود (هدایت‌فر و محمدیان، ۱۴۰۳).

در موضوع «استراتژی‌پردازی» که طی دههٔ گذشته شاهد پیوند روزافزون با مفاهیم نوینی نظیر تحول دیجیتال، پایداری، نوآوری و اکوسیستم‌های کسب‌وکار بوده است، رویکرد کتاب‌سنجی می‌تواند به عنوان یک چارچوب نظری تأثیرگذار، برای تبیین الگوی تکامل مفاهیم و شناسایی گسست‌ها و پیوستگی‌های موضوعی به کار گرفته شود (Brown et al., 2020; Gaviria-Marin et al., 2019). این رویکرد، از یک‌سو امکان ارزیابی عینی وضعیت موجود دانش را فراهم می‌کند و ازسوی‌دیگر، مبنایی برای پیش‌بینی مسیرهای آتی پژوهش و شناسایی شکاف‌های دانشی ارائه می‌دهد (Hoseinzadeh Shahri et al., 2019). بنابراین، بهره‌گیری از تحلیل کتاب‌سنجی در پژوهش حاضر، صرفاً یک انتخاب روشی نبوده است، بلکه ضرورتی نظری برای نظم‌بخشی به بدنهٔ پراکنده و متکثر این دانش در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» است (Hallinger & Kovačević, 2021). به‌کارگیری این رویکرد، زمینه‌ای فراهم می‌سازد تا نقشه‌ای ساختاری و تکاملی از این حوزه ترسیم گردد و از رهگذر آن، امکان شناسایی مسیرهای پژوهشی آینده برای توسعهٔ مفاهیم و چارچوب‌های نظری جدید فراهم گردد (فهیمی‌فر و مؤمن‌زاده، ۱۴۰۴).

## پیشینهٔ پژوهش

مرور پیشینهٔ پژوهش‌های انجام‌شده در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» نشان می‌دهد که طی حدود دو دههٔ اخیر، این حوزه به‌عنوان یک رویکرد نظری و عملی نوین در مدیریت استراتژیک، رشد قابل توجهی را تجربه کرده است

(Jarzabkowski et al., 2025) و پژوهش‌های متنوع و متعددی، به‌ویژه با رویکرد کیفی، به واکاوی ابعاد اجتماعی، عملی و فرایندی شکل‌گیری استراتژی در سازمان‌ها پرداخته‌اند (Li & Jarzabkowski, 2025). اما باوجوداین غنای نظری و پژوهشی، متأسفانه مطالعاتی که به تحلیل روند و ساختار دانش تولیدشده در این حوزه به‌صورت نظام‌مند و کمّی بپردازند، بسیار محدود بوده است (Cardoso, 2015; Kohtamäki et al., 2022). در واقع، آنچه در مرور مطالعات پیشین به‌وضوح دیده می‌شود، کمبود و یا به عبارت بهتر، نبود پژوهش‌هایی است که به طور خاص با رویکرد کتاب‌سنجی و علم‌سنجی به بررسی روندها و شبکه‌های علمی در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» پرداخته باشند؛ بنابراین مطالعات بررسی شده در این بخش، به مطالعات علم‌سنجی و کتاب‌سنجی محدود نشده است و مطالعات انجام شده با سایر روش‌های پژوهشی نیز مورد بررسی قرار گرفته است. نکتهٔ حائز اهمیت در بررسی ادبیات داخلی حوزهٔ استراتژی‌پردازی این است که با وجود رشد چشم‌گیر ادبیات بین‌المللی در زمینهٔ «استراتژی‌پردازی» و تثبیت رویکرد «استراتژی به‌عنوان عمل» در جایگاه یکی از جریان‌های اصلی در پژوهش‌های مدیریت استراتژیک، در فضای علمی و پژوهشی ایران، این حوزه از دانش مدیریت استراتژیک همچنان با خلأهای پژوهشی قابل‌توجهی مواجه است (حیدری و والی‌پور، ۱۳۹۶). ادبیات مدیریت استراتژیک در ایران، متأثر از رویکردهای کلاسیک و برنامه‌محور بوده است و کمتر به کنش‌گرایی، روایت‌پردازی و زمینه‌مندی استراتژی توجه داشته است. در ادامه، خلاصهٔ نتایج بررسی تحلیلی برخی پژوهش‌های مرتبط با موضوع این پژوهش که با روش‌های مختلف انجام شده‌اند، در جدول (۱) ارائه شده است.

**جدول ۱. بررسی پژوهش‌های پیشین در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» و «استراتژی به‌عنوان عمل»**

| پژوهشگر / سال | عنوان | روش | تحلیل و تفسیر نتایج |
|---|---|---|---|
| (Kohtamäki et al., 2022) | شکل‌دهی وابستگی‌ها: جمع‌بندی تنوع پژوهش‌های «استراتژی به‌عنوان عمل» | مرور نظام‌مند و تحلیل کتاب‌سنجی | این مقاله با مرور ۳۴۰ پژوهش، از جامع‌ترین مرورهای کتاب‌سنجی در حوزهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» است و با شناسایی شش خوشهٔ مفهومی: عمل‌محوری، معناسازی، گفتمان، جامعه مادی، نهادی و فرایندی، تنوع رویکردها و موضوعات این حوزه پژوهشی را به‌خوبی نشان می‌دهد. اما تمرکز اصلی پژوهش بر طبقه‌بندی مبانی نظری بوده است و کمتر به تبیین پویایی‌ها، هم‌رخدادی واژگان و تحول تاریخی این حوزه پرداخته است. افزون بر این، مفهوم «استراتژی‌پردازی» به‌صورت مستقل تحلیل نشده و در دل مبانی نظری، مستتر باقی مانده است. |
| (Jarzabkowski & Paul Spee, 2009) | «استراتژی به‌عنوان عمل»: یک بررسی مروری و جهت‌گیری‌های آتی برای این زمینه پژوهشی | مرور نظام‌مند | این مقاله از نخستین و تأثیرگذارترین مرورهای نظام‌مند در حوزهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» است و چارچوبی مفهومی برای دسته‌بندی پژوهش‌ها ارائه می‌دهد. با وجود ارزش نظری بالا، تمرکز آن بیشتر بر طبقه‌بندی و ترسیم کلی حوزهٔ پژوهش است و کمتر به نویسندگان تأثیرگذار، پیوند میان حوزه‌ها و مسیرهای تحول پرداخته است. همچنین، به‌رغم اشاره به اهمیت اعمال و رویه‌های استراتژیک، مفهوم «استراتژی‌پردازی» به‌عنوان فرایند پویا و تعاملیِ تحقق استراتژی، به‌طور مستقل واکاوی نشده است. |

**ادامه جدول ۱. بررسی پژوهش‌های پیشین در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» و «استراتژی به‌عنوان عمل»**

| پژوهشگر/ سال | عنوان | روش | تحلیل و تفسیر نتایج |
|---|---|---|---|
| (Kearney et al., 2019) | «استراتژی‌پردازی» در شرکت‌های کوچک: یک چارچوب مبتنی بر «استراتژی به‌عنوان عمل» | فراترکیب | این مقاله با تمرکز بر شرکت‌های کوچک، با ارائه چارچوبی مفهومی برای تحلیل «استراتژی‌پردازی»، بر نقش کنشگران، اعمال و رویه‌ها تأکید دارد. با وجود ارزش نظری، مطالعه به‌صورت موردی و محدود به یک بافت خاص است و فاقد تحلیل کلان از روندهای مفهومی یا ساختار دانشی در موضوع «استراتژی‌پردازی» در سطح شرکت‌های کوچک است. |
| (Vaara & Whittington, 2012) | «استراتژی به‌عنوان عمل»: جدی گرفتن اقدامات اجتماعی | مرور مفهومی | این مقاله یکی از تأثیرگذارترین مطالعات نظری در حوزهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» به‌شمار می‌آید که با رویکردی میان‌رشته‌ای، استراتژی‌پردازی را به‌مثابهٔ یک عمل اجتماعی، گفتمانی و نهادی بازتعریف می‌کند. نویسندگان نشان می‌دهند که استراتژی نه‌تنها در بستر ساختارهای سازمانی، بلکه در دل تعاملات قدرت، زبان و هویت شکل می‌گیرد. این مقاله با تأکید بر جدی گرفتن اعمال اجتماعی، مرزهای نظری «استراتژی به‌عنوان عمل» را گسترش می‌دهد و آن را از یک رویکرد مدیریتی صرف به یک چارچوب تفسیری و انتقادی ارتقا می‌دهد. با این حال، تمرکز اصلی مقاله بر توسعه مفهومی و نظری است و فاقد تحلیل ساختار دانشی، روند تحول موضوعی یا بررسی کمّی شبکه‌های پژوهشی است. |
| (Rossi et al., 2020) | استراتژی‌پردازی در زمینه‌های متکثر: یک مرور ادبیات روایی | مرور روایی | مقاله با مرور روایی ادبیات پژوهش، به بررسی استراتژی‌پردازی در بسترهای متکثر می‌پردازد و نشان می‌دهد که تنوع اهداف، پراکندگی قدرت و پیچیدگی‌های دانشی، چالش‌هایی اساسی برای مدیریت استراتژیک ایجاد می‌کنند. این مطالعه با تمرکز بر پیچیدگی‌های زمینه‌ای، اهمیت بافت و تنوع بازیگران را برجسته می‌سازد. با این حال، به‌دلیل ماهیت روایی و کیفی مرور، فاقد ساختار تحلیلی منسجم برای ترسیم روندهای مفهومی یا شناسایی الگوهای تحول در ادبیات است. همچنین، از روش‌های کمّی برای تحلیل ساختار دانش یا شبکه‌های پژوهشی بهره نمی‌گیرد. |
| (Cardoso, 2015) | تحلیل انتشارات در حوزهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل»: نگاشت نقشهٔ این حوزه با استفاده از مطالعات کتاب‌سنجی و جامعه‌سنجی | تحلیل کتاب‌سنجی و جامعه سنجی | این مطالعه با بهره‌گیری از معیارهای کتاب‌سنجی و جامعه‌سنجی، تحلیلی از روند تکامل شبکهٔ نویسندگان حوزهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» ارائه می‌دهد. دستاورد کلیدی مقاله شامل شناسایی نویسندگان برجستهٔ این حوزه، مانند جارزاکوفسکی و ویتینگتون است. اما از میان روش‌های متنوع کتاب‌سنجی، این پژوهش تنها به تحلیل شبکهٔ نویسندگان پرداخته و مباحثی مانند روند تحول مفاهیم و شناسایی خوشه‌های موضوعی در حوزهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» را بررسی و تحلیل نکرده است. |

**ادامه جدول ۱. بررسی پژوهش‌های پیشین در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» و «استراتژی به‌عنوان عمل»**

| پژوهشگر/ سال | عنوان | روش | تحلیل و تفسیر نتایج |
|---|---|---|---|
| Jarzabkowski ) (et al., 2022 | از جوانه زدن تا تکثیر: دو دهه پژوهش در «استراتژی به‌عنوان عمل» و جهت‌گیری‌های بالقوه آینده | مرور نظام‌مند | این مقاله با بهره‌گیری از یک استعارهٔ گیاهی، تصویری زمان‌مند از دو دهه تحول در حوزهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» ارائه می‌دهد. نویسندگان چهار مرحلهٔ «جوانه‌زنی، شکوفایی، برداشت و تکثیر» را به‌عنوان مراحل تاریخی توسعهٔ این حوزه معرفی کرده و روند بلوغ نظری و گسترش کاربردی آن را ترسیم می‌کنند. با این حال، این مقاله فاقد تحلیل خوشه‌های موضوعی یا روند تحول واژگان کلیدی در ادبیات است. همچنین، تمرکز آن بر کل حوزهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» است و بررسی مستقلی از مفهوم استراتژی‌پردازی، ارائه نمی‌دهد. |

در مجموع، مرور ادبیات موجود نشان می‌دهد که پژوهش‌های حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» طی سه دههٔ اخیر به‌تدریج از مرحله طرح مبانی نظری به‌سوی بررسی‌های تجربی و میدانی حرکت کرده‌اند. در آغاز معرفی این جریان فکری، مطالعات این حوزه بر تبیین چگونگی انجام شدن استراتژی در بستر تعاملات انسانی و سازمانی متمرکز بودند (Jarzabkowski, 2003; Whittington, 1996). از سال ۲۰۱۰ م. به بعد، پژوهشگران به سمت تحلیل نقش کنشگران میانی، ابزارها و زمینه‌های اجتماعی در شکل‌گیری و اجرای استراتژی گرایش یافتند ( Golsorkhi et al., 2010; Jarzabkowski et al., 2025). همچنین، در سال‌های اخیر، توجه به موضوعاتی نظیر نوآوری، پایداری و تحول دیجیتال، باعث گسترش مرزهای نظری و میان‌رشته‌ای در مطالعات استراتژی‌پردازی شده است ( Kohtamäki et al., 2022; Prashantham & Healey, 2022). این روند نشان می‌دهد که دانش موجود در این حوزه، تصویری نسبتاً غنی از ابعاد نظری، اجتماعی و تفسیری فرایندهای استراتژی فراهم آورده است؛ اما با وجود رشد قابل‌توجه و تنوع پژوهش‌های کیفی و موردی در زمینهٔ نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» و مفهوم استراتژی‌پردازی، هنوز پژوهش‌های جامع مبتنی بر معیارهای کتاب‌سنجی در این حوزه بسیار اندک است. این خلأ از آن جهت مهم است که «استراتژی‌پردازی» به‌عنوان قلب نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل»، نقش محوری در درک ما از فرایندهای واقعی شکل‌گیری استراتژی دارد و بدون تحلیل ساختار دانشی آن، شناخت ما از مسیر تحول این حوزه، ناقص خواهد ماند. در نبود تحلیل‌های کتاب‌سنجی از روند تولید علم در این حوزه، پژوهشگران و متخصصان حوزهٔ مدیریت استراتژیک، از درک روشن مسیرهای توسعهٔ دانش، بازیگران کلیدی، خوشه‌های موضوعی و شکاف‌های پژوهشی محروم می‌مانند. از این‌رو، پرداختن به این حوزه از منظر تحلیل کتاب‌سنجی نه‌تنها به توسعهٔ ادبیات و شناسایی مسیرهای پژوهشی آتی کمک می‌کند، بلکه به غنی‌تر شدن درک ما از روابط میان مفاهیم و نظریه‌های موجود در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» منجر خواهد شد. شناسایی این شکاف در ادبیات حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»، ضرورت انجام پژوهش‌های جامع‌تر در این حوزه را بیش از پیش آشکار می‌کند و پژوهش حاضر نیز در راستای رفع این کمبود، طراحی و اجرا شده است. در پژوهش حاضر تلاش شده است با بهره‌گیری از داده‌های کامل و به‌روز و استفاده از روش‌های تحلیل کتاب‌سنجی، ضمن تکمیل ادبیات موجود، خلأ پژوهشی یادشده نیز مرتفع گردد.

## روش‌شناسی پژوهش

### - روش پژوهش

این پژوهش، مطالعه‌ای توصیفی- تحلیلی با روش کتابخانه‌ای و رویکرد کتاب‌سنجی است که با استفاده از تحلیل‌های رایج در پژوهش‌های کتاب‌سنجی، شامل تحلیل توصیفی[1]، تحلیل شبکه[2]، تحلیل روند موضوعی[3] و نقشه‌برداری موضوعی[4]، انجام شده است. در تحلیل توصیفی، ویژگی‌های کلی داده‌ها مانند روند زمانی انتشار مقالات، پژوهشگران تأثیرگذار، کشورهای فعال و مقالات مهم بررسی شد تا تصویری کلی از وضعیت کمی تولید علم در حوزهٔ مورد مطالعه ارائه گردد (Brown et al., 2020). تحلیل شبکه با تمرکز بر روابط میان عناصر اطلاعاتی مانند نویسندگان، کشورها، کلیدواژه‌ها یا استنادها انجام شد و هدف آن شناسایی ساختارهای ارتباطی و شبکه‌های هم‌نویسندگی، هم‌استنادی یا هم‌رخدادی واژگان درون حوزهٔ علمی است (Aria & Cuccurullo, 2017). در تحلیل روند، با مطالعهٔ تغییرات فراوانی و ظهور یا افول کلیدواژه‌ها در طول زمان، روند تحول مفاهیم، موضوعات و اولویت‌های پژوهشی در بازه‌های زمانی مختلف، بررسی می‌شود (Cobo et al., 2011). ترسیم نقشهٔ موضوعی به تشکیل خوشه‌هایی از کلیدواژه‌ها و ارتباطات متقابل آن‌ها منجر می‌شود. این خوشه‌های موضوعی، بیانگر موضوعات اصلی در زمینهٔ موضوع پژوهش هستند (Tang & Zhang, 2023). تراکم[5] و مرکزیت[6] از شاخص‌های تعیین‌کنندهٔ اهمیت این موضوعات به شمار می‌روند. مرکزیت یک خوشه نشان می‌دهد هر خوشه تا چه اندازه با سایر خوشه‌ها ارتباط و تعامل دارد؛ بر این اساس، می‌توان گفت که کدام خوشه‌ها در ادبیات موضوع پژوهش، اهمیت بیشتری دارند. در مقابل، تراکم شاخصی است که انسجام درونی هر خوشه را مشخص می‌کند و بیانگر ارتباط درونی واژگان درون هر خوشه است (Rodríguez-Soler et al., 2020).

نقشهٔ موضوعی این امکان برای پژوهشگران را فراهم می‌کند که موضوعات پژوهشی را در قالب نمودارهای استراتژیک دو بعدی مشاهده کنند. در این نمودار، موضوعات پژوهشی در چهار ربع اصلی شامل موضوعات محرک[7]، موضوعات تخصصی[8]، موضوعات نوظهور/ رو به افول[9] و موضوعات بنیادین[10] طبقه‌بندی می‌شوند (Cobo et al., 2011).

موضوعات محرک دارای مرکزیت و تراکم بالا هستند؛ به این معنا که هم از نظر ارتباط با سایر موضوعات، جایگاهی مرکزی دارند و هم از انسجام درونی بالایی برخوردارند. این موضوعات، موتور محرک توسعهٔ دانش در حوزهٔ مورد مطالعه‌اند. موضوعات بنیادین دارای مرکزیت بالا، اما تراکم پایین هستند؛ بدین معنا که در قلب حوزهٔ علمی و پژوهشی قرار دارند و برای درک کل حوزه ضروری‌اند، اما از نظر نظری یا تجربی همچنان نیازمند توسعه و تعمیق بیشتر هستند. موضوعات تخصصی دارای مرکزیت پایین، اما تراکم بالا هستند و بیانگر حوزه‌هایی خاص و

1 . Descriptive Analysis
2 . Network Analysis
3 . Trend Analysis
4 . Thematic Mapping
5 . Density
6 . Centrality
7 . Motor Themes
8 . Niche Themes
9 . Emerging/Declining Themes
10 . Basic Themes

تخصصی‌اند که درون‌زا و توسعه‌یافته‌اند، اما ارتباط کمی با سایر موضوعات دارند. در مقابل موضوعات نوظهور دارای مرکزیت و تراکم پایین هستند؛ معمولاً حوزه‌های پژوهشی جدید یا در حال افول‌اند که هنوز جایگاه تثبیت‌شده‌ای در ساختار دانش پیدا نکرده‌اند.

- **جامعهٔ پژوهش**

جامعهٔ مورد مطالعه در این پژوهش، تمامی مقاله‌های نمایه شده در پایگاه Scopus از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۲٤ میلادی در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» و «استراتژی به‌عنوان عمل» بوده است. دلیل انتخاب پایگاه Scopus، پوشش بیش از ۸۰ میلیون سند پژوهشی منتشر شده توسط بیش از ۵۰۰۰ ناشر بین‌المللی است (Baas et al., 2020). همچنین، این پایگاه داده در همهٔ حوزه‌ها از یکپارچگی و توازن نسبی برخوردار است (بتولی و همکاران، ۱۳۹۹).

- **شیوهٔ گردآوری داده‌ها**

نخستین مقاله‌های حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» در پایگاه Scopus مربوط به دههٔ ۱۹۹۰ میلادی بازمی‌گردد؛ بنابراین کرانهٔ پایین بازهٔ جستجوی مستندات، سال ۱۹۹۰ میلادی و کرانهٔ بالای آن، سال ۲۰۲٤ میلادی انتخاب شده است. از آنجا که این پژوهش در میانهٔ سال ۲۰۲۵ م. انجام شد و داده‌های این سال هنوز کامل نبوده است، مستندات مربوط به سال ۲۰۲۵ م. از تحلیل حذف شدند. آخرین جستجو در پایگاه Scopus، در تاریخ ۲۷ اکتبر ۲۰۲۵ انجام شد. با توجه به حساسیت و اهمیت کلیدواژه‌های جستجو و با مشورت متخصصان حوزهٔ مدیریت استراتژیک، کلیهٔ کلیدواژه‌های مرتبط با موضوع پژوهش در نظر گرفته شدند. از میان منابع بازیابی شده، تنها مقاله‌های انگلیسی زبان انتخاب شدند. همچنین، به‌منظور افزایش دقت و اعتبار نتایج تحلیل کتاب‌سنجی، نوع سند به مقالات پژوهشی، مروری و کنفرانسی محدود شد. در نهایت، کلیدواژه‌های منتخب در عنوان، چکیده و واژه‌های کلیدی مستندات موجود در پایگاه Scopus، جستجو شدند. فرمول جستجو در بخش جستجوی پیشرفته این پایگاه به شرح ذیل است:

( TITLE-ABS-KEY ( "strategizing" OR "strategising" OR "strategy as practice*" OR "strategy-as-practice*" OR "strateg* practice*" OR "strateg* praxis" OR "strateg* practitioner*" OR "strateg* actor*" OR "Practice* of Strategy" OR "strategy work*" OR "strategy doing" OR "doing of strategy" OR "strateg* activit*" OR "micro strategy" OR "strateg* interaction*" OR "Strateg* routine*" OR "strateg* episode*" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "Strategy process*" AND ( "practice*" OR "activit*" OR "praxis" ) ) OR TITLE-ABS-KEY ( ( "practice teurn" OR "practice theor*" OR "practice perspective" OR "practice lens" OR "practice-based" OR "practice based" ) AND "strategy" ) ) AND PUBYEAR > 1989 AND PUBYEAR < 2025 AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "cp" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "re" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) )

- **شیوهٔ تجزیه و تحلیل داده‌ها**

در مجموع، ۳۱۷٦ سند برای تحلیل در این پژوهش بازیابی شده است. پس از استخراج مستندات، به منظور تحلیل و خوشه‌بندی موضوعات حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»، از سه ابزار مکمل استفاده شده است؛۱.نرم‌افزار Excel برای بخشی از تحلیل توصیفی داده‌ها، ۲. نرم‌افزار VOSviewer برای ترسیم نقشه‌های شبکه‌ای هم‌رخدادی واژگان و ۳. افزونهٔ تحت وب Biblioshiny برای بخشی از تحلیل توصیفی، روندشناسی موضوعی و نقشه‌برداری موضوعی. درنرم‌افزار VOSviewer، تحلیل هم‌رخدادی واژگان با استفاده از کلیدواژه‌های نویسندگان و با آستانهٔ حداقل ۵ بار

رخداد و الگوریتم خوشه‌بندی پیش‌فرض انجام شده است. در Biblioshiny نیز تحلیل داده‌ها با استفاده از کلیدواژه‌های نویسندگان و الگوریتمWalktrap Algorithm صورت گرفته است.

برای افزایش دقت تحلیل‌ها و جلوگیری از چندپارگی مفهومی در تحلیل داده‌ها، در این پژوهش از یک فایل اصطلاح‌نامه[1] برای نرم‌افزارVOSviewer و دو فایل جداگانهٔ کلیدواژه‌های حذفی و مترادف برای نرم‌افزار Biblioshinyاستفاده شده است. هدف از به‌کارگیری این فایل‌ها، استانداردسازی و یکسان‌سازی واژگان برای تحلیل بوده است تا واژه‌های مترادف یا دارای اشکال نوشتاری متفاوت، به‌صورت یک‌دست در تحلیل‌ها لحاظ شوند. تغییرات موجود در این فایل‌ها شامل تبدیل اختصارات به نوع کامل کلمه، تبدیل کلیدواژه‌های جمع به مفرد، یکسان‌سازی اشکال مختلف نگارشی و املایی، حذف کلیدواژه‌های غیر مرتبط با موضوع پژوهش مانند نام کشورها، واژگان مرتبط با روش تحقیق و نظایر آن بوده است.

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. روند انتشار پژوهش‌های منتشر شده در حوزهٔ استراتژی‌پردازی چگونه است؟

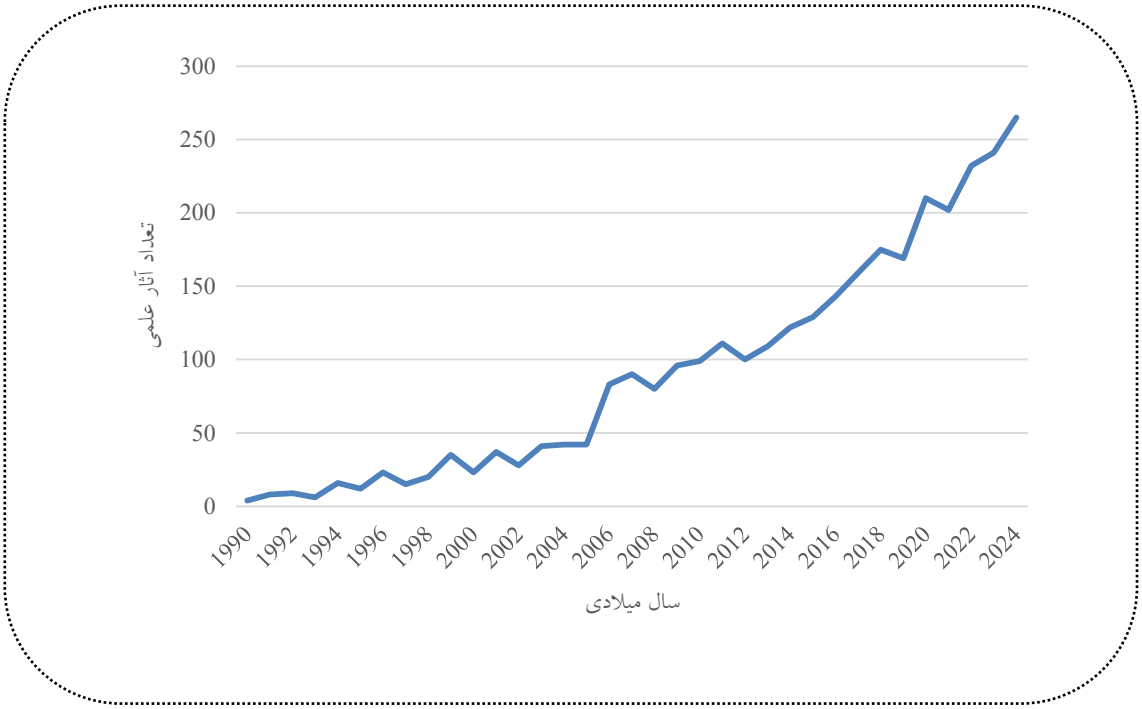
کلیاتی در مورد مستندات مورد بررسی در این پژوهش، در جدول ۲ ارائه شده است.

**جدول ۲. توصیف کلی مستندات حوزهٔ استراتژی‌پردازی**

| موضوع | نتیجه |
|---|---|
| دورهٔ زمانی | ۱۹۹۰–۲۰۲٤ |
| تعداد کل مستندات | ۳۱۷٦ |
| نرخ رشد سالانه | ۱۳.۱۳٪ |
| میانگین سنی اسناد | ۹.۹۲ |
| میانگین استناد به ازای هر سند | ٤۷.۷۲ |
| تعداد کل نویسندگان | ٦۸۰٦ |
| متوسط نویسندگان همکار به ازای هر سند | ۲.٤۷ |
| درصد مشارکت‌های بین‌المللی در تألیف | ۲٥.٦۹ |

شکل شمارهٔ ۲، روند انتشار مستندات علمی در حوزهٔ استراتژی‌پردازی را در بازهٔ زمانی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲٤ میلادی، نمایش می‌دهد. نمودار تعداد آثار علمی منتشر شده نشان می‌دهد که از حدود سال ۲۰۰۰ م.، پژوهش بر روی موضوع استراتژی‌پردازی به صورت جدی مورد توجه و علاقهٔ پژوهشگران بوده است و از سال ۲۰۰۰ م. به بعد، روند انتشار مستندات در پایگاه Scopus صعودی بوده و شیب نمودار به صورت سالانه افزایش داشته است. حداکثر تعداد انتشار آثار علمی مربوط به سال ۲۰۲٤ م. و با انتشار ۲٦٥ اثر در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» است.

1 . Thesaurus




**شکل ۲. روند انتشار آثار علمی در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»**

### پاسخ به پرسش دوم پژوهش. پژوهشگران، کشورها و مقالات تأثیرگذار در تولید علم استراتژی‌پردازی کدام‌اند؟

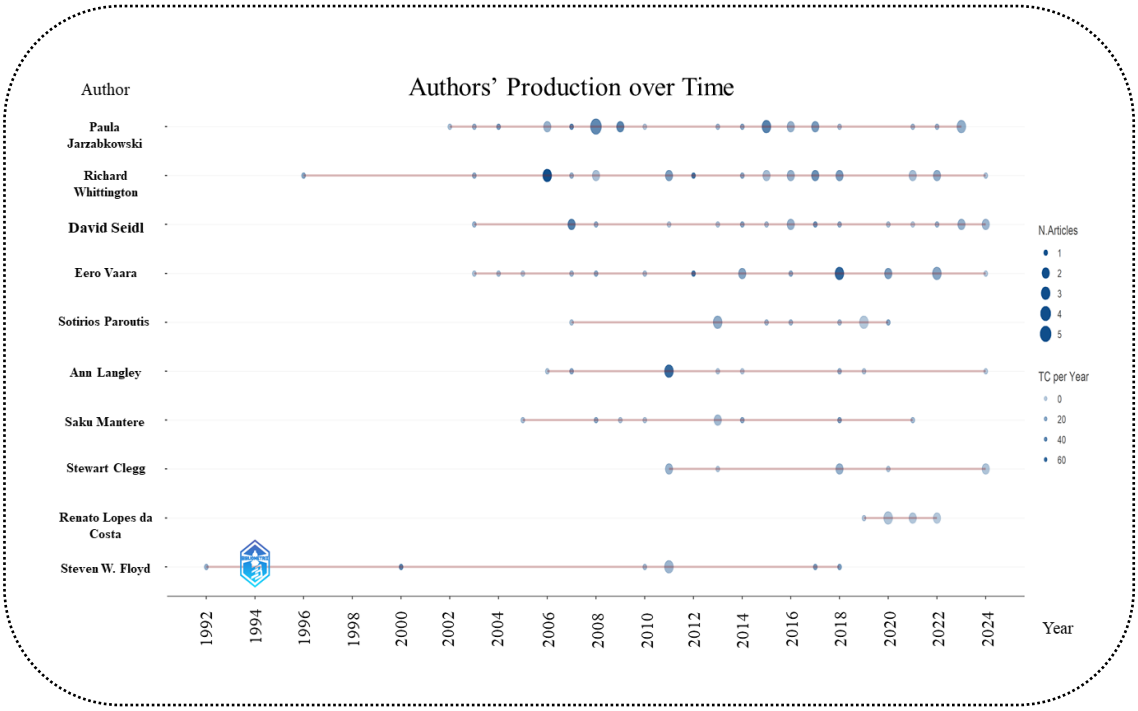
جدول شمارهٔ ۳، پژوهشگران برتر دارای بیشترین تعداد مقاله در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» را نشان می‌دهد. بررسی ٦٨٠٦ پژوهشگر فعال در این حوزه نشان می‌دهد که خانم پائولا جارزاکوفسکی[1]، آقای ریچارد ویتینگتون[2] و آقای ایرو وارا[3]، هم از نظر تعداد آثار علمی و هم از نظر فراوانی استنادها، سه پژوهشگر برتر حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» هستند.

**جدول ۳. پژوهشگران دارای بیشترین تعداد مقاله و استناد در حوزهٔ استراتژی‌پردازی**

| ردیف | پژوهشگر | تعداد سند | فراوانی استنادها | ردیف | پژوهشگر | تعداد سند | فراوانی استنادها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | Paula Jarzabkowski | ۲۹ | ٤٨٤٤ | ٦ | Ann Langley | ۱۰ | ۱٥۱٤ |
| ۲ | Richard Whittington | ۲٥ | ٥۰٦٨ | ۷ | Saku Mantere | ۹ | ۱۱٥۰ |
| ۳ | Eero Vaara | ۱۹ | ۲۷۸۹ | ۸ | Steven W. Floyd | ۸ | ۲۳۰۰ |
| ٤ | David Seidl | ۱۹ | ۲۳۹٦ | ۹ | Stewart Clegg | ۸ | ۳۷۸ |
| ٥ | Sotirios Paroutis | ۱۱ | ۷۰۳ | ۱۰ | Renato Lopes da Costa | ۸ | ٤۷ |

1 . Paula Jarzabkowski
2 . Richard Whittington
3 . Eero Vaara

در شکل شمارهٔ ۳، فرایندانتشار مستندات علمی توسط پژوهشگران برتر حوزهٔ «استراتژی‌پـردازی» در بـازهٔ زمـانی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲٤ میلادی، نمایش نمایش داده شده است.




**شکل ۳. روند انتشار مستندات علمی توسط پژوهشگران برتر حوزهٔ استراتژی‌پردازی**

جدول شمارهٔ ٤، تعداد ده کشور برتر با بیش‌ترین میانگین استناد را نشان می‌دهد. آمریکـا بـا تعـداد ۱۰۳ میـانگین استناد در حوزهٔ استراتژی‌پردازی دارای بیش‌ترین میانگین استناد و آلمان و انگلستان به ترتیب در جایگـاه دوم و سـوم قرار دارند. از نظر تعداد سند، آمریکا با ٥٦٤ سند در جایگاه نخست قرار دارد، انگلستان با ٤٤٨ سند در جایگـاه دوم و سپس استرالیا با ۱٤۱ سند در جایگاه سوم قرار دارد.

**جدول ٤. کشورهای پراستناد در حوزهٔ استراتژی‌پردازی**

| ردیف | کشور | میانگین استناد | تعداد سند | فراوانی استنادها | ردیف | کشور | میانگین استناد | تعداد سند | فراوانی استنادها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | آمریکا | ۱۰۳ | ٥٦٤ | ٥٨۲۰۹ | ٦ | فرانسه | ٤۰ | ۸۳ | ۳۳۳۲ |
| ۲ | آلمان | ٦۱ | ۹۷ | ٥۹۰۰ | ۷ | سوئد | ۳۸ | ۸٤ | ۳۲۰۸ |
| ۳ | انگلستان | ٥٥ | ٤٤۸ | ۲٤٦٥۲ | ۸ | سوئیس | ۳۷ | ٤٦ | ۱۷۲٤ |
| ٤ | کانادا | ٥٥ | ۱۱۳ | ٦۲٦۷ | ۹ | استرالیا | ۳۳ | ۱٤۱ | ٤٦۸۳ |
| ٥ | هلند | ٤٥ | ۹۱ | ٤۱۳۹ | ۱۰ | دانمارک | ۳۱ | ٥۹ | ۱۸۰٦ |

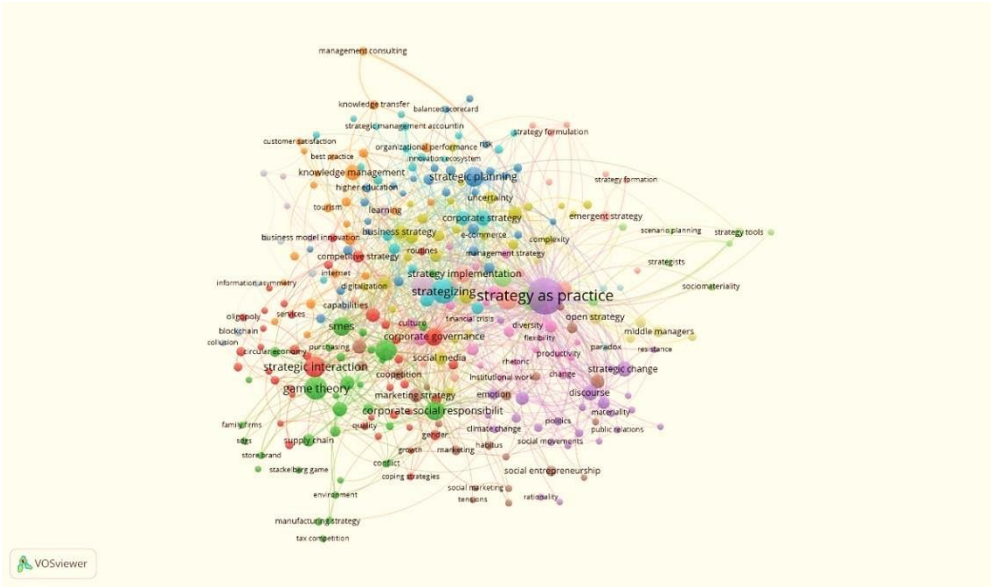
جدول شمارهٔ ٥، برترین مقالات حوزهٔ استراتژی‌پردازی که دارای بیشترین تعداد استناد هستند را نمایش می‌دهد.

**جدول ۵. مقالات پراستناد و تأثیرگذار در حوزهٔ استراتژی‌پردازی**

| پژوهشگران / سال | عنوان | تعداد استناد | نشریه |
|---|---|---|---|
| (Teece et al., 1997) | Dynamic capabilities and strategic management | ۲۳۰٤٦ | Strategic Management Journal |
| (Warner & Wäger, 2019) | Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal | ۱۹۸۰ | Long Range Planning |
| (Schau et al., 2009) | How brand community practices create value | ۱۸۵۵ | Journal of Marketing |
| (Orlikowski, 1996) | Improvising Organizational Transformation Over Time: A Situated Change Perspective | ۱٤٦۱ | Information Systems Research |
| (Zahra & Covin, 1995) | Contextual influences on the corporate entrepreneurship-performance relationship: A longitudinal analysis | ۱۳۲۹ | Journal of Business Venturing |
| (Whittington, 2006) | Completing the practice turn in strategy research | ۱۱۹۸ | Organization Studies |
| (Floyd & Lane, 2000) | Strategizing throughout the organization: Managing role conflict in strategic renewal | ۱۰۵۵ | Academy of Management Review |
| (Williamson, 1991) | Strategizing, economizing, and economic organization | ۸۹۳ | Strategic Management Journal |
| (Kaplan, 2008) | Framing contests: Strategy making under uncertainty | ۸٤۵ | Organization Science |
| (Jarzabkowski et al., 2007) | Strategizing: The challenges of a practice perspective | ۷۳۵ | Human Relations |
| (Nicolini, 2009) | Zooming in and out: Studying practices by switching theoretical lenses and trailing connections | ۷۳۰ | Organization Studies |
| (Vaara & Whittington, 2012) | Strategy-as-practice: Taking social practices seriously | ۷۲۲ | Academy of Management Annals |

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. شبکهٔ هم‌رخدادی واژگان در حوزهٔ استراتژی‌پردازی چگونه است؟**

برای ترسیم شبکهٔ هم‌رخدادی واژگان که در شکل ٤ ارائه شده است، در نرم‌افزار VOSviewer، واژگانی که حداقل ۵ بار در مجموعهٔ مستندات ظاهر شده بودند، واجد شرایط ورود به تحلیل قرار گرفتند. با اعمال این محدودیت در نرم‌افزار، از مجموع ۸۲۲۹ کلیدواژه موجود در مستندات، ۲۹٤ کلیدواژه وارد نقشه شدند و با بهره‌گیری از الگوریتم خوشه‌بندی پیش‌فرض نرم‌افزار VOSviewer، خوشه‌بندی موضوعی انجام شد. بر اساس تعداد فراوانی در مقاله‌ها، کلیدواژه‌های «استراتژی به‌عنوان عمل» (۲۳۸ رخداد)، نظریهٔ عمل‌محور (۱۰۰ رخداد)، استراتژی‌پردازی (۸۹ رخداد)، نوآوری (۷۵ رخداد) و پایداری (٦٤ رخداد)، بیشترین تعداد رخداد را به خود اختصاص داده‌اند. در شبکهٔ ترسیم شده توسط نرم‌افزار VOSviewer برای تحلیل هم‌رخدادی واژگان، ۱۵ خوشهٔ موضوعی وجود دارد که با رنگ‌های مختلف نمایش داده شده است. برای تحلیل عمیق‌تر و شناسایی مضامین اصلی در حوزهٔ استراتژی‌پردازی، پس از بررسی و مشورت با متخصصان حوزهٔ مدیریت استراتژیک، با ترکیب خوشه‌های دارای مفاهیم و کلیدواژه‌های مشترک، ۸ مضمون اصلی شناسایی شد که در جدول شمارهٔ ٦ به همراه مهم‌ترین کلیدواژه‌های هر مضمون، ارائه شده است.



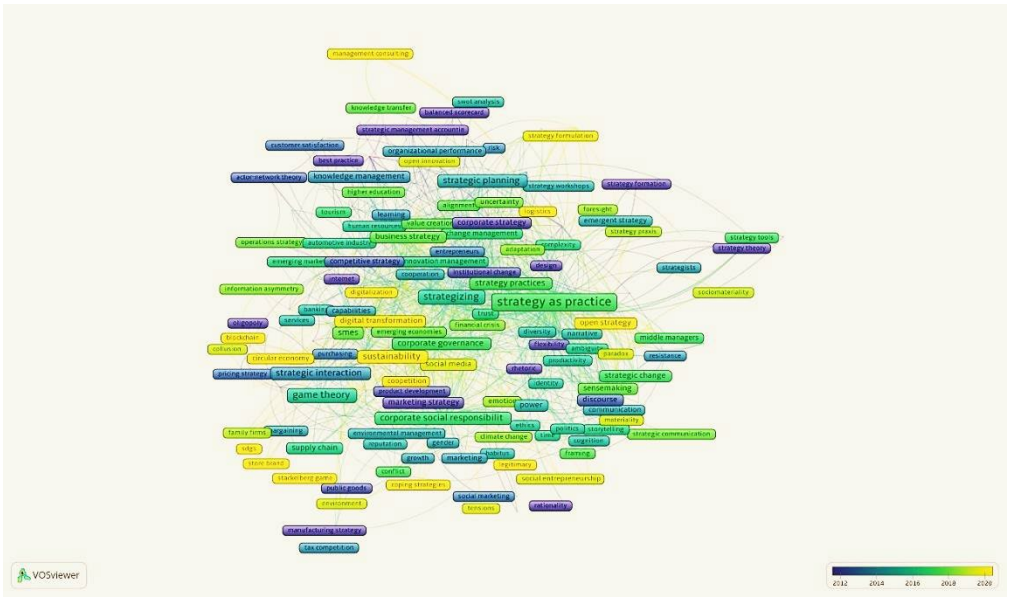

**شکل ٤. شبکهٔ هم‌رخدادی واژگان حوزهٔ استراتژی‌پردازی**

**جدول ٦. مضامین اصلی حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» بر اساس تحلیل هم‌رخدادی واژگان**

| ردیف | خوشه | رنگ | مضمون | کلیدواژه‌های اصلی |
|---|---|---|---|---|
| ١ | ١ | قرمز | تعامل و تکامل استراتژیک | Strategic Interaction, Game Theory, Industrial Networks, Evolution, Bargaining, Internationalization |
| ٢ | ٢ | سبز | پایداری | Corporate Social Responsibility, Sustainability, Sustainable Development, Circular Economy, Environment, Supply Chain Management |
| ٣ | ٣ و ٤ | آبی تیره و زرد | تحول دیجیتال و قابلیت‌های فناورانه | Digital Transformation, Machine Learning, Artificial Intelligence, Big Data, Digitalization, Dynamic Capabilities, Social Media, Industry 4.0 |
| ٤ | ٥، ٨ و ٩ | بنفش، قهوه‌ای و ارغوانی | مبانی نظری و نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» | Strategy As Practice, Practice Theory, Sociomateriality, Communication, Discourse, Strategy Work, Emergent Strategy, Materiality, Sensemaking, Sensegiving, Institutional Theory |
| ٥ | ٦، ٧، ١١ و ١٢ | فیروزه‌ای، نارنجی، آبی و سبز روشن | ابعاد مفهوم استراتژی‌پردازی | Strategizing, Strategy Tools, Narrative, Strategy Practices, Strategy Praxis, Strategy Practitioners, Routines, Strategists, Ambidexterity, Collaboration, Cooperation, Organizational Learning, Leadership, Dynamic Capabilities, Performance Management |
| ٦ | ١٠ | صورتی | فرایند استراتژی | Strategy Process, Strategy Formation, Strategic Decision Making, Strategic Consensus |
| ٧ | ١٣ | طلایی | گشودگی [1] | Open Strategy, Diversity, Inclusion, Transparency, Participation, Open Innovation |
| ٨ | ١٤ و ١٥ | یاسی و آبی روشن | نوآوری و مدل کسب‌وکار | Business Model, Business Model Innovation, Innovation Management, Creativity, Value Creation, Ecosystem, Entrepreneurship, Adaptation |

1 . Openness

نقشهٔ مصورسازی پوششی کلیدواژه‌ها که در شکل ۵ نمایش داده شده است، نشان می‌دهد که بر اساس میانگین سال انتشار، نرخ توجه به کلیدواژه‌ها چگونه تغییر کرده است. این نقشه نشان می‌دهد که موضوعات مرتبط با فناوری‌های دیجیتال، پایداری و گشودگی، از مهم‌ترین موضوعات مورد توجه پژوهشگران در سالیان اخیر بوده است.

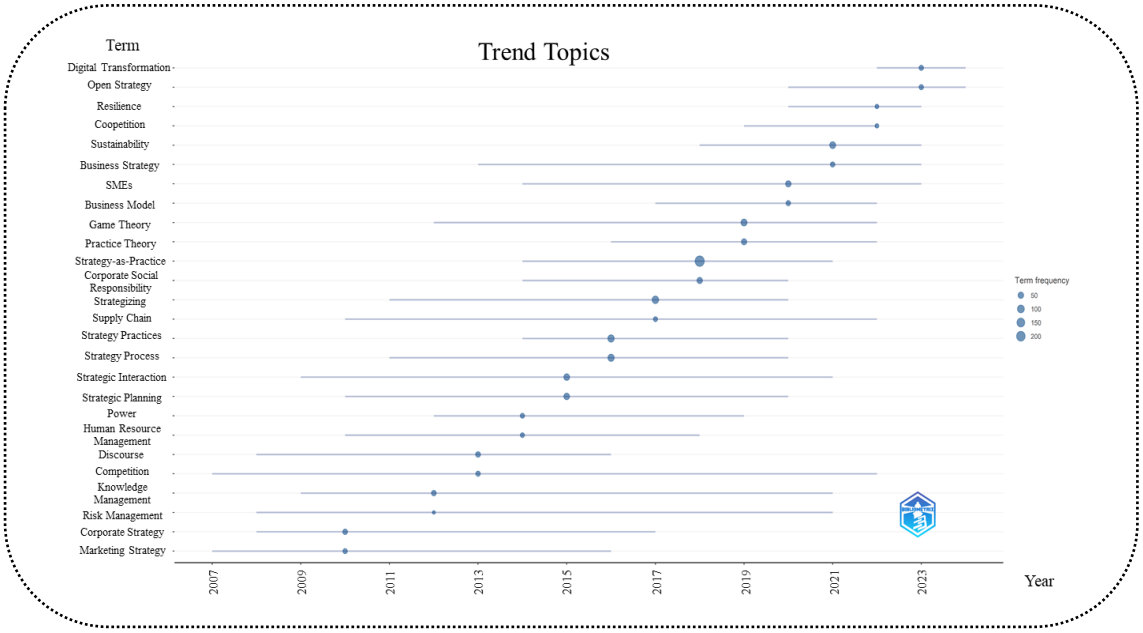



**شکل ۵. نقشهٔ مصورسازی پوششی حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»**

**پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. روند تحول موضوعات مورد توجه در حوزهٔ استراتژی‌پردازی، چگونه است؟**

به منظور آگاهی از مهم‌ترین موضوعات مورد توجه در میان پژوهشگران و روند تحول آن‌ها در طول زمان، نمودار روندهای موضوعی در حوزهٔ استراتژی‌پردازی ترسیم شده است و در شکل ٦ نمایش داده شده است. تغییرات نمایش داده شده در این نمودار، حاکی از تحول معنادار در اولویت‌های موضوعی و جهت‌گیری‌های نظری پژوهش‌های حوزه «استراتژی‌پردازی» در طول دهه‌های گذشته است.

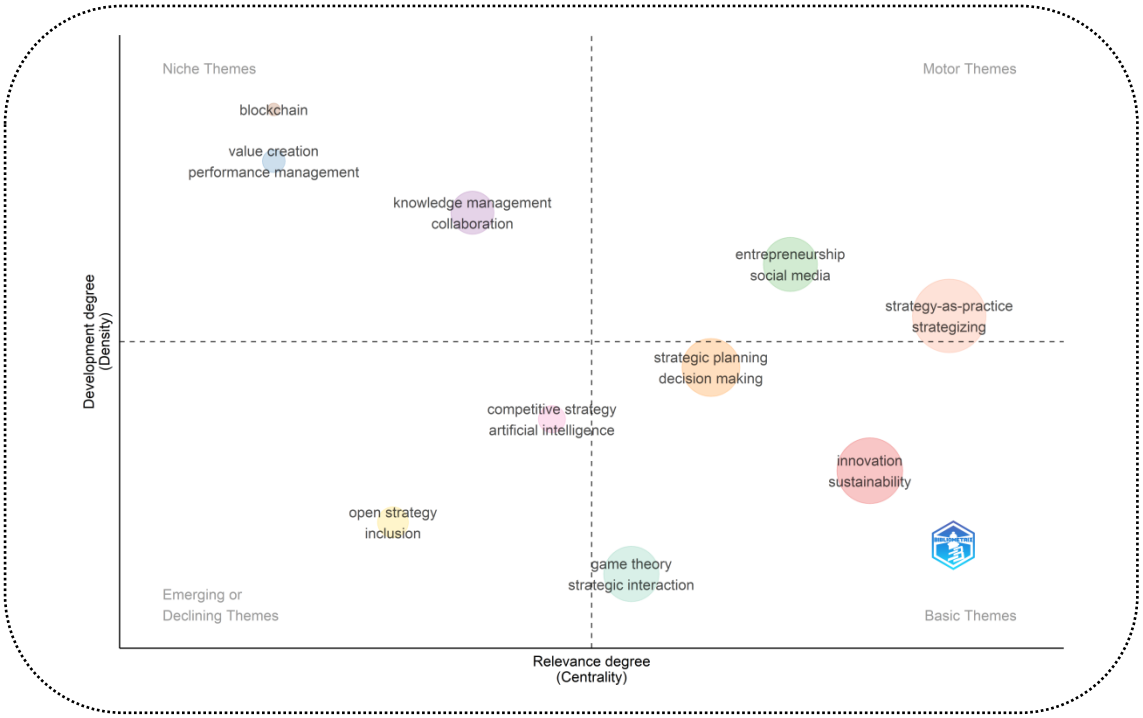
با ورود به دههٔ ۲۰۰۰م. و اوج‌گیری توجه پژوهشگران به رویکرد استراتژی‌پردازی، موضوعاتی همچون فرایند «استراتژی»، «استراتژی‌پردازی»، «استراتژی به‌عنوان عمل»، «گفتمان، «تعامل استراتژیک» و «عمل‌محوری» به‌تدریج در پژوهش‌ها برجسته شدند. این مفاهیم نشان‌دهندهٔ گذار پژوهش‌های این حوزه از تحلیل‌های بنیادین و نظری به تحلیل‌های کاربردی‌تر مبتنی بر کنش، رویه و بستر اجتماعی – زبان‌شناختی است. اما در سال‌های اخیر، حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» شاهد ورود مفاهیم و موضوع‌های نوظهور و مرتبط با تحولات فناوری، اجتماعی و زیست‌محیطی بوده است. تکرار مفاهیمی مانند تحول دیجیتال، استراتژی باز، پایداری، تاب‌آوری و مسئولیت اجتماعی در پژوهش‌های سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲٤ م. با رشد قابل توجهی همراه بوده است. این روند، نشانه‌ای از واکنش و توجه حوزهٔ استراتژی‌پردازی به مسائل پیچیده و نوظهور در دنیای واقعی است. در مجموع، تحلیل موضوع‌های موردتوجه پژوهشگران نشان می‌دهد که حوزهٔ استراتژی‌پردازی طی سال‌های گذشته از یک رویکرد نظری مبتنی بر ساختار، به سمت نگاهی پویاتر، تفسیری‌تر و فناورانه‌تر حرکت کرده است. این تحول نه‌تنها بازتاب‌دهندهٔ تکامل نظری این حوزه است، بلکه گویای انطباق آن با چالش‌ها و دگرگونی‌های نوظهور در دنیای واقعی است.




**شکل ٦. روند تحول موضوعات مورد توجه در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»**

**پاسخ به پرسش پنجم پژوهش. در نقشهٔ موضوعی حوزهٔ استراتژی‌پردازی، موضوعات محرک، تخصصی، بنیادین و نوظهور کدام‌اند؟**

در شکل ۷، نقشهٔ موضوعی حوزهٔ استراتژی‌پردازی که با استفاده از کلیدواژه‌های نویسندگان و الگوریتم واک‌ترپ ترسیم شده، نمایش داده شده است. در مجموع، ۱۰ خوشهٔ موضوعی اصلی شناسایی شده است و در نمودار استراتژیک، برای هر خوشه مهم‌ترین کلیدواژه‌های آن نمایش داده شده است.




**شکل ۷. نقشهٔ موضوعی حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»**

**موضوعات محرک - ربع بالای سمت راست: در** نقشهٔ موضوعی حاصل از تحلیل کتاب‌سنجی پژوهش‌های مربوط به حوزهٔ استراتژی‌پردازی، **ربع بالای سمت راست** که به *موضوعات محرک* اختصاص دارد، شامل آن دسته از مفاهیمی است که از نظر میزان تراکم و مرکزیت در سطوح بالا قرار دارند. این موضوعات نه‌تنها دارای انسجام درونی و بدنهٔ دانشی نسبتاً تثبیت‌شده هستند، بلکه در ارتباطات خود با سایر مفاهیم نیز نقش پیشران را ایفا می‌کنند. در این ربع، خوشهٔ دارای دو مفهوم کلیدی «استراتژی به‌عنوان عمل» و «استراتژی‌پردازی» در مرکز ربع محرک قرار دارد؛ این جایگاه نشان‌دهندهٔ بلوغ نظری و نفوذ گستردهٔ این مفاهیم در شکل‌دهیِ کل حوزهٔ مطالعات «استراتژی‌پردازی» است. حضور این خوشه در ربع محرک، بنیان معرفت‌شناختی مکتب عمل‌محور در مدیریت استراتژیک را منعکس می‌کند که با تمرکز بر رویه‌ها، گفتارها و کنش‌های انسانی در فرایند استراتژی، رویکردی پویاتر و چندسطحی را نسبت به سنت‌های کلاسیک برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری مطرح کرده است. خوشهٔ مفاهیم کارآفرینی و شبکه‌های اجتماعی نیز در همین ربع قرار گرفته‌است که بیانگر گسترش کاربرد رویکرد «استراتژی‌پردازی» در زمینه‌های نوآورانه و شبکه‌ای است. در واقع، حضور این مفاهیم به عنوان محرک، بیانگر آن است که پژوهش‌های این حوزه به سمت بررسی نقش فناوری‌های تعاملی، پلتفرم‌های دیجیتال و تعاملات کارآفرینانه در فرایندهای استراتژی‌پردازی حرکت کرده‌اند. از این‌رو، این ربع را می‌توان نماد همگرایی میان استراتژی‌پردازی، دیجیتالی‌شدن و ارزش‌آفرینی دانست؛ حوزه‌ای که به‌احتمال زیاد در آینده نیز پیشران اصلی مطالعات استراتژی‌پردازی باقی خواهد ماند.

**موضوعات بنیادین – ربع پایین سمت راست:** این مفاهیم با وجود داشتن مرکزیت بالا، دارای تراکم پایین هستند. یعنی اگرچه این مفاهیم به‌شدت با سایر مفاهیم حوزه استراتژی‌پردازی پیوند دارند و در جایگاه هستهٔ مفهومی حوزه قرار دارند، اما توسعهٔ نظری یا کاربردی آن‌ها نسبتاً پراکنده بوده و کمتر به‌صورت متمرکز و عمیق مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

در نقشهٔ حاضر، مفاهیمی مانند برنامه‌ریزی استراتژیک، تصمیم‌گیری، نوآوری و پایداری در این بخش قرار گرفته‌اند. این موضوعات، مفاهیمی فراگیر در ادبیات مدیریت استراتژیک هستند که در تعامل با جریان «استراتژی‌پردازی» بازتفسیر شده‌اند. جایگاه آن‌ها در این ربع نشان می‌دهد که اگرچه این مفاهیم برای حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» بنیادی هستند، اما پژوهش‌ها هنوز نتوانسته‌اند آن‌ها را به‌طور کامل در چارچوب نظریهٔ عمل‌محور و رویکرد «استراتژی‌پردازی» ادغام کنند. به‌ویژه، پیوند میان «برنامه‌ریزی استراتژیک» و «استراتژی‌پردازی» درک عمیق‌تری از نسبت میان ساختار و فرایند، یا طراحی و اجرا فراهم می‌آورد. از سوی دیگر، پایداری و نوآوری به‌عنوان مفاهیم بین‌رشته‌ای، در سال‌های اخیر به یکی از کانون‌های توجه در مطالعات «استراتژی‌پردازی» تبدیل شده‌اند و در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» به عنوان مؤلفه‌های پیونددهنده با حوزه‌هایی چون فناوری، مدل‌های کسب‌وکار، اکوسیستم‌های کسب‌وکار و تحول استراتژیک ایفای نقش می‌کنند. قرارگیری این دو مفهوم در بخش بنیادین، جایگاه محوری آن‌ها در تبیین و توسعهٔ پژوهش‌های مرتبط با «استراتژی‌پردازی» را به‌خوبی نمایان می‌سازد.

**موضوعات تخصصی – ربع بالای سمت چپ:** این ربع دربرگیرندهٔ مفاهیمی است که از نظر توسعه‌یافتگی در سطح بالایی قرار دارند اما در ارتباط با سایر موضوعات حوزه «استراتژی‌پردازی»، مرکزیت چندانی ندارند. این موضوعات اغلب بیانگر زیرشاخه‌ها یا شاخه‌های در حال تکامل از دانش هستند که به‌صورت تخصصی دنبال شده‌اند، اما هنوز به بخش مرکزی و هستهٔ دانشی حوزه، متصل نشده‌اند. در نقشهٔ موضوعی، مفاهیمی نظیر بلاک‌چین[1]، خلق ارزش، مدیریت عملکرد، مدیریت دانش و همکاری در این ربع مشاهده می‌شوند. این خوشه‌ها بیانگر گرایش فزایندهٔ

1 . Blockchain

پژوهش‌های استراتژی‌پردازی به بررسی کاربرد فناوری‌های نوین و سامانه‌های داده‌محور در ارزش‌آفرینی، هماهنگی سازمانی و مدیریت عملکرد هستند. به‌ویژه مدیریت دانش و همکاری، مفاهیمی هستند که در صورت اتصال با استراتژی‌پردازی می‌توانند درک ما از فرایندهای یادگیری جمعی و کنش متقابل میان کنشگران در خلق و تحقق استراتژی را تعمیق بخشند. قرار گرفتن مفهوم بلاک‌چین به عنوان نمایندهٔ فناوری‌های نوین دیجیتال در این ربع، بیانگر آن است که اگرچه در سال‌های اخیر استفاده از فناوری‌های نوین دیجیتال در فرایندهای استراتژیک، به ویژه در حوزه‌های تصمیم‌سازی و مدیریت کلان داده[1] رشد چشمگیری داشته، اما در حوزهٔ پژوهشیِ استراتژی‌پردازی هنوز جایگاه مرکزی و عام نیافته است. می‌توان انتظار داشت که با توسعهٔ کاربردهای فناوری‌های نوین دیجیتال در فرایندهای استراتژیک، این مفاهیم به‌تدریج به ربع‌های مرکزی نقشه نزدیک‌تر شوند.

**موضوعات نوظهور – ربع پایین سمت چپ:** این ربع به *موضوعات نوظهور یا رو به افول* اختصاص دارد. این مفاهیم از نظر تراکم و مرکزیت در سطح پایینی قرار دارند. در نقشهٔ حاضر، مفاهیمی مانند استراتژی باز[2]، شمول[3]، نظریهٔ بازی[4]، تعامل استراتژیک[5]، هوش مصنوعی[6] و استراتژی رقابتی[7] در این ربع جای گرفته‌اند. حضور هوش مصنوعی در این ربع، بازتاب‌دهندهٔ تحول بنیادینی است که فناوری‌های هوشمند در فرایندهای «استراتژی‌پردازی» ایجاد کرده‌اند. پژوهش‌های جدید در حال بررسی نقش فناوری‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و تحلیل کلان داده در پشتیبانی تصمیم‌گیری استراتژیک، شناسایی الگوهای رقابتی و پیش‌بینی رفتار کنشگران استراتژیک هستند؛ هرچند هنوز انسجام نظری کافی در این حوزه شکل نگرفته است، اما روند روبه‌رشد پژوهش‌ها نشان می‌دهد که ترکیب بینش انسانی و تحلیل ماشینی به‌زودی به یکی از محورهای اصلی در حوزهٔ استراتژی‌پردازی تبدیل خواهد شد. از سوی دیگر، ترکیب استراتژی رقابتی، تعامل استراتژیک و نظریهٔ بازی نشان‌دهندهٔ جهت‌گیری پژوهشگران به مدل‌سازی روابط میان کنشگران استراتژیک در میدان رقابت است. این موضوعات با تمرکز بر تعامل، همکاری و تضاد منافع میان کنشگران، می‌توانند زمینه‌ساز توسعهٔ چارچوب‌های تحلیلی جدید برای درک پویایی‌های استراتژی‌پردازی در محیط‌های پیچیده و شبکه‌ای باشند. در کنار این مفاهیم، استراتژی باز و شمول مفاهیمی هستند که مرزهای سنتی استراتژی را می‌گشایند و آن را از یک موضوع مدیریتی به موضوعی مشارکتی، شفاف و شبکه‌ای ارتقا می‌دهند. این گرایش گسترش مرزهای استراتژی است و نشان می‌دهد که در آینده، فرایندهای استراتژی‌پردازی بیش از پیش مبتنی بر تعامل جمعی، اشتراک‌گذاری داده‌ها و یادگیری اجتماعی خواهند بود. در مجموع، ترکیب این مفاهیم در ربع چهارم نشان می‌دهد که حوزهٔ استراتژی‌پردازی در آستانهٔ یک تحول فناورانه قرار دارد. از یک‌سو، فناوری‌های هوشمند مانند هوش مصنوعی و تحلیل کلان داده در حال بازتعریف ابزارها و شیوه‌های تصمیم‌گیری استراتژیک هستند؛ و از سوی دیگر، رویکردهای مشارکتی مانند استراتژی باز و تعاملات چندسطحی استراتژیک در حال گسترش مرزهای اجتماعی و نهادی استراتژی هستند. به بیان دیگر، این ربع را می‌توان نقطهٔ تلاقی و تعامل انسان و فناوری دانست؛ جایی که استراتژی‌پردازی از سطح سازمانی فراتر می‌رود و به عرصهٔ اکوسیستم‌های هوشمند و شبکه‌های تصمیم‌گیری جمعی

1 . Big Data
2 . Open Strategy
3 . Inclusion
4 . Game Theory
5 . Strategic Interaction
6 . Artificial Intelligence
7 . Competitive Strategy

وارد می‌شود، مسیری که به احتمال زیاد آیندهٔ پژوهش و عمل در این حوزه را شکل خواهد داد.

در یک نگاه کلان، نقشهٔ موضوعی ترسیم شده نشان می‌دهد که پژوهش‌های حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» در مسیر تکامل مفهومی قرار گرفته و حول یک هستهٔ نظری مستحکم با محوریت دو مفهوم «استراتژی به‌عنوان عمل» و «استراتژی‌پردازی» متمرکز شده‌اند. این هستهٔ دانشی، کانون مفهومی حوزه را شکل می‌دهد و پیوندی میان جنبه‌های نظری و عملی استراتژی‌پردازی برقرار می‌سازد. در مجاورت این هسته، موضوعاتی مانند برنامه‌ریزی استراتژیک و تصمیم‌گیری قرار دارند که نشان‌دهندهٔ تداوم ارتباط میان رویکردهای سنتی و نوین در فهم فرایند استراتژی است. حضور مفاهیمی همچون نوآوری، پایداری و کارآفرینی در این نقشه، بیانگر تلاش پژوهشگران برای درک چگونگی تبدیل بینش‌های استراتژیک به کنش‌های ارزش‌آفرین در بسترهای پویا، فناورانه و اجتماعی است؛ جایی که همکاری، تعامل و ارزش‌آفرینی جمعی، جایگزین رقابت صرف می‌شود. در مقابل، وجود موضوعاتی چون هوش مصنوعی، همکاری بین‌سازمانی و بلاک‌چین به‌عنوان موضوعات تخصصی و نوظهور، نمایانگر ورود فناوری‌های تحول‌آفرین به گفتمان «استراتژی‌پردازی» هستند؛ فناوری‌هایی که مرز میان تصمیم‌گیری انسانی و ماشینی را در فرایند شکل‌گیری و تحقق استراتژی‌ها بازتعریف می‌کنند. به‌طور کلی، این نقشه بیانگر گذار تدریجی دانش «استراتژی‌پردازی» از تمرکز بر فرایندهای درون‌سازمانی به سمت پارادایم‌های بین‌سازمانی، فناورانه و اجتماعی است. بدین‌ترتیب، پژوهش‌های آتی باید بر ایجاد انسجام بیشتر میان خوشه‌های مفهومی، پیوند میان مضامین فناورانه و اجتماعی، و تبیین نقش اکوسیستم‌ها و کنشگران شبکه‌ای در شکل‌دهی به فرایند استراتژی‌پردازی متمرکز شوند. نقشهٔ حاضر در مجموع تصویری جامع از پویایی‌های نظری این حوزه ارائه می‌دهد و می‌تواند به‌عنوان راهنمایی کاربردی برای جهت‌دهی به پژوهش‌های آینده در مرزهای حوزهٔ استراتژی‌پردازی مورد استفاده قرار گیرد.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ترسیم تصویری جامع از وضعیت موجود و روند تحول حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» انجام شده است. در این راستا، با بهره‌گیری از رویکرد کتاب‌سنجی و تحلیل داده‌های پایگاه Scopus در بازهٔ زمانی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲٤ میلادی، تلاش شده است که هم جریان‌های اصلی پژوهشی این حوزه شناسایی شود و هم افق‌های نوظهور آن واکاوی شوند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که حوزهٔ استراتژی‌پردازی در سه دههٔ گذشته از یک جریان نظری نوظهور در دل مکتب «استراتژی به‌عنوان عمل» به میدانی مستقل و میان‌رشته‌ای تبدیل شده است و اکنون مفاهیم سنتی و نوظهور را در تعامل با یکدیگر به کار می‌گیرد. تحلیل روند انتشار آثار نشان می‌دهد که از دههٔ ۲۰۰۰ م. به بعد، رشد تولید آثار علمی در این حوزه شتاب گرفته است و به‌ویژه پس از سال ۲۰۱۵م.، تنوع موضوعی و رویکردهای میان‌رشته‌ای به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. این شتاب را می‌توان به ورود و گسترش موضوعات جدیدی همچون گشودگی، نوآوری، پایداری و تحول دیجیتال نسبت داد که توانسته‌اند پیوندی میان نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» و رویکرد استراتژی‌پردازی با تحولات فناورانه، اجتماعی و زیست‌محیطی برقرار کنند.

بررسی پیشینهٔ این حوزه نشان می‌دهد که مفهوم «استراتژی‌پردازی»، گرچه درون چارچوب نظری «استراتژی به‌عنوان عمل» شکل گرفته است (Jarzabkowski et al., 2007)، اما از حیث کارکرد و سطح تحلیل، مفهومی متمایز و عملیاتی‌تر است (Bolland, 2020). در حالی‌که نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل»، چارچوبی نظری برای فهم چگونگی انجام استراتژی در بستر کنش‌های اجتماعی است، «استراتژی‌پردازی» خودِ فرایند شکل‌گیری و تحقق

استراتژی در میدان واقعی سازمان است (Whittington, 2006)؛ فرایندی که در آن کنشگران، رویه‌ها و ابزارها در تعامل با زمینه‌های سازمانی، به خلق و بازتعریف استراتژی می‌پردازند (Vaara & Whittington, 2012). این تمایز، که علاوه بر آثار کلاسیک (Jarzabkowski et al., 2007; Johnson et al., 2003; Whittington, 2003, 2006) این حوزه، در آثار جدید (Bolland, 2020; Kohtamäki et al., 2022; Li & Jarzabkowski, 2025) نیز قابل مشاهده است، از مهم‌ترین مبانی نظری برای درک پویایی‌های این حوزه محسوب می‌شود.

تحلیل هم‌رخدادی واژگان نشان می‌دهد که خوشه‌های مفهومی اصلی حوزهٔ استراتژی‌پردازی در سه سطح کلیدی قابل طبقه‌بندی هستند. نخست، مفاهیم بنیادی و نظری مانند «نظریهٔ «استراتژی به‌عنوان عمل» »، «معنابخشی»، «استراتژی پدیدارشونده[1]» و «عمل‌محوری» که هستهٔ معرفت‌شناختی این حوزه را شکل می‌دهند؛ دوم، مفاهیم تخصصی و اجرایی مانند «نوآوری»، «رهبری استراتژیک»، «اعمال استراتژیک»، «مدل کسب‌وکار» و «قابلیت‌های پویا» که بیانگر حرکت حوزه از سطح نظری به کاربردی‌اند؛ و سوم، مفاهیم نوظهور همچون «تحول دیجیتال»، «پایداری» و «هوش مصنوعی» که بازتاب‌دهندهٔ ورود چالش‌های فناورانه و زیست‌محیطی به گفتمان استراتژی‌پردازی هستند. این الگو با یافته‌های مطالعات پیشین (Jarzabkowski et al., 2025; Kohtamäki et al., 2022) هم‌راستاست و نشان می‌دهد که دامنهٔ مفهومی این حوزه در حال گذار از تمرکز بر تعاملات انسانی، به سمت درک پدیده‌های فناورانه و داده‌محور است. ترکیب کلیدواژه‌هایی مانند «کنش»، «کنشگران»، «مدل کسب‌وکار»، «قابلیت‌های پویا»، «کلان‌داده» و «اکوسیستم» نشان می‌دهد که پژوهش‌های حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» بیش از پیش در حال آمیختن رویکردهای کلاسیک و نوین هستند و مرزهای نظری این حوزه دائماً در حال بازتعریف است (Jarzabkowski et al., 2022; Panda & Bhardwaj, 2025).

یکی از مهم‌ترین بینش‌های حاصل از انجام این پژوهش، از تحلیل روند زمانی کلیدواژه‌ها به‌دست آمده است. یافته‌ها نشان می‌دهند که تمرکز اولیهٔ پژوهش‌ها بر مفاهیمی مانند «استراتژی به‌عنوان عمل»، «قابلیت»، «استراتژی‌پردازی» و «فرایند استراتژی» به‌تدریج جای خود را به مباحثی چون «استراتژی باز»، «تحول دیجیتال»، «پایداری»، «هوش مصنوعی» و «تعامل و تکامل استراتژیک» داده است. این جابه‌جایی نشان‌دهندهٔ عبور ادبیات «استراتژی‌پردازی» از پرسش‌های صرفاً مفهومی و نظری، به سمت دغدغه‌های کاربردی‌تر و بین‌رشته‌ای است. چنین تغییراتی به‌وضوح حکایت از آن دارد که فرایند «استراتژی‌پردازی» دیگر محدود به مرزهای سازمانی نیست و در تعامل با محیط‌های فناورانه، شبکه‌های بین‌سازمانی و الزامات اجتماعی و زیست‌محیطی معنا پیدا می‌کند.

نگاشت و تحلیل نقشهٔ موضوعی حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» نیز این تغییر پارادایم را به‌خوبی تأیید می‌کند. در ربع موضوعات محرک، دو مفهوم «استراتژی‌پردازی» و «استراتژی به‌عنوان عمل» در مرکزیت علمی و نظری این پژوهش قرار گرفته‌اند؛ این جایگاه مؤید یافته‌های پژوهش‌های پیشین است که این مفاهیم را به‌عنوان چارچوب‌های پیشرانِ درک استراتژی سازمانی معرفی کرده‌اند (Jarzabkowski et al., 2022; Prashantham & Healey, 2022; Vaara & Whittington, 2012). در ربع موضوعات بنیادین، حضور مفاهیمی مانند برنامه‌ریزی استراتژیک و تصمیم‌گیری، نشان می‌دهد که این حوزه همچنان به دنبال ایجاد پیوند میان رویکردهای کلاسیک مدیریت استراتژیک و رویکردهای نوین عمل‌محور است. در ربع موضوعات تخصصی، موضوعاتی مانند بلاک‌چین و ارزش‌آفرینی قرار دارند که هنوز جایگاه تثبیت‌شده‌ای در بدنهٔ دانش این حوزه ندارند، اما ظرفیت بالایی برای تبدیل‌شدن به محورهای

1 . Emergent Strategy

اصلی پژوهش در سال‌های آینده دارند. در نهایت، در ربع موضوعات نوظهور، مفاهیمی نظیر هوش مصنوعی، تعامل استراتژیک و استراتژی باز در حال ظهور به‌عنوان جهت‌گیری‌های آیندهٔ پژوهش‌اند و انتظار می‌رود به‌زودی به مضامین مرکزی این حوزه تبدیل شوند (نوروزی چاکلی و موسوی خانقاه، ۱۴۰۵).

از نظر جغرافیایی و جامعهٔ پژوهشگران، یافته‌ها حاکی از تمرکز شدید پژوهش‌ها در کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی است که با یافته‌های مرورهای پیشین (Cardoso, 2015; Kohtamäki et al., 2022) هم‌خوانی دارد. این تمرکز جغرافیایی نه‌تنها بیانگر بلوغ نظری در محیط‌های دانشگاهی و پژوهشی غربی است، بلکه شکافی پژوهشی میان بسترهای توسعه‌یافته و در حال توسعه را آشکار می‌کند. در این میان، نبود مشارکت کافی توسط پژوهشگران کشورهای در حال توسعه، از جمله در دو قارهٔ آسیا و آفریقا، موجب شده است که رویکرد «استراتژی‌پردازی» کمتر در زمینه‌های فرهنگی و نهادی متفاوت، آزموده شود(Noroozi Chakoli et al., 2023) . بنابراین، گسترش این مطالعات در بسترهای متنوع‌تر، یکی از نیازهای اساسی برای توسعهٔ نظری و تجربی این حوزه است.

در مقایسه با پیشینهٔ پژوهش، یافته‌های این پژوهش دو دستاورد پژوهشی کلیدی به همراه دارد. نخست، در حالی که مرورهای نظام‌مند قبلی عمدتاً بر طبقه‌بندی نظری پژوهش‌ها متمرکز بوده‌اند، این مطالعه با استفاده از تحلیل کتاب‌سنجی، تصویری داده‌محور از ساختار و روند تحول مفهومی حوزهٔ استراتژی‌پردازی ارائه می‌کند. دوم، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تمرکز موضوعی از مفاهیم بنیادین به سمت مضامین میان‌رشته‌ای و فناورانه در حال تغییر است؛ تغییری که در مرورهای گذشته کمتر مورد توجه قرار گرفته است. ترکیب یافته‌های پژوهش به خوبی نشان می‌دهد که آیندهٔ حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» به‌شدت با گسترش مرزهای آن به سمت «اکوسیستم‌های کسب‌وکار» گره خورده است. در این سطح، «استراتژی‌پردازی» به معنای خلق و تحقق استراتژی در چارچوب شبکه‌ای از بازیگران مکمل، سیاست‌گذاران، مصرف‌کنندگان و فناوران است. به بیان دیگر، در حوزه‌هایی مانند تحول دیجیتال، پایداری یا تغییرات اقلیمی، موفقیت استراتژیک تنها در سطح سازمان حاصل نمی‌شود، بلکه نیازمند هم‌افزایی و همکاری میان بازیگران مختلف در زنجیرهٔ ارزش و فراتر از آن است. این گذار از رویکردهای درون‌سازمانی به رویکردهای اکوسیستمی، نه‌تنها چارچوب‌های تحلیلی و نظری را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد، بلکه مستلزم بازاندیشی در فرایندها، قابلیت‌ها، ابزارها و مهارت‌های موردنیازِ کنشگران استراتژیک است.

از منظر عملی و کاربردی، یافته‌های پژوهش برای مدیران و سیاست‌گذاران نیز آموزنده است. توجه به مفهوم «استراتژی‌پردازی» به‌جای «استراتژی به‌عنوان یک طرح یا برنامه»، دیدگاهی پویا و مشارکتی را در مدیریت استراتژیک ترویج می‌دهد؛ دیدگاهی که در آن، استراتژی نه در اتاق‌های هیئت‌مدیره بلکه در بطن کنش‌های روزمره شکل می‌گیرد. مدیران با درک این رویکرد می‌توانند سازوکارهای سازمانی را به گونه‌ای طراحی کنند که فرایند «استراتژی‌پردازی» به‌صورت جمعی، بازتابی و یادگیرنده تقویت شود. این تغییر نگرش می‌تواند زمینه‌ساز انعطاف‌پذیری و سازگاری بیشتر سازمان‌ها در محیط‌های پیچیدهٔ امروزی باشد.

پژوهش حاضر با ملاحظاتی نیز مواجه بوده است. نخست، اتکای آن به داده‌های پایگاه Scopus ممکن است باعث شود برخی پژوهش‌های ثبت‌شده در پایگاه‌های دیگر، نادیده گرفته شوند. هرچند این پایگاه از جامع‌ترین منابع علمی در حوزه مدیریت و علوم اجتماعی به‌شمار می‌آید، اما این امکان وجود دارد که برخی از مستندات نمایه‌نشده در سایر پایگاه‌ها، در این پژوهش بررسی نشده باشند. دوم، تحلیل کتاب‌سنجی ذاتاً وابسته به کمیت و کیفیت داده‌های موجود است و نمی‌تواند تمام ابعاد کیفی و زمینه‌ای پژوهش‌ها را پوشش دهد. سوم، تمرکز این پژوهش بر داده‌های

انگلیسی‌زبان ممکن است باعث شود سهم واقعی پژوهش‌های منتشرشده به زبان‌های دیگر، به‌طور کامل منعکس نشود. موارد فوق می‌توانند مسیرهایی را برای تکمیل و گسترش پژوهش‌ها در آینده فراهم سازند، از جمله استفاده از داده‌های سایر پایگاه‌های استنادی، ترکیب روش‌های کتاب‌سنجی با مرورهای نظام‌مند و تحلیل‌های کیفی عمیق، و بررسی مقایسه‌ای موضوعات در بافت‌های جغرافیایی و فرهنگی متفاوت.

در مجموع، این پژوهش با تحلیلی داده‌محور از ساختار و تحولات حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»، نشان می‌دهد که «استراتژی‌پردازی» به‌عنوان فرایندی پویا و همسازکننده، در حال بازتعریف هویت خود در تعامل با تحولات فناورانه، اجتماعی و سازمانی است. از این منظر، پژوهش حاضر نه‌تنها وضعیت کنونی این حوزه را ترسیم می‌کند، بلکه امکان طراحی مسیرهای آتی پژوهشی را برای پژوهشگران فراهم می‌سازد؛ مسیرهایی که از تلفیق دانش نظری با شواهد تجربی و بسترهای واقعی سازمانی عبور می‌کند و در نهایت، می‌تواند به غنای بیشتر نظری و کاربردی این حوزه از دانش مدیریت استراتژیک، بینجامد.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد جهت‌گیری علمی در دو دههٔ اخیر از تمرکز بر استراتژی به‌عنوان یک برنامه و خروجی ایستا به سمت استراتژی‌پردازی به‌عنوان یک فرایند پویا، تعاملی و جمعی حرکت کرده است، توصیه می‌شود مدیران سازمان‌ها نیز نگرش خود را نسبت به مفهوم استراتژی بازتعریف کنند. مدیران باید استراتژی را نه به‌عنوان مجموعه‌ای از تصمیمات نهایی، بلکه به‌منزلهٔ فرایندی مداوم از گفت‌وگو، یادگیری، تفسیر و عمل جمعی در نظر بگیرند که به آن استراتژی‌پردازی گفته می‌شود.
- با توجه به اینکه موضوعات تحول دیجیتال و هوش مصنوعی در پژوهش‌های سال‌های اخیر به‌عنوان موضوعات نوظهور در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی» شناسایی شده‌اند، به مدیران سازمان‌ها توصیه می‌شود با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال و تقویت سواد داده‌ای در مدیران و کارکنان، زمینه را برای تلفیق فرایند «استراتژی‌پردازی» با فناوری‌های دیجیتال، فراهم سازند.
- رشد مضامین پایداری، تغییرات اقلیمی و مسئولیت اجتماعی در پژوهش‌های اخیر، بیانگر آن است که مدیران کسب‌وکار و سیاست‌گذاران باید با در نظر گرفتن موضوعات زیست‌محیطی و اجتماعی، فرایند «استراتژی‌پردازی» را از سطح درون سازمانی به سطح اکوسیستم‌های کسب‌وکار پایدار، گسترش دهند.
- با توجه به نقش برجستهٔ مفاهیمی چون نوآوری، همکاری و تعامل استراتژیک در نتایج پژوهش، توصیه می‌شود مدیران با ایجاد شبکه‌های یادگیری و اشتراک دانش میان واحدها و سازمان‌های همکار، فرایند «استراتژی‌پردازی» را از حالت سازمانی به حالت جمعی و اکوسیستمی سوق دهند.
- از آنجا که یافته‌ها نشان می‌دهد بخشی از پژوهش‌های اخیر در حوزهٔ «استراتژی‌پردازی»، بر استراتژی باز و مشارکت ذی‌نفعان تمرکز یافته‌اند، پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها با شفاف‌سازی فرایند تصمیم‌سازی استراتژیک و جلب مشارکت همهٔ ذینفعان، از ظرفیت‌های جمعی برای خلق ارزش‌های نو بهره‌مند شوند.
- با توجه به شناسایی تغییر رویکرد از تحلیل‌های سنتی به سمت رویکردهای فناورانه و تفسیری در «استراتژی‌پردازی»، پیشنهاد می‌شود نهادهای آموزشی و دانشگاهی در برنامه‌های توسعهٔ مدیران و آموزش‌های مدیریتی، مباحث مرتبط با استراتژی‌پردازی دیجیتال و داده‌محور را در سرفصل‌های خود بگنجانند.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- بررسی عمیق‌تر نقش تحول دیجیتال در فرایندهای «استراتژی‌پردازی»، به‌ویژه در کسب‌وکارهای دیجیتال و تحلیل چگونگی تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر تصمیم‌سازی و تعاملات استراتژیک؛
- طراحی پژوهش‌های تطبیقی برای مقایسه روند تحول «استراتژی‌پردازی» در کشورهای مختلف با هدف تبیین تفاوت‌های نهادی، فرهنگی و فناورانه در شکل‌گیری این فرایند؛
- انجام پژوهش‌های آمیخته برای ترکیب داده‌های کمی با مصاحبه‌های عمیق از کنشگران استراتژیک به‌منظور درک دقیق‌تر از فرایندهای واقعی «استراتژی‌پردازی» در سازمان‌ها؛
- گسترش پژوهش‌ها به سطح اکوسیستم‌های کسب‌وکار و طراحی مدل‌هایی برای تبیین نحوه شکل‌گیری فرایند «استراتژی‌پردازی» در تعامل میان شرکت‌ها، نهادهای سیاست‌گذار و بازیگران فناوری؛
- شناسایی و تبیین قابلیت‌های کلیدی، به‌ویژه قابلیت‌های پویایی که شرط موفقیت در فرایند «استراتژی‌پردازی» محسوب می‌شوند، با تمرکز بر تعامل میان فناوری، دانش و زمینهٔ سازمانی؛
- انجام مطالعات پیمایشی برای سنجش میزان شناخت، پذیرش و کاربست رویکرد «استراتژی‌پردازی» در میان مدیران و سیاست‌گذاران سازمانی.

## تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

این مقاله برگرفته از بخشی از یافته‌های رسالهٔ دکتری آقای مهدی عبدی در رشتهٔ مدیریت استراتژیک دانشگاه تهران است که با حمایت مالی شرکت محترم همراه اول، انجام شده است.

## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع

احمدی، ح.، و عصاره، ف. (۱۳۹۶). مروری بر کارکردهای تحلیل هم‌واژگانی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۸(۱)، ۱۴۵-۱۲۵. https://nastinfo.nlai.ir/article_1132.html

بتولی، ز.، ناخدا، م.، فهیمی‌فر، س.، و فهیم‌نیا، ف. (۱۳۹۹). ترسیم نقشه موضوعی مقالات حوزهٔ بازی در کتابخانه‌ها در اسکوپوس. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۶(۱)، ۲۱-۴۰. https://doi.org/10.22070/RSCI.2018.642

حسینی، ا.، غائبی، ا.، و برادر، ر. (۱۴۰۰). کتاب‌سنجی و نگاشت هم‌رخدادی واژگان در حوزه داده‌های پیوندی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۷(۱)، ۹۱-۱۱۶. https://doi.org/10.22070/RSCI.2020.4904.1333

حیدری، ع.، و والی‌پور، ع.(۱۳۹۶). پژوهش‌های مدیریت استراتژیک در ایران: مروری بر آثار انتشاریافته در نشریه‌های علمی ـ پژوهشی داخلی طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۳. *مدیریت بازرگانی*، ۹(۱)، ۸۳-۱۰۲. https://doi.org/10.22059/jibm.2017.62319

رمضانی، ه.، علیپور حافظی، م.، و مؤمنی، ع. (۱۳۹۳). نقشه‌های علمی: فنون و روش‌ها. *ترویج علم*، ۵(۱)، ۵۳-۸٤. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22519033.1393.5.1.4.1

زندی روان، ن.، داورپناه، م.، و فتاحی، ر. ا. (۱۳۹۵). مروری بر رسم نقشهٔ علم و روش‌شناسی آن. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۲(۱)، ٧٦-٥٧. https://doi.org/10.22070/rsci.2016.469

فهیمی‌فر، س.، و مؤمن‌زاده، ا. ح. (١٤٠٤). گذار از امنیت اطلاعات به هوش مصنوعی: تحلیل روندهای پژوهشی در امنیت سایبری صنعت بانکداری با رویکرد علم‌سنجی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۱(۲)، ۲۹۹-۳۲٦. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20186.1790

نوروزی چاکلی، س.، و موسوی خانقاه، الف. (١٤٠٥). تحلیل ساختار دانشی، تکامل موضوعی و جهت‌گیری‌های آینده و نوظهور در پژوهش‌های طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری: مطالعه‌ای علم‌سنجی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۲(۲)، ۲۳۵- ۲٦۸. https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html?lang=en

هدایت‌فر، م.، و محمدیان، ا. (١٤٠٣). نگاشت نقشه پژوهشی و تحلیل رخداد هم‌واژگانی زیست‌بوم دیجیتال با رویکرد مدیریتی در پایگاه استنادی وب آو ساینس. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۰(۲)، ۲۳-٤٤. https://doi.org/10.22070/rsci.2024.18929.1724

Ahmadi, H., & Osareh, F. (2017). Co-word analysis concept, definition and application. *Librarianship and Information Organization Studies*, *28*(1), 125-145. https://nastinfo.nlai.ir/article_1132.html **[In Persian].**

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959-975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies*, *1*(1), 377-386. https://doi.org/10.1162/qss_a_00019

Batooli, Z., Nakhoda, M., Fahimifar, S., & Fahimnia, F. (2020). Subject map of "Game in libraries" articles in the Scopus database. *Scientometrics Research Journal*, *6*(1), 21-40. https://doi.org/10.22070/rsci.2018.642 **[In Persian].**

Bencherki, N., Sergi, V., Cooren, F., & Vásquez, C. (2021). How strategy comes to matter: Strategizing as the communicative materialization of matters of concern. *Strategic Organization*, *19*(4), 608-635. https://doi.org/10.1177/1476127019890380

Bolland, E. J. (2020). *Strategizing: New Thinking About Strategy, Planning, and Management*. Emerald Group Publishing. https://doi.org/10.1108/9781789736977

Bromiley, P., & Rau, D. (2014). Towards a practice-based view of strategy. *Strategic Management Journal*, *35*(8), 1249-1256. https://doi.org/10.1002/smj.2238

Brown, A. D., & Thompson, E. R. (2013). A narrative approach to strategy-as-practice. *Business History*, *55*(7), 1143-1167. https://doi.org/10.1080/00076791.2013.838031

Brown, T., Park, A., & Pitt, L. (2020). A 60-year bibliographic review of the Journal of Advertising Research: Perspectives on trends in authorship, influences, and research impact. *Journal of Advertising Research*, *60*(4), 353-360. https://doi.org/10.2501/JAR-2020-028

Burgelman, R. A., Floyd, S. W., Laamanen, T., Mantere, S., Vaara, E., & Whittington, R. (2018). Strategy processes and practices: Dialogues and intersections. *Strategic Management Journal*, *39*(3), 531-558. https://doi.org/10.1002/smj.2741

Cardoso, A. L. J. (2015). Analysis of publications about strategy as practice: A mapping of the field by means of bibliometric and sociometric studies. *REBRAE*, *8*(2), 118-137. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=ZwI_v90AAAAJ&citation_for_view=ZwI_v90AAAAJ:UebtZRa9Y70C

Chia, R., & Holt, R. (2006). Strategy as practical coping: A Heideggerian perspective. *Organization Studies*, *27*(5), 635-655. https://doi.org/10.1177/0170840606064102

Chia, R., & MacKay, B. (2007). Post-processual challenges for the emerging strategy-as-practice perspective: Discovering strategy in the logic of practice. *Human Relations*, *60*(1), 217-242. https://doi.org/10.1177/0018726707075291

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the fuzzy sets theory field. *Journal of Informetrics*, *5*(1), 146-166. https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *133*, 285-296. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070

Etrati, S. A., Etrati, S. M., & Noroozi Chakoli, S., Haj Seyyed Javadi, H. (2025, December). *Security challenges in large language models across the data life cycle: A cryptography-aware comprehensive review* [Conference presentation]. 10th International Conference on Combinations, Cryptography, Computer Science and Computation (10th I4C), Iran. Retrieved May 15, 2025, from https://doi.org/10.5281/zenodo.18063049

Fahimifar, S., & Momenzadeh, A. (2025). From information security to artificial intelligence: A scientometrics analysis of research trends in cybersecurity within the banking industry. *Scientometrics Research Journal*, *11*(2), 299-326. https://doi.org/10.22070/rsci.2025.20186.1790 **[In Persian].**

Floyd, S. W., & Lane, P. J. (2000). Strategizing throughout the organization: Managing role conflict in strategic renewal. *Academy of Management Review*, *25*(1), 154-177. https://doi.org/10.2307/259268

Gaviria-Marin, M., Merigó, J. M., & Baier-Fuentes, H. (2019). Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, *140*, 194-220. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.006

Golsorkhi, D., Rouleau, L., Seidl, D., & Vaara, E. (2010). *Cambridge Handbook of Strategy as Practice*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511777882

Hallinger, P., & Kovačević, J. (2021). Science mapping the knowledge base in educational leadership and management: A longitudinal bibliometric analysis, 1960 to 2018. *Educational Management Administration & Leadership*, *49*(1), 5-30. https://doi.org/10.1177/1741143219859002

Hedayatfar, M., & Mohammadian, A. (2024). Mapping the scientific map and analyzing the co-occusrrence of the concept of the digital ecosystem with a management approach on the web of science. *Scientometrics Research Journal*, *10*(2), 23-44. https://doi.org/10.22070/rsci.2024.18929.1724 **[In Persian].**

Heidari, A., & Valipour, A. (2017). Strategic management research in Iran: An overview of published works in domestic scientific journals during 2002 to 2015. *Journal of Business Management*, *9*(1), 83-102. https://doi.org/10.22059/jibm.2017.62319 **[In Persian].**

Hengst, I. A., Jarzabkowski, P., Hoegl, M., & Muethel, M. (2020). Toward a process theory of making sustainability strategies legitimate in action. *Academy of Management Journal*, *63*(1), 246-271. https://doi.org/10.5465/amj.2016.0960

Hoseinzadeh Shahri, M., Khodabandelou, R., & Moshkdanian, F. (2019). A bibliometric analysis of open strategy: a new concept in strategic management. *Interdisciplinary Journal of Management Studies (IJMS)*, *12*(3), 363-377. https://doi.org/10.22059/ijms.2019.240800.672803

Hosseini, E., Ghaebi, A., & Baradar, R. (2021). Bibliometrics and mapping of co-words in the field of linked data. *Scientometrics Research Journal*, *7*(1), 91-116. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.4904.1333 **[In Persian].**

Jarzabkowski, P. (2003). Strategic practices: An activity theory perspective on continuity and change. *Journal of Management Studi*es, *40*(1), 23-55. https://doi.org/10.1111/1467-6486.t01-1-00003

Jarzabkowski, P. (2004). Strategy as practice: Recursiveness, adaptation, and practices-in-use. *Organization Studies*, *25*(4), 529-560. https://doi.org/10.1177/0170840604040675

Jarzabkowski, P. (2005). *Strategy as Practice: An Activity Based Approach*. SAGE Publications Ltd,. https://doi.org/10.4135/9781446215777

Jarzabkowski, P. (2008). Shaping strategy as a structuration process. *Academy of Management Journal*, *51*(4), 621-650. https://doi.org/10.5465/amr.2008.33664922

Jarzabkowski, P., & Paul Spee, A. (2009). Strategy-as-practice: A review and future directions for the field. *International Journal of Management Reviews*, *11*(1), 69-95. https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2008.00250.x

Jarzabkowski, P., Balogun, J., & Seidl, D. (2007). Strategizing: The challenges of a practice perspective. *Human Relations*, *60*(1), 5-27. https://doi.org/10.1177/0018726707075703

Jarzabkowski, P., Lê, J. K., Seidl, D., & Vaara, E. (2025). Two decades of revolutionizing strategy research: How strategy-as-practice illuminates the complex, dynamic and consequential ways of doing strategy. *Academy of Management Collections*, *4*(2), 55-76. https://doi.org/10.5465/amc.2023.0005

Jarzabkowski, P., Seidl, D., & Balogun, J. (2022). From germination to propagation: Two decades of Strategy-as-Practice research and potential future directions. *Human Relations*, *75*(8), 1533-1559. https://doi.org/10.1177/00187267221089473

Johnson, G., Melin, L., & Whittington, R. (2003). Micro strategy and strategizing: Towards an activity-based view. *Journal of Management Studies*, *40*(1), 3-22. https://doi.org/10.1111/1467-6486.t01-2-00002

Kaplan, S. (2008). Framing contests: Strategy making under uncertainty. *Organization Science*, *19*(5), 729-752. https://doi.org/10.1287/orsc.1070.0340

Kearney, A., Harrington, D., & Kelliher, F. (2019). Strategizing in the micro firm: A 'strategy as practice' framework. *Industry and Higher Education*, *33*(1), 6-17. https://doi.org/10.1177/0950422218816232

Kohtamäki, M., Whittington, R., Vaara, E., & Rabetino, R. (2022). Making connections: Harnessing the diversity of strategy-as-practice research. *International Journal of Management Reviews*, *24*(2), 210-232. https://doi.org/10.1111/ijmr.12274

Li, Q., & Jarzabkowski, P. (2025). Reinstating the radical: Trajectory, debates, and proposals for strategy as practice. *Journal of Business Research*, *187*, 115055. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.115055

Mintzberg, H., & Waters, J. A. (1985). Of strategies, deliberate and emergent. *Strategic Management Journal*, *6*(3), 257-272. https://doi.org/10.1002/smj.4250060306

Nicolini, D. (2009). Zooming in and out: Studying practices by switching theoretical lenses and trailing connections. *Organization Studies*, *30*(12), 1391-1418. https://doi.org/10.1177/0170840609349875

Noroozi Chakoli, A., Noroozi Chakoli, S., & Chehrenegar, L. (2023, September 27-29). *Is there relationship between cultural-economic indicators and the scientific status of countries? Analysis of Western and Central Asian countries using a neural network algorithm* [Conference Paper Preprint]. 27th International Conference on Science, Technology and Innovation Indicators (STI, ENID 2023), Leiden, Netherlands. https://doi.org/10.55835/644280742de665ded8bb1068

Noroozi Chakoli, S., & Mousavi Khaneghah, E. (2026). Analysis of the knowledge structure, thematic evolution, and emerging and future research directions in user interface design for Explainable Artificial Intelligence (XAI) in Decision-Making Dashboards: A scientometric study. *Scientometrics Research Journal*, *12*(2), 235-268. https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html?lang=en **[In Persian]**.

Orlikowski, W. J. (1996). Improvising organizational transformation over time: A situated change perspective. *Information Systems Research*, *7*(1), 63-92. https://doi.org/10.1287/isre.7.1.63

Panda, D., & Bhardwaj, R. (2025). Towards an understanding of strategy-as-systemic practice (SASP): A system-theoretic view of strategy-as-practice. *International Journal of Organizational Analysis*, *34*(2), 462-480. https://doi.org/10.1108/ijoa-01-2025-5133

Prahalad, C. K., & Bettis, R. A. (1986). The dominant logic: A new linkage between diversity and performance. *Strategic Management Journal*, *7*(6), 485-501. https://doi.org/10.1002/smj.4250070602

Prashantham, S., & Healey, M. P. (2022). Strategy as practice research: Reflections on its rationale, approach, and contributions, *Journal of Management Studes, 59*(8), e1-e17. https://doi.org/10.1111/joms.12862

Ramezani, H., Alipour-Hafezi, M., & Momeni, E. (2014). Scientific maps: Methods and techniques. *Popularization of Science*, *5*(1), 53-84. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22519033.1393.5.1.4.1 **[In Persian].**

Rodríguez-Soler, R., Uribe-Toril, J., & Valenciano, J. D. P. (2020). Worldwide trends in the scientific production on rural depopulation, a Bibliometric analysis using Bibliometrix R-tool *Land Use Policy*, *97*, 104787. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104787

Rossi, E., Perito, B. Z., & Lavarda, R. A. B. (2020). Strategizing in pluralistic contexts: A narrative literature review. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, *19*(2), 125-142. https://periodicos.uninove.br/riae/article/download/16985/8396

Rouleau, L. (2013). Strategy-as-practice research at a crossroads. *M@n@gement*, *16*(5), 574-592. https://doi.org/10.3917/mana.165.0574

Schau, H. J., Muñiz Jr, A. M., & Arnould, E. J. (2009). How brand community practices create value. *Journal of Marketing*, *73*(5), 30-51. https://doi.org/10.1509/jmkg.73.5.30

Seidl, D., & Whittington, R. (2014). Enlarging the strategy-as-practice research agenda: Towards taller and flatter ontologies. *Organization Studies*, *35*(10), 1407-1421. https://doi.org/10.1177/0170840614541886

Seidl, D., Ma, S., & Splitter, V. (2024). What makes activities strategic: Toward a new framework for strategy-as-practice research. *Strategic Management Journal*, *45*(12), 2395-2419. https://doi.org/10.1002/smj.3668

Tang, L., & Zhang, C. A. (2023). Global research on international students' intercultural adaptation in a foreign context: A visualized bibliometric analysis of the scientific landscape. *SAGE Open*, *13*(4). https://doi.org/10.1177/21582440231218849

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, *18*(7), 509-533. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z

Vaara, E., & Whittington, R. (2012). Strategy-as-practice: Taking social practices seriously. *Academy of Management Annals*, *6*(1), 285-336. https://doi.org/10.5465/19416520.2012.672039

Warner, K. S., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, *52*(3), 326-349. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001

Whittington, R. (1996). Strategy as practice. *Long Range Planning*, *29*(5), 731-735. https://doi.org/10.1016/0024-6301(96)00068-4

Whittington, R. (2003). The work of strategizing and organizing: For a practice perspective. *Strategic Organization*, *1*(1), 117-125. https://doi.org/10.1177/147612700311006

Whittington, R. (2006). Completing the practice turn in strategy research. *Organization Studies*, *27*(5), 613-634. https://doi.org/10.1177/0170840606064101

Williamson, O. E. (1991). Strategizing, economizing, and economic organization. *Strategic Management Journal*, *12*(S2), 75-94. https://doi.org/10.1002/smj.4250121007

Zahra, S. A., & Covin, J. G. (1995). Contextual influences on the corporate entrepreneurship-performance relationship: A longitudinal analysis. *Journal of Business Venturing*, *10*(1), 43-58. https://doi.org/10.1016/0883-9026(94)00004-E

Zandi Ravan, N., Davarpanah, M., & Fattahi, R. (2016). Review of science map visualization and its methodology. *Scientometrics Research Journal*, *2*(1), 57-76. https://doi.org/10.22070/rsci.2016.469 **[In Persian].**

Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, *18*(3), 429-472. https://doi.org/10.1177/1094428114562629

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20643.1828

# هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب: یک تحلیل علم سنجی از روندهای موضوعی، شبکه‌های همکاری، شناسایی شکاف‌های پژوهشی و اولویت‌های پژوهشی آتی

هادی الهایی [۱]

منصور کوهی رستمی [۲*]

سید محمد اشرفی [۳]

۱. دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
Email: hadi_alhaei@yahoo.com

۲. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران، (نویسنده مسئول).
Email: m.rostami@scu.ac.ir

۳. دانشیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
Email: ashrafi@scu.ac.ir

صفحه ۳۴۶-۳۲۱

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۲۷

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۱/۲۳

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۳۰

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۲/۰۹

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر به بررسی تولیدات علمی در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب به‌منظور بررسی روندهای موضوعی، شبکه‌های همکاری، شناسایی شکاف‌های پژوهشی و اولویت‌های پژوهشی آتی می‌پردازد.

**روش‌شناسی:** پژوهش علم‌سنجی حاضر از نوع مطالعات کاربردی است. *داده‌های پژوهش* از پایگاه‌های اسکوپوس (Scopus) و وب‌آوساینس (Web of Science) گردآوری شد. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۷۲ مدرک بود که پس از انجام فرایند غربالگری، ۴۹ مدرک به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. تحلیل داده‌ها نیز با نرم‌افزار R پکیج تخصصی bibliometrix انجام شد.

**یافته ها:** از سال ۲۰۱۵ م. به بعد توجه به مدیریت دانش در این حوزه افزایش یافته است و در سال ۲۰۲۴م. با ثبت ۸ تولید علمی، بیشترین تعداد مدارک منتشرشده است. کشور چین، آمریکا و انگلستان، به ترتیب با ۱۱، ۱۰ و ۶ مدرک ، فعال‌ترین کشورها بودند. نویسندگان «هان هونگوی» و «چیاو، جونفی» نیز با ۴ مدرک ، فعال‌ترین پژوهشگران این حوزه بودند. براساس تحلیل واژگان و روندهای موضوعی، واژگان هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، پایش محیطی و سیستم‌های هوشمند بیشترین فراوانی را داشتند. همچنین IEEE Transactions on Industrial Informatics با انتشار ۳ مقاله، فعال‌ترین منبع علمی شناخته شد. نتایج خوشه‌بندی سلسله مراتبی سه محور موضوعی را آشکار ساخت: محور نخست، مدیریت منابع آب و تأمین آب سالم از طریق فناوری های نوین؛ محور دوم، ظهور فناوری‌های نوین و سیستم‌های پشتیبان نوین؛ و محور سوم، پایش کیفیت آب از طریق آموزش سیستم. همچنین موضوعاتی مانند تصفیه فاضلاب، داده‌کاوی، سیستم‌های پشتیبان تصمیم و مدیریت دانش به‌عنوان موضوعات بلوغ‌یافته و موضوعاتی مانند تغییر اقلیم، هزین ه- اثربخشی، اکوسیستم‌ها و آلودگی آبی به‌عنوان موضوعات در حال ظهور یا در حال افول، در نمودار راهبردی شناسایی شدند.

**نتیجه گیری:** نتایج نشان داد که حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب، مسیری چندبعدی و تکاملی را سپری می‌کند. در این زمینه، همگرایی بین مدیریت دانش با فناوری‌های نوین، باعث کنترل کیفیت آب، پایداری محیطزیست، کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی در زمان و انرژی خواهد شد. از این‌رو، توسعه این حوزه مستلزم توسعه همکاری‌های بین‌المللی است.

**واژگان کلیدی:** مدیریت دانش، تصفیه آب، علم‌سنجی، تحلیل موضوعی، هوشمندسازی دانش

## مقدمه و بیان مسئله

در عصر حاضر، رشد شتابان جمعیت و گسترش شهرنشینی و به‌تبع آن توسعه زیرساخت‌های شهری منجر به افزایش تقاضا برای منابع آبی قابل شرب شده است. این روند، اهمیت تصفیه کارآمد و پایدار آب را برجسته می‌سازد. تصفیه کارآمد آب، به‌دلیل اهمیت بالای آن در بهداشت عمومی، کشاورزی، صنعت و توسعه پایدار، همواره یکی از چالش برانگیزترین موضوعات در جوامع بشری به شمار می‌آید (Aguirre & Paredes Cuervo, 2023; Valdiviezo Gonzales et al., 2021). در پاسخ به این نیاز روز افزون، فناوری‌ها و روندهای نوین تصفیه آب (Jayapriya, 2021) مانند رویکردهای مدیریت دانش و هوشمندسازی دانش جهت ثبت و ضبط فرآیندهای تصفیه آب و استخراج دانش هوشمند در حوزه مدیریت دانش در تصفیه آب شکل گرفته‌اند.

مدیریت دانش در صنعت تصفیه آب شامل گردآوری، سازماندهی، اشتراک‌گذاری و بهره‌برداری از دانش فنی و تجربیات تخصصی کارکنان است؛ فرایندی که می‌تواند به نوآوری در فناوری‌ها، افزایش بهره‌وری سیستم‌ها و ارتقاء کیفیت خدمات منجر شود. شرکت‌های پیشرو در این صنعت با پیاده‌سازی زیرساخت‌های دانش‌محور، از جمله نرم‌افزارهای مدیریت دانش، گراف‌های دانشی و سیستم‌های هوشمند، توانسته‌اند به بهینه‌سازی عملیات، کاهش هزینه‌ها و تسهیل تصمیم‌گیری‌های فنی دست یابند(Papageorgiou et al., 2025) .

این رویکرد نوین در حوزه مدیریت دانش در فرآیند تصفیه آب مورد توجه پژوهشگران زیادی قرار گرفته است. در این راستا نتایج برخی از مطالعات موردی نشان داده‌اند که در شرکت‌های کوچک، پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش می‌تواند منجر به کاهش دوباره‌کاری، تسریع در اجرای پروژه‌ها و حفظ دانش حیاتی سازمانی شود (Lillemoen & Falk, 2020). اما با وجود حجم گسترده تولیدات علمی در حوزه تصفیه آب، توزیع دانش، میزان همکاری‌های علمی، روندهای موضوعی و شکاف‌های پژوهشی همچنان مبهم باقی مانده است. (Wang et al., 2024-a; Wang et al., 2024-b) بررسی تولیدات علمی یکی از راه‌های سنجش عملکرد در این حوزه موضوعی است. یکی از تحلیل‌هایی که می‌تواند به این روند کمک کند تحلیل علم‌سنجی است. هدف علم‌سنجی سنجش و ارزیابی پیشرفت‌های انجام‌شده در تولید علم در هر حوزه علمی و شناسایی عوامل مؤثر در رشد آن است (مصطفوی و همکاران، ۱۴۰۰). متخصصان علم‌سنجی با استفاده از تکنیک‌های علم‌سنجی از جمله تحلیل استنادی، هم نویسندگی و تحلیل هم‌واژگانی به مطالعه ساختار دانش در حوزه‌های مختلف می‌پردازند (Chang et al., 2015; Qiu et al., 2014; Zhao & Strotmann, 2014).

بنابراین، تحلیل علم‌سنجی به‌عنوان روشی کارآمد برای بررسی ساختار علمی و روند تحولات حوزه تصفیه آب، شناخت نویسندگان کلیدی، کشورهای پیشرو، هم‌تالیفی‌ها و شناسایی موضوعات نوظهور حائز اهمیت است. چنین تحلیل‌هایی ضمن شناسایی پیشرفت‌های علمی و شناسایی افراد کلیدی در این حوزه، می‌توانند در آشکارسازی موضوعات مهم در پژوهش‌ها و شناسایی ظرفیت‌های مغفول مانده، به سیاستگذاران علمی و محققان در جهت‌دهی به فعالیت‌های پژوهشی و اتخاذ تصمیمات استراتژیک کمک کنند (Aguirre & Paredes Cuervo, 2023). علاوه بر این روش‌های علم‌سنجی، از جمله تحلیل هم‌رخدادی واژگان و نقشه‌برداری علمی، ابزارهایی قدرتمند برای کشف ساختار مفهومی حوزه‌های علمی هستند (Chen, 2006; Van Eck & Waltman, 2010) این روش‌ها با بررسی کمی مدارک علمی، امکان شناسایی خوشه‌های موضوعی، مفاهیم جدید و خلأهای دانشی را فراهم می آورند.

مرور منابع معتبر نشان می‌دهد که مطالعات گسترده علم‌سنجی در حوزهٔ آب، نه تنها روندها و تحولات را نمایان

می‌کند، بلکه زمینه مناسبی برای «تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد» و اولویت‌بندی پژوهش‌ها را فراهم می‌آورد. (Aguirre & Paredes Cuervo, 2023; Valdiviezo Gonzales et al., 2021; Wang et al., 2024-a; Wang et al., 2024-b). این قابلیت باعث می‌شود تا پژوهشگران و سیاستگذاران با نگاهی دقیق و موشکافانه به آینده پژوهش در حوزهٔ آب بیندیشند. با وجود این دستاوردها، هنوز شکاف‌هایی مانند جزئی‌نگری موضوعی، کمبود پژوهش در زمینه ارزیابی اقتصادی و اجتماعی فناوری‌هاو توجه ناکافی به رویکردهای بومی و پایدار در بسیاری ار مناطق وجود دارد؛ بنابراین نتایج این‌گونه تحلیل‌ها، زیربنای بهبود سیاستگذاری پژوهشی و جهت‌دهی به پروژه‌ها در آینده خواهد بود، به ویژه در کشورهایی که کمبود منابع آب و معضلات زیست‌محیطی بیش از پیش احساس می‌شود (Aguirre & Paredes Cuervo, 2023; Jayapriya, 2021).

باتوجه‌به چالش‌های فزاینده در مدیریت منابع آبی، از جمله کاهش کیفیت آب، افزایش آلاینده‌ها و فشارهای ناشی از تغییرات اقلیمی و چالش‌های موجود در فرآیندهای تصیفه آب، بهره‌گیری از رویکردهای نوین در مدیریت دانش به یک نیاز حیاتی تبدیل شده است. تصفیه آب به‌عنوان یکی از فرآیندهای کلیدی در حفظ سلامت عمومی و پایداری محیط‌زیست، نیازمند تصمیم‌گیری‌های دقیق، مبتنی بر داده و دانش تخصصی است. در این میان، هوشمندسازی مدیریت دانش می‌تواند نقش مؤثری در ارتقای بهره‌وری، کاهش خطاهای انسانی و بهینه‌سازی عملکرد تصفیه آب ایفا کند. از آنجایی که تصفیه آب هزینه بر است و تاکنون پژوهشی نظام‌مند با بهره‌گیری از تکنیک‌های علم‌سنجی، بررسی ساختار علمی، تحلیل شبکه‌های همکاری علمی، شناسایی بازیگران کلیدی و مفاهیم جدید و جهت‌گیری‌های مفهومی این حوزه انجام نشده است؛ این خلاء مطالعاتی باعث شده تا مسیرهای تحول علمی در این حوزه ناشناخته بماند و پژوهشگران، سیاستگذاران و مخترعان برای تدوین مطالعات آتی چشم‌انداز روشنی برای توسعه نداشته باشند. در این راستا پژوهش حاضر با بررسی وضعیت تولیدات علمی این حوزه به این پرسش پاسخ می‌دهد که ساختار شبکه همکاری علمی در نگارش تولیدات علمی چگونه است؟؛ افراد و کشورهای کلیدی کدامند؟؛ خوشه‌های مفهومی و الگوهای هم‌واژگانی در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در فرآیندهای تصفیه آب چگونه شکل گرفته‌اند؟ و چه موضوعاتی براساس هم‌رخدادی واژگان، از اهمیت بیشتری در این حوزه برخوردارند؟

## پرسش‌های پژوهش

۱. روند زمانی رشد مطالعات در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب چگونه است؟
۲. الگوی همکاری‌های علمی بر اساس نمودار سه‌گانه به چه صورت است؛ و چه سازمان‌ها، افراد، کشورها و موضوعاتی بیشترین اهمیت را در این نمودار دارند؟
۳. مجلات (منابع) کلیدی منتشرکننده مقالات در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب بر اساس قانون بردفورد کدامند؟
٤. نویسندگان تأثیرگذار در حوزهٔ نگارش مقالات در زمینه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب کدامند؟
۵. مهمترین موضوعات بر اساس روند مختلف و مهم‌ترین واژگان در نقشه ابری (ابر واژگان) در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب کدامند؟
٦. خوشه‌های موضوعی حاصل از واژگان مطالعات بر اساس نمودار سلسه مراتبی حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب چه موضوعاتی را نشان می‌دهد؟
۷. نمودار تم‌های موضوعی (نمودار راهبردی) مقالات در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب چه

موضوعاتی را بر اساس میزان اهمیت (مرکزیت) و (چگالی) نشان می‌دهد و هر کدام از ربع‌های چهارگانه در این نمودار دارای چه ویژگی‌هایی جهت کمک به روندهای پژوهشی هستند؟

## چارچوب نظری

پژوهش و تولید علم در جهان امروز عامل توسعه‌یافتگی کشورها است. کمیت و کیفیت آن شاخص توسعه‌یافتگی کشورها را نمایان می‌کند. در حال حاضر بررسی تولیدات علمی منتشرشده از شاخص‌های ارزیابی فعالیت‌های علمی و پژوهشی محسوب می‌شود (فرزین یزدی و رضایی شریف آبادی، ۱۳۹٦). اهمیت بررسی تولیدات علمی به‌گونه‌ای است که در کشورهای توسعه‌یافته بیش از کشورهای در حال توسعه مورد توجه قرار گرفته است و این کشورها توجه خود را صرف تقویت آن کرده‌اند (سیفی و همکاران، ۱۳۹۹). میزان توجه به تولیدات علمی موجب رشد سریع آن‌ها شده است؛ در نتیجه رشد تولیدات علمی موجب شده تا رصد تولیدات علمی مورد توجه پژوهشگران زیادی از جمله متخصصان حوزه علم‌سنجی قرار گیرد. متخصصان علم‌سنجی با تلفیق ابزارهای مختلف مصورسازی و بهره‌گیری از شاخص‌ها و فنون مختلف علم‌سنجی به‌منظور درکی جامعی از علوم مختلف وضعیت روند تولیدات علمی و موضوعات مورد پژوهش در تولیدات علمی در حوزه‌های مختلف را ترسیم می‌کنند (مصطفوی و همکاران، ۱٤۰۰). علم‌سنجی به مطالعه کمی و کیفی تولیدات علمی به‌منظور استخراج الگوها، روندها و شبکه‌های دانش گفته می‌شود. در تعریفی دیگر، علم‌سنجی عبارت از دانش اندازه‌گیری علوم که همه روش‌ها و الگوهای کمی در جهت سنجش تولید علم و فناوری را در بر دارد (De Bellis, 2009). شاخص‌های مختلفی برای تحلیل‌های علم‌سنجی وجود دارد که می‌توان در تحلیل و ارزیابی تولیدات علمی از آن‌ها استفاده کرد. یکی از این شاخص‌ها تحلیل شبکه همکاری علمی است. در مطالعات مرتبط با شبکه همکاری علمی نقش پژوهشگران، سازمان‌ها و کشورها مورد تحلیل قرار می گیرد؛ از این روی شناسایی بازیگران کلیدی اثرگذار در هر حوزه علمی و در شبکه‌های همکاری علمی که از آن به عنوان شبکه هم‌تالیفی یا هم‌نویسندگی نیز نام برده می‌شود، از جمله اهداف مطالعات علم‌سنجی است (قربانی بوساری و همکاران، ۱٤۰۲).

یکی دیگر ازشاخص‌های ارزیابی تولیدات علمی، شناسایی موضوعات مورد پژوهش یا موضوعات نوظهور از طریق تحلیل هم‌واژگانی است (نوروزی چاکلی و موسوی خانقاه، ۱٤۰۵). تحلیل هم‌واژگانی به‌عنوان یکی از تکنیک‌های اصلی علم‌سنجی، با تمرکز بر هم‌رخدادی واژگان در متون علمی، خوشه‌بندی موضوعات و شناسایی مفاهیم کلیدی و میان‌رشته‌ای را ممکن می‌سازد (Callon et al., 1983). در این چارچوب، خوشه‌های هم‌واژگانی نشان‌دهنده در شبکه هم‌واژگانی، ارتباطات معنایی و مفهومی بین موضوعات مختلف هستند و تحلیل آن‌ها به فهم مبنایی از ساختار دانش موجود کمک می‌کند. در تحلیل هم‌رخدادی واژگان از فنون مختلفی شامل خوشه‌بندی سلسله مراتبی (دندروگرام) و نمودار راهبردی استفاده می‌شود. خوشه‌بندی داده‌ها یک ابزار پایه موجود برای درک ساختار مجموعه داده‌ها است. فرایندی که داده‌ها را در گروه‌هایی از اشیاء شبیه به هم قرار می‌دهد خوشه‌بندی نام دارد. خوشه‌بندی یکی از مهم‌ترین مسائل بدون ناظر برای یافتن ساختار در یک مجموعه داده‌های بدون برچسب است (نبی‌لو و دانشپور، ۱۳۹٤). همچنین در نمودار راهبردی اغلب از محور افقی جهت ارائه مرکزیت (میزان همبستگی خوشه‌ها) و محمور عمودی برای ارائه تراکم (میزان توان ارتباط درونی هر خوشه) استفاده می‌شود (Ke et al., 2013).

از این رو پیچیدگی و بین‌رشته‌ای بودن مسائل تصفیه آب، نیازمند یک رویکرد داده‌محور و مبتنی بر شناسایی

ساختار دانش است. علم‌سنجی به‌عنوان ابزاری جامع، به تشخیص روندهای موضوعی و فناوری‌های کلیدی در این حوزه یاری می‌رساند و با تحلیل شبکه‌های همکاری علمی و موضوعی، می‌تواند خلأهای پژوهشی را مشخص کند (José de Oliveira et al., 2019). این شناخت به سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی امکان می‌دهد، سرمایه‌گذاری‌های پژوهشی و توسعه فناوری‌های هوشمند مبتنی بر داده‌ها را مطابق با نیازها و فرصت‌های نوظهور هدایت کنند؛ به‌ویژه در زمینه‌های حساس و حیاتی چون تصفیه آب که پایداری محیط‌زیست و سلامت جامعه را تضمین می‌کند، چنین رویکردهای داده‌محور از اهمیت حیاتی برخوردارند.؛ بنابراین به‌کارگیری تکنیک‌های علم‌سنجی مانند تحلیل همکاری‌های علمی و هم‌رخدادی واژگان در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش و تصفیه آب، امکان شناسایی موضوعات پراهمیت، روندهای پژوهشی، و نقاط قوت و ضعف علمی این حوزه را میسر می‌سازد.

## پیشینه پژوهش

با توجه به جدید بودن موضوع هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب، بررسی پیشینه‌های داخلی این موضوع نشان داد که تاکنون در مطالعات داخلی، هوشمندسازی فرآیندهای مدیریت دانش مورد توجه قرار نگرفته است و در مطالعات بین‌المللی نیز این موضوع تنها در سال‌های اخیر و در شماری محدودی از پژوهش‌ها بررسی شده است. بر این اساس در این بخش از مطالعه سعی شده است تا مرتبط‌ترین مطالعات در خصوص این موضوع ارائه گردند.

دسته نخست، پژوهش‌هایی هستند که با بهره‌گیری از تکنیک‌های علم‌سنجی انجام شده‌اند و صرفاً کاربردهای هوش مصنوعی در تصفیه آب را بررسی کرده‌اند. اگر چه به طور مستقیم به مدیریت دانش اشاره نداشته‌اند، اما با توجه به ارتباط آن‌ها با داده‌های عملیاتی در تصفیه آب و فاضلاب، از نظر موضوعی به مطالعه حاضر نزدیک هستند. مانند مطالعه ژائو و همکاران (Zhao et al., 2020) که به‌منظور بررسی کاربرد هوش مصنوعی در تصفیه فاضلاب با روش علم‌سنجی انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد در در میان مدل‌های منفرد، شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) و منطق فازی (FL) پرکاربردترین روش‌ها بودند، در حالی که در مدل‌های ترکیبی، شبکه‌های عصبی – سیستم‌های فازی (NF) و ترکیب شبکه‌های عصبی با الگوریتم ژنتیک (ANN-GA) بیشترین کاربرد را داشتند. علاوه بر این، از نظر پشتیبانی فنی، هوش مصنوعی در پیش‌بینی و بهینه‌سازی حذف آلاینده‌های متداول، فلزات سنگین، آلاینده‌های آلی و آلاینده‌های ترکیبی مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین، فناوری‌های هوش مصنوعی (ANN، ANFIS، NF، RL و MOOC ) باعث بهبود کارایی فرآیند و کاهش هزینه‌ها از طریق کنترل جریان روزانه، جریان ورودی، سیستم‌های پایش و اتوماسیون تصفیه‌خانه‌ها شدند. از منظر پایداری نیز، هوش مصنوعی می‌تواند با ارتقای باز استفاده از آب، افزایش صرفه‌جویی، بهبود کیفیت محیط‌زیست و ایجاد منافع اقتصادی از توسعه پایدار تصفیه فاضلاب پشتیبانی کند.

در مطالعه دیگری، لی و همکاران (Li et al., 2024) با روش علم‌سنجی،کاربرد هوش مصنوعی در تصفیه فاضلاب را بررسی نمودند. یافته‌های این پژوهش *نشان* داد که کلیدواژه‌های مطالعات مورد بررسی در سه زمینه: «هوش مصنوعی»، «فناوری‌های تصفیه فاضلاب»، و «انواع آلاینده‌ها» متمرکز هستند. همچنین، کلیدواژه‌های داغ شناسایی‌شده شامل «ماشین بردار پشتیبان»، «جنگل تصادفی»، «راکتور غشایی بیولوژیکی»، «تخریب فوتوکاتالیستی» و «آنتی‌بیوتیک‌ها» بودند. تحلیل این یافته‌ها همچنین، حاکی از دستاوردهای قابل‌توجهی در حوزه پایش هوشمند کیفیت آب، توسعه مواد نوآورانه، و بهینه‌سازی هزینه انرژی است. افزون بر این، الگوریتم‌های یادگیری ماشین همچون

شبکه‌های عصبی کانولوشنی[1] (CNN) و حافظه طولانی کوتاه‌مدت[2] (LSTM) توانایی چشمگیری در پیش‌بینی پارامترهای فرآیندی، ارتقای عملکرد مواد، و بهینه‌سازی مصرف انرژی در تصفیه‌خانه‌های فاضلاب دارند.

علاوه بر این، ژائو و همکاران (Zhou et al., 2025) به روش کتاب‌سنجی پیشرفت‌ها و روندهای پژوهشی جهانی در کاربرد یادگیری ماشین در تصفیه فاضلاب را مورد بررسی قرار دادند. نتایج مشخص کرد که تقریباً همه ۱۰ مجله برتر در نشریات متعلق در چارک اول (۱۰/۹) قرار دارند. در مجموع، تحقیقات آینده احتمالاً بر توسعه مدل‌های سیستماتیک، قوی و چند هدفه برای تصفیه فاضلاب متمرکز خواهد بود. یک مدل ترکیبی می‌تواند از دو یا چند مدل یادگیری ماشین یا مدل‌های مکانیکی که به‌عنوان مدل‌های عالی برای مقابله با داده‌های محدود تأیید شده‌اند، بهره ببرد.

در پژوهشی دیگر، الجمال و جمعه (El Gamal & Gomaa, 2026) با رویکرد علم‌سنجی، کاربرد هوش مصنوعی در تصفیه آب هوشمند را بررسی کردند. یافته‌های پژوهش نقش هوش مصنوعی را در بهینه‌سازی فرآیندهایی مانند تشخیص آلاینده‌ها، راندمان فیلتراسیون و نگهداری پیش‌بینی‌کننده برجسته می‌کند. همچنین، چالش‌های اصلی این حوزه شامل هزینه، در دسترس بودن داده‌ها و مقیاس‌پذیری از بررسی مطالعات بدست آمدند. همچنی،ن مشخص شد برای کاربرد هوش مصنوعی در تصفیه آب از فناوری‌های نوظهوری مانند یادگیری ماشین(ML)، اینترنت اشیا (IoT) و نظارت بلادرنگ استفاده می‌شود و تکنیک‌هایی مانند شبکه‌های عصبی و الگوریتم‌های درخت تصمیم برای بهبود اثربخشی تصفیه آب به کار گرفته می‌شوند.

دسته دوم پیشینه پژوهش، پژوهش‌هایی با رویکرد یادگیری ماشین، بهره‌گیری از دانش در تصفیه آب هستند که با هدف پژوهش حاضر مرتبط هستند. مانند مطالعه خلعتبری و داغبندان (۱۳۹۶) که به مدل‌سازی و پیش‌بینی میزان کدورت آب شرب با استفاده از شبکه عصبی را بررسی کردند. یافته‌های مطالعه آن‌ها شبکه‌های عصبی نوع GMDH را جایگزین بسیار مناسبی برای آزمایش جار نشان دادند، زیرا قابلیت پاسخ‌گویی و تعیین کدورت آب در زمان بسیار کم و با دقت بسیار بالا را دارا هستند در نتیجه میزان خطای انسانی در میزان مصرف مواد شیمیایی به میزان چشم‌گیری کاهش می‌یابد.

امامی و چوپان (۱۳۹۹) در پژوهشی روش‌های نوین هوش مصنوعی در کیفیت منابع آب زیر زمینی را مورد بررسی قرار دادند، آن‌ها دریافتند که مدل RBF با آموزش Levenberg Marquardt و چهار لایه مخفی در برآورد و پیش‌بینی کیفیت آب زیر زمینی قابلیت بالایی دارند. علاوه بر این نتایج نشان داد که هوش مصنوعی مورد استفاده آن‌ها به‌خوبی توانسته است کیفیت منابع آب را برای کشاورزی، شرب و صنعت در حد مناسب تشخیص دهد.

همچنین، در مطالعه‌ای توسط کومار و گویال (Kumar & Goyal, 2025) مشخص شد الگوریتم‌های هوش مصنوعی، از جمله شبکه‌های عصبی، منطق فازی و مدل‌های پیش‌بینی‌گر، توانایی بالایی در پایش لحظه‌ای کیفیت آب، تشخیص خرابی تجهیزات و بهینه‌سازی مصرف انرژی دارند. این فناوری‌ها با تحلیل داده‌های حجیم و پیچیده، امکان تصمیم‌گیری مبتنی بر داده را فراهم می‌کند و موجب افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های عملیاتی می‌شوند.

وانگ و همکاران (Wang et al., 2025) در پژوهشی با رویکرد یادگیری ماشین با استفاده از پارامترهای کیفیت آب چند مرحله‌ای از دانش موجود در داده‌های تصفیه آب برای ارائه مدل هوشمند استفاده کردند. نتایج نشان داد، مدل ارائه شده می‌تواند نیاز به انعقاد را به‌طور دقیق شناسایی کند و اثر حذف آلاینده‌ها را با مصرف انرژی و هزینه

1 . Convolutional Neural Networks
2 . Long Short-Term Memory

اقتصادی متعادل نماید. مدل RF-KE قادر است از طریق اعتبارسنجی تجربی واقعی و شبیه‌سازی، کدورت آب را ۱۶.۳۶٪ کاهش دهد و هزینه دوز مواد شیمیایی را ۹.٦٤٪ کاهش دهد.

باتوجه‌به پیشرفت‌های سریع در حوزه‌های علمی و فنی، به‌ویژه در زمینه تصفیه آب، می‌توان با استفاده از روش‌های داده محور و نیز تکنیک‌های نوین مانند هوشمندسازی مدیریت دانش و بهره‌گیری از تکنیک‌های داده کاوی و یادگیری ماشین، دانش نهان در دل داده‌های ثبت‌شده در پایگاه داده‌های تصفیه آب را آشکار کرد. مرور تحقیقات نشان می‌دهند، اگر چه مطالعات متعددی با رویکرد علم‌سنجی و یادگیری ماشین به بررسی کاربرد هوش مصنوعی در حوزه تصفیه آب پرداخته‌اند و دستاوردهای ارزشمندی از جمله بهبود پیش‌بینی و بهینه‌سازی فرآیندها، کاهش هزینه‌ها، ارتقای کارایی انرژی و توسعه فناوری‌های نوظهور را گزارش کرده‌اند. اما اغلب این مطالعات بر جنبه‌های فنی این حوزه متمرکز بوده‌اند. افزون بر این، در سطح بین‌المللی، تمرکز اصلی مطالعات با رویکرد علم‌سنجی بر تصفیه آب فاضلاب بوده و کمتر به موضوع تصفیه آب شرب، کشاورزی، دریا، زیرزمینی و یا رودخانه بوده است.

در مطالعات داخلی نیز میان موضوع هوشمندسازی مدیریت دانش و تصفیه آب و علم‌سنجی هیچ‌گونه پیوندی ایجاد نشده و این موضوع مورد غفلت پژوهشگران داخلی بوده است. از این‌رو، انجام پژوهشی برای شناسایی روندهای پژوهشی، بازیگران کلیدی و موضوعات نوظهور و تحلیل خوشه‌های موضوعی در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب کشور ضروری به نظر می‌رسد.

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر پژوهشی کاربردی است که با استفاده از تحلیل‌های علم‌سنجی به بررسی تولیدات علمی در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب پرداخته است. به‌منظور اجرای این پژوهش، مقالات مرتبط از طریق جستجو در پایگاه‌های Scopus و Web of Science استخراج شدند.

این پژوهش با بهره‌گیری از این ابزارها، به تحلیل گذشته‌نگر[1] و پیش‌بینی روندهای آینده در حوزه علمی مدیریت دانش در تصفیه آب پرداخته است.

تحلیل علم‌سنجی نیز با استفاده از پکیج BIBLIOMETRIX در زبان برنامه‌نویسی R انجام شد. این پکیج، ابزارهای متنوعی برای انجام تحلیل‌های علم‌سنجی از جمله تحلیل هم‌واژگانی، تحلیل خوشه‌ای و ترسیم نقشه‌های مفهومی فراهم می‌آورد. خروجی تحلیل شامل شبکه واژگان پرتکرار، شناسایی خوشه‌های مفهومی غالب و روندهای موضوعی اثرگذار بود که مبنای تفسیر یافته‌های پژوهش قرار گرفت و همچنین، نمودار راهبردی، تم‌های موضوعی و تحلیل سلسله مراتبی به‌عنوان ابزاری‌هایی کارآمد در تحلیل نقشه علم به کار گرفته شدند؛ بنابراین با ترسیم موقعیت خوشه‌های مفهومی بر پایه دو شاخص مرکزیت و چگالی، امکان شناسایی روندهای جدید و موضوعات کلیدی فراهم شد (Cobo et al., 2011).

### مراحل اجرای پژوهش

#### مرحله نخست: جستجوی ادبیات موضوع

ابتدا استراتژی جستجو ندوین شد. سپس جستجو در فیلد موضوعی پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus و Web of Science جستجو انجام گرفت و در مجموع، ۱۵٤ مدرک از پایگاه Scopus و ۱۸ مدرک از پایگاه Web of

1 . Retrospective

Science در تاریخ ۲۶ آگوست ۲۰۲۵ م. برابر با ٤ شهریور ١٤٠٤ش. بازیابی شد. قابل ذکر است که برای تدوین استراتژی جستجو از سرعنوان‌های موضوعی کنگره آمریکا[1] (LSCH) استفاده شد. همچنین، برای استخراج داده‌ها از پایگاه‌ها هیچ‌گونه محدودیتی ( سال، زبان، کشور، منطقه و ..) اعمال نشده است. این استراتژی به شرح زیر است:

("Knowledge management" OR "Knowledge Asset Management" OR "Intellectual capital" OR "Knowledge workers" OR "Knowledge sharing" OR "Knowledge extraction" OR "Knowledge discovery and management" OR "Knowledge discovery in databases" OR "Knowledge Discovery and Data Mining" OR "Algorithmic Knowledge Discovery" OR "Discovering knowledge from data" OR "Knowledge storage" OR "Knowledge retention" OR "Knowledge resources" OR "Knowledge repository") AND ("Water purification" OR "Wastewater treatment" OR "Water treatment plants" OR "Water reuse" OR "Water quality management" OR "Stream self-purification" OR "Water deozonation" OR "Coagulation in water treatment" OR "Water coagulants" OR "Drinking water" OR "Fresh water" OR "Underground water" OR "Bottled water" OR "Water-supply engineering" OR "Water-supply" OR "Sewerage and water" OR "Urban runoff" OR "Hydrogeology" OR "Water turbidity" OR "Water disinfection" OR "Water – Purification – Filtration" OR "Saline water conversion") AND ("Data mining techniques" OR "Data mining" OR "Text processing*" OR "Sound processing*" OR "Image processing*" OR "Artificial Intelligence*" OR "Deep Learning*" OR "Machine Learning*" OR "Smart*" OR "Smart Robot*" OR "Smart Computer*" OR "Computer vision*" OR "Expert Systems*" OR "Chat Robots*" OR "Chatbots*" OR "Suggestive systems" OR "Recommender systems")

**مرحله دوم: گزینش و غربالگری مطالعات**

به‌منظور گردآوری داده‌های علمی مرتبط با حوزه مدیریت دانش و تصفیه آب، از دو پایگاه مذکور، نتایج به ترتیب در قالب‌های CSV و Tab-delimited text استخراج شدند. سپس، داده‌ها از حیث ساختار و فرمت در نرم‌افزارهای Excel و R استانداردسازی شده و با حذف رکوردهای ناقص و تکراری، آماده‌سازی اولیه صورت گرفت. ادغام نهایی فایل‌ها براساس شناسه‌های منحصربه‌فرد مانند DOI یا عنوان مقاله در پکیج bibliometrix انجام شد تا یک دیتاست منسجم و قابل تحلیل حاصل شود. در مجموع ۱۷۲ مدرک حاصل رکوردهای دو پایگاه جمع‌آوری شد. پس از ادغام موارد هم‌پوشانی حذف گردید. در این مرحله از پژوهش، ۱۳ مدرک بین دو پایگاه هم پوشانی داشتند که از جامعه پژوهش حذف شدند. در مرحله بعد چکیده، عنوان و کلیدواژه‌ها ۱۵۹ مدرک بررسی شد و ۱۱۰ مدرک غیر مرتبط با پژوهش حذف شدند. در نهایت ٤۹ مدرک جهت بررسی نهایی به‌عنوان جامعه نمونه انتخاب شدند.

**مرحله سوم: تحلیل داده‌ها**

در این مرحله، داده‌های گردآوری‌شده از مطالعات منتخب با بهره‌گیری از نرم‌افزار R از پکیج تخصصی bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017) تحلیل شدند. با کمک این نرم‌افزار نمودار روند رشد تولیدات علمی و همکاری‌های علمی نویسندگان و کشورها ترسیم شد. لازم به ذکر است که تحلیل خوشه‌های موضوعی نیز از طریق محاسبه شاخص‌های مرکزیت و چگالی خوشه‌های مفهومی به‌صورت خودکار از طریق بسته تحلیلی bibliometrix در محیط R انجام شد و نتایج آن در قالب نمودار سلسه مراتبی، راهبردی و روندهای موضوعی ارائه گردید. در جدول ۱، مراحل اجرای گزینش مدارک قابل مشاهده است. طبق این الگو، تعداد ٤۹ مدرک برای تحلیل پژوهش انتخاب شده‌اند.

1 . https://authorities.loc.gov/

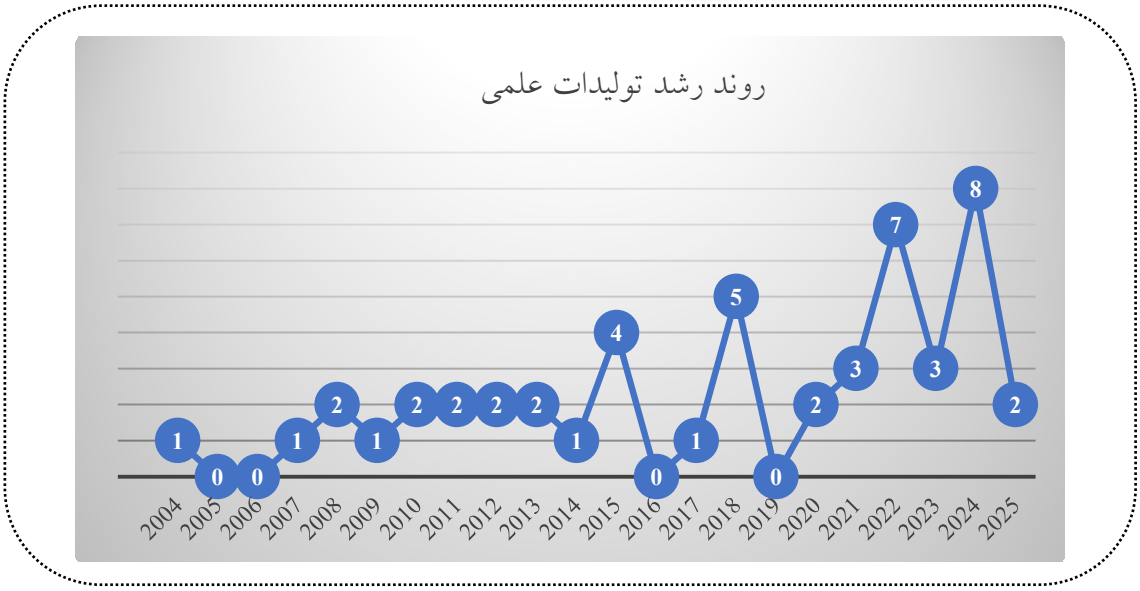
**جدول ۱. فرآیند غربالگری مدارک برای اجرای پژوهش**

| نتایج پایگاه Scupos (۱۵٤مدرک) | نتایج پایگاه Web of Science (۱۸ مدرک) |
|---|---|
| مجموع نتایج دو پایگاه (۱۷۲ مدرک) | |
| موارد هم‌پوشانی حذف شده (۱۳) مدرک) | موارد باقی‌مانده: (۱۵۹ مدرک) |
| حذف موارد **غیرمرتبط** با هدف پژوهش | |
| حذف موارد غیر از بررسی مرتبط از عنوان، چکیده و کلیدواژه‌ها: (۱۱۰ مدرک) | موارد باقی‌مانده: (٤۹ مدرک) |
| مدارک گزینش شده در مرحله تجزیه‌وتحلیل داده‌ها: (٤۹) | |

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. روند زمانی رشد مقالات در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب چگونه است؟

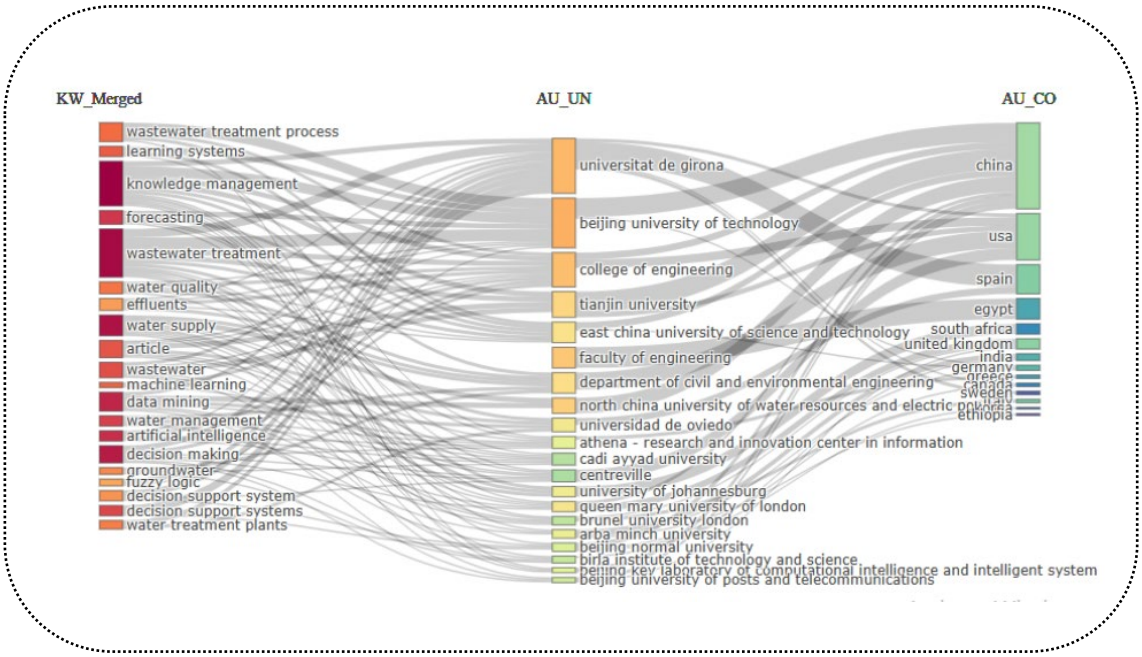
نمودار ۱، روند انتشار مدارک علمی در حوزه «هوشمندسازی مدیریت دانش و تصفیه آب» را از سال ۲۰۰٤ تا ۲۰۲۵ م. نمایش می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که آغاز مطالعات در این حوزه از سال ۲۰۰٤ م. بوده و انتشار مقالات در طول زمان با نوسانات قابل‌توجهی همراه بوده است. بیشترین تعداد مقالات در سال ۲۰۲٤ م. با ثبت ۸ مقاله مشاهده شده که می‌تواند نشان‌دهنده افزایش توجه پژوهشی، معرفی فناوری‌های نوین یا اجرای پروژه‌های تحقیقاتی گسترده باشد. همچنین، سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۱۸م. با انتشار به‌ترتیب ۷ و ۵ مقاله، از دیگر نقاط برجسته این روند محسوب می‌شوند. سال ۲۰۱۵ م. نیز با ٤ مقاله، جهشی نسبی در تولید علمی این حوزه را نشان می‌دهد. در مقابل، در سال‌های ۲۰۰۵، ۲۰۰٦، ۲۰۱٤، ۲۰۱٦ و ۲۰۱۹ میلادی هیچ مقاله‌ای منتشر نشده است که بیانگر دوره‌های رکود یا کاهش توجه به این زمینه تخصصی است. همچنین، در ۹ سال از دوره مورد بررسی تنها یک مقاله منتشر شده که نشان‌دهنده سطح پایین، اما علاقه‌مندی پژوهشگران به این حوزه در برخی مقاطع است.




**نمودار ۱. نمودار روند رشد مقالات مقالات حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب**

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش. الگوی همکاری‌های علمی بر اساس نمودار سه‌گانه به چه صورت است؛ و چه سازمان‌ها، افراد، کشورها و موضوعاتی بیشترین اهمیت را در این نمودار دارند؟**

بررسی نمودار سه‌گانه (نمودار ۲) نشان می‌دهد کشور چین با تولید ۱۱ مدرک بیشترین سهم را در پژوهش‌های علمی مرتبط با تصفیه آب دارد و بسیاری از دانشگاه‌های برجسته این کشور، از جمله دانشگاه فناوری پکن[1] و دانشگاه تیانجین[2]، نقش کلیدی در تولید دانش و توسعه فناوری‌های نوین این حوزه ایفا کرده‌اند. کشور آمریکا با ۱۰ تولید علمی و انگلیس با ٦ تولید علمی در این زمینه نیز فعالیت خوبی دارند. همچنین، کشور اسپانیا با ۵ تولید علمی و مراکزی مانند دانشگاه ژیرونا[3]، به‌عنوان یکی از قطب‌های فعال در تحقیقات تصفیه آب و مدیریت در اسپانیا شناخته می‌شود و مقاله‌های متعددی از پژوهشگران این کشور در سطح بین‌المللی منتشر شده است. کشور هند و برخی دیگر از کشورهای اروپایی مانند آلمان با ۳ تولید علمی حضور فعالی در این زمینه دارند و دانشگاه‌های مهمی از این کشورها در پروژه‌های پژوهشی بین‌المللی مشارکت کرده‌اند. علاوه بر این کشورهای دیگری از آسیا و آفریقا نیز در این زمینه فعالیت دارند که با تولید علمی کمتر در این زمینه مشارکت داشته‌اند. در مطالعات مرتبط با هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب، کلیدواژه‌های پرتکراری مانند فرآیند تصفیه فاضلاب، یادگیری ماشین، مدیریت دانش، منطق فازی و سیستم‌های پشتیبان تصمیم دیده می‌شود که نشان‌دهنده کاربرد رویکردهای هوشمند و بین‌رشته‌ای برای بهبود عملکرد تصفیه‌خانه‌ها و ارتقاء روش‌های حذف آلاینده‌ها است. به طور کلی، الگوی همکاری میان دانشگاه‌ها و کشورها و توزیع موضوعات پژوهشی حاکی از توجه ویژه جامعه علمی جهانی به استفاده از فناوری‌های نوین و تحلیل داده‌محور در حوزه هوشمند سازی مدیریت دانش در تصفیه آب است.




**نمودار ۲. نمودار سه‌گانه سازمان‌ها، نویسندگان، کشورها، و کلمات کلیدی مقالات حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب**

1 . Beijing University of Technology
2 . Tianjin-university
3 . University of Girona

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش: مجلات (منابع) کلیدی منتشرکننده مقالات در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در فرآیندهای تصفیه آب بر اساس قانون بردفورد کدامند؟**

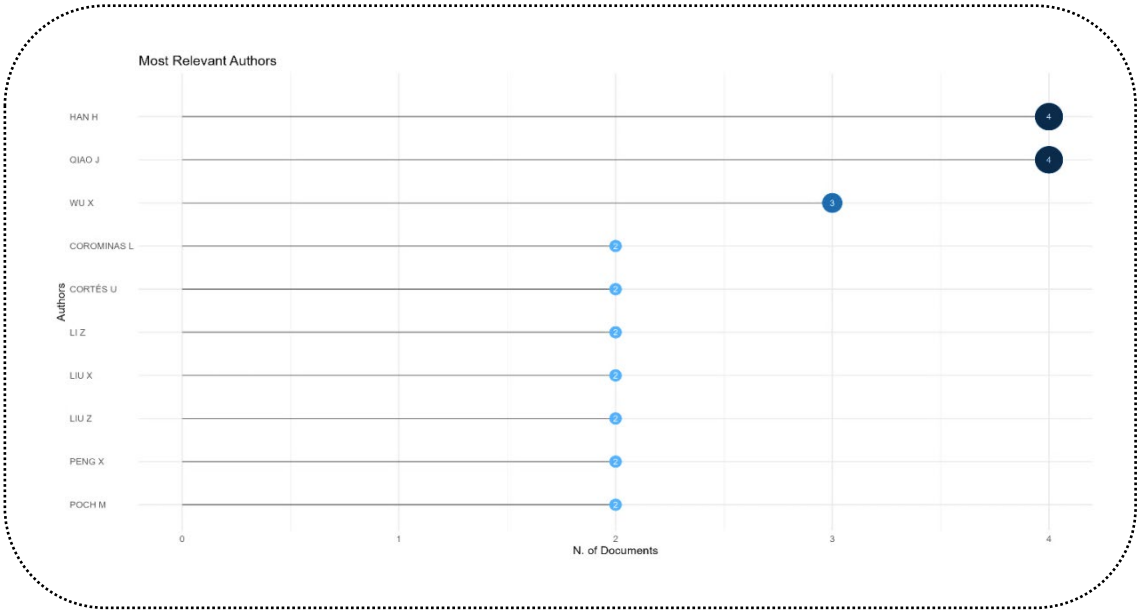
جدول ۲ که منابع را بر اساس توزیع برادفورد نشان می‌دهد، بیانگر این است که بیشترین تعداد مقالات مرتبط با حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب در منبع IEEE Transactions on Industrial Informatics در ارتباط با ۳ مقاله است که در رتبه نخست قرار دارند. پس از آن، مجلات Chemosphere، Environmental Modelling and Software و Journal of Water Resources Planning and Management- Asce هر کدام با ۲ مقاله در رتبه‌های بعدی جای گرفته‌اند. سایر منابع مانند Applied Mechanics and Materials، Australian Planner، Chemical Product and Process Modeling، و دیگر مجلات، هر کدام با انتشار یک مقاله سهمی محدود، اما تخصصی در این حوزه دارند. این نتایج نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از پژوهش‌ها در قالب مقالات منتشرشده در مجلات تخصصی ارائه شده‌اند و این منابع نقش مهمی در تبادل یافته‌های نوین و به‌روز ایفا می‌کنند، هرچند تعداد مقالات در هر منبع به جز موارد معدود، محدود است. همچنین، کیفیت مجلات از پایگاه Scimago به دلیل دسترسی آزاد این پایگاه، استخراج شده است.

**جدول ۲. منابع کلیدی منتشر کننده مقالات بر اساس قانون برادفورد در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب**

| رتبه | منابع | فراوانی مدرک | SJR |
|---|---|---|---|
| ۱ | IEEE Transactions on Industrial Informatics | ۳ | Q1 |
| ۲ | Chemosphere | ۲ | Q1 |
| ۳ | Environmental Modelling and Software | ۲ | Q1 |
| ٤ | Journal of Water Resources Planning and Managemen - Asce | ۲ | Q1 |
| ٥ | Applied Mechanics and Materials | ۱ | - |
| ٦ | Australian Planner | ۱ | |
| ۷ | Chemical Product And Process Modeling | ۱ | Q2 |
| ۸ | Chinese Control Conference (CCC) | ۱ | CONFERANCE |
| ۹ | Computers, Environment and Urban Systems | ۱ | Q1 |
| ۱۰ | Critical Reviews in Environmental Science and Technology | ۱ | Q1 |
| ۱۱ | Eai/Springer Innovations in Communication and Computing | ۱ | Q4 |
| ۱۲ | Engineering Applications of Artificial Intelligence | ۱ | Q1 |
| ۱۳ | Environment, Development and Sustainability | ۱ | Q1 |
| ۱٤ | Environmental Engineering Science | ۱ | Q2 |
| ۱٥ | Environmental Science and Policy | ۱ | Q1 |
| ۱٦ | Environmental Technology (United Kingdom) | ۱ | Q2 |
| ۱۷ | Expert Systems with Applications | ۱ | Q1 |
| ۱۸ | IEEE Transactions on Emerging Topics in Computational Intelligence | ۱ | Q1 |

**پاسخ به پرسش چهارم پـژوهش. نویسـندگان تأثیرگـذار در نگـارش مقـالات حـوزه هوشمندسـازی مدیریت دانش در فرآیندهای تصفیه آب کدامند؟**

در نمودار ۳، دو نویسنده هان، هونگوی[1] و چیاو، جونفی[2] هر کدام با انتشار ٤ مقالـه، فعـال‌تـرین پژوهشـگران در حوزه مرتبط هستند و بیشترین مشارکت را در تولید دانش پژوهشی داشته‌اند. پس از آن، نویسنده وو، شیائولینگ[3] با ۳ مقاله در رتبه دوم قرار دارد و نقش مهمی در پیشبرد تحقیقات ایفا کرده است. همچنین، گروهی از نویسندگان مشاهده می شود که هر کدام با انتشار ۲ مقاله، به صورت مشترک در توسعه علمی این حوزه سهم داشـته‌انـد کـه نشـان‌دهنـده وجود یک هسته پژوهشی فعال و مشارکتی در میان محققان قابل مشاهده است.




**نمودار ۳. نمودار نویسندگان فعال در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب**

**پاسخ به پرسش پنجم پژوهش. مهمترین موضوعات بر اساس روند مختلـف و مهـم‌تـرین واژگـان در نقشه ابری (ابر واژگان) در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب کدامند؟**

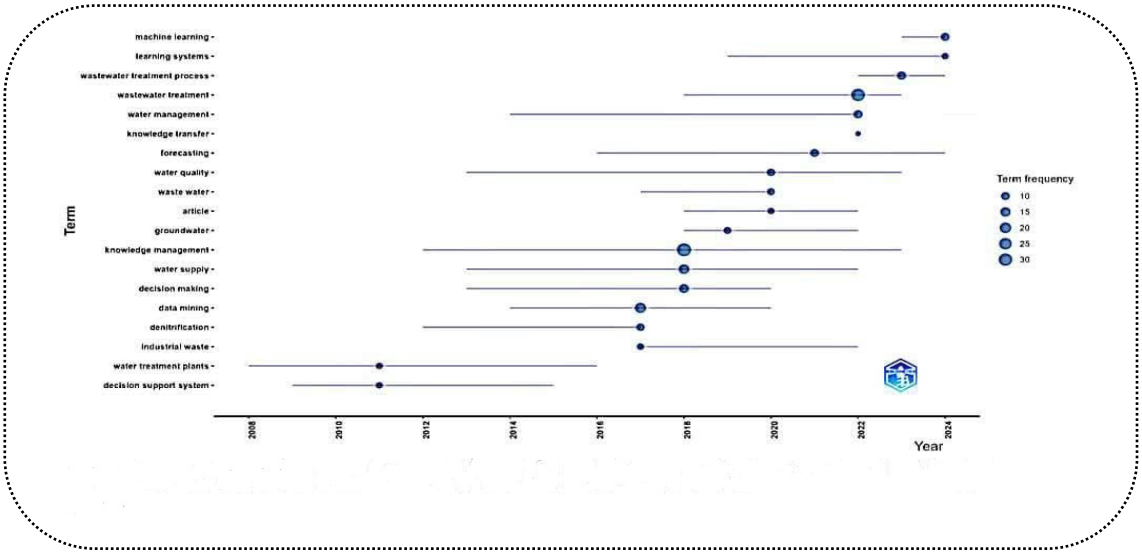
بررسی روند ظهور اصطلاحات کلیدی نشان می‌دهد که در سال ۲۰۰۸م. موضوع «پساب‌ها» (با فراوانی ۵) کمترین سهم را از مطالعات در این حوزه را به خود اختصاص داده است. در سال ۲۰۱۰م. موضوعات «فاضلاب» (با تعـداد ۵) و «تصفیه‌خانه‌های آب» (با تعداد ۷) همراه با «مدیریت دانش» (با تعداد ۳۲) رشد قابل توجهی را تجربه کـرده‌انـد کـه این افزایش احتمالاً به اجرای پروژه‌ها و تحقیقات گسترده در این حـوزه‌هـا مـرتبط اسـت. در سـال ۲۰۱۲م. موضـوع «مدیریت دانش» و «تصمیم‌گیری» اهمیت بیشتری یافته‌انـد و در سـال ۲۰۱٦م.، اصـطلاح «داده‌کـاوی» و «تـأمین آب» برجسته شده‌اند. نقطه عطف اصلی در سـال ۲۰۲۲ م. اتفـاق افتـاده، جـایی کـه موضـوعات مـرتبط بـا «تـأمین آب» و «مدیریت دانش» با بیشترین فراوانی و به‌عنوان موضوعات کلیدی و نوین مطرح شده‌اند. این روند نشان‌دهنـده رشـد و تمرکز روزافزون پژوهش‌ها بر مباحث نوین و فناوری‌های پیشرفته در حوزه مدیریت دانش و تصفیه آب است.

1 . Han, Honggui
2 . Qiao, Junfei
3 . Wu, Xiaolong

**جدول ۳. مهم‌ترین کلیدواژه‌های مقالات حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب**

| واژه | فراوانی | سال چارک اول ($Q_1$) | سال چارک دوم ($Q_2$) | سال چارک سوم ($Q_3$) |
|---|---|---|---|---|
| سیستم‌های پشتیبان تصمیم | ۸ | ۲۰۰۸ | ۲۰۱۰ | ۲۰۱٤ |
| تصفیه‌خانه آب | ۷ | ۲۰۰۸ | ۲۰۱۱ | ۲۰۱٦ |
| سیستم پشتیبان تصمیم | ۵ | ۲۰۱۱ | ۲۰۱۲ | ۲۰۱۸ |
| پساب‌ها | ۵ | ۲۰۰۸ | ۲۰۱۳ | ۲۰۲۳ |
| هوش مصنوعی | ۹ | ۲۰۰۹ | ۲۰۱۵ | ۲۰۲۰ |
| داده‌کاوی | ۱۰ | ۲۰۱٤ | ۲۰۱٦ | ۲۰۲۰ |
| فاضلاب | ۵ | ۲۰۱۰ | ۲۰۱۷ | ۲۰۱۸ |
| مدیریت دانش | ۳۲ | ۲۰۱۲ | ۲۰۱۸ | ۲۰۲۳ |
| تأمین آب | ۱٤ | ۲۰۱٤ | ۲۰۱۸ | ۲۰۲۲ |
| تصمیم‌گیری | ۱۱ | ۲۰۱۲ | ۲۰۱۸ | ۲۰۲۱ |

در نمودار روندهای مفاهیم (نمودار ٤)، گره‌هایی با اندازه بزرگ و برجسته نشان‌دهنده تمرکز اصلی پژوهش‌ها بر روی آن موضوعات است. واژگانی مانند یادگیری ماشین[1]، سامانه‌های یادگیری[2] با بیشترین فراوانی و اهمیت برجسته شده‌اند که بیانگر تمرکز پژوهش‌ها بر کاربرد فناوری‌های هوش مصنوعی در مدیریت دانش و تصفیه آب است. همچنین، واژگان فرآیند تصفیه فاضلاب[3]، حذف[4]، مدیریت دانش[5] و تصفیه‌خانه‌های آب[6] نیز با اندازه بزرگ و فراوانی قابل توجه، نشان‌دهنده توجه ویژه به حذف آلاینده‌ها، بهینه‌سازی فرآیندها، مدیریت دانش تخصصی و ساختار عملیاتی تصفیه‌خانه‌ها در مطالعات این حوزه هستند.




**نمودار ٤. تحلیل موضوعی مقالات حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب**

1 . Machine Learning
2 . Learning Systems
3 . Wastewater Treatment Process
4 . Removal
5 . knowledge Management
6 . Water Treatment Plants

در تصویر ابری (شکل ۱)، پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب، بر حوزه‌های کلیدی تمرکز دارند. نخستین محور تمرکز، بر فرآیندها و فناوری‌های تصفیه آب است. این موضوع از طریق کلمات برجسته مانند «فاضلاب»، «تصفیه» و «آب» قابل مشاهده است. همچنین، پژوهش‌ها به توسعه سیستم‌های هوشمند و ابزارهای پشتیبانی تصمیم‌گیری برای بهینه‌سازی فرآیندهای تصفیه فاضلاب توجه دارند. این موضوع با حضور اصطلاحاتی مانند «تصمیم‌گیری»، «سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری»، «بهینه‌سازی»، «هوش مصنوعی» و «یادگیری ماشینی» مشخص می‌شود. علاوه بر این، مدیریت و بهره‌برداری از دانش در حوزه تصفیه فاضلاب نیز مورد توجه قرار گرفته است. این موضوع از طریق واژه‌هایی مانند «مدیریت دانش»، «سیستم‌های مبتنی بر دانش»، «استخراج داده» و «سیستم‌های یادگیری» قابل تشخیص است. همچنین، ملاحظات زیست‌محیطی و پایداری در پژوهش‌های این حوزه مورد توجه قرار دارد. کلیدواژه‌هایی مانند «کیفیت آب»، «منابع آبی»، «آب‌های شهری»، «محیط‌زیست» و «بازیافت» این موضوع را نشان می‌دهند.




**شکل ۱. تصویر ابری مقالات حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب**

**پاسخ به پرسش ششم پژوهش. خوشه‌های موضوعی حاصل از واژگان مطالعات بر اساس نمودار سلسله مراتبی حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب چه موضوعاتی را نشان می‌دهد؟**

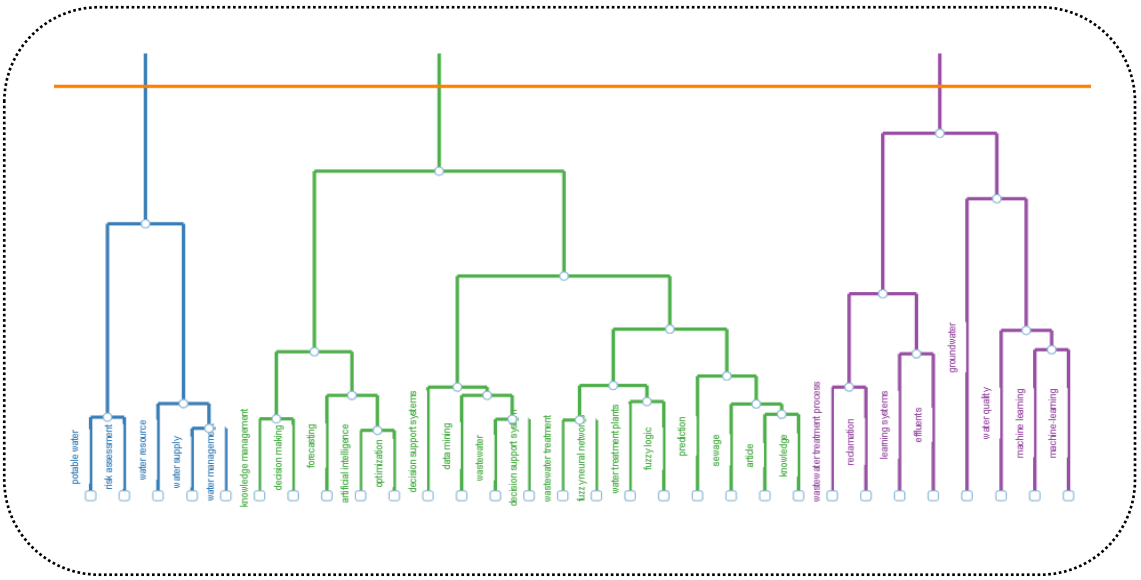
نمودار ۵ ساختار خوشه بندی سلسله مراتبی را نشان می‌دهد. ساختار درختی این نمودار نشان می‌دهد که هرچه دو مفهوم در سطوح پایین‌تر به یکدیگر متصل شده باشند، از نظر معنایی و کاربردی به هم نزدیک‌ترند. چنین تصویری می‌تواند در طراحی پایگاه‌های دانش، توسعه سامانه‌های هوشمند شخصی‌سازی‌شده و تحلیل رفتار کاربران در بسترهای فناورانه نقش مؤثری ایفا کند. در این نمودار، مفاهیم مرتبط با حوزه‌های هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب در قالب سه خوشه اصلی ترسیم شده‌اند.

خوشه آب برمنابع آب و تأمین آب سالم تمرکز دارد و مفاهیمی همچون آب آشامیدنی، آبرسانی، منابع آب،

ارزیابی خطر مدیریت آب و سیستم‌های توصیه‌گر و فیلترسازی مشارکتی را در بر می‌گیرد. مفاهیم این خوشه نشان می‌دهد که دغدغه اصلی پژوهشگران، شیوه‌های نوین دسترسی به آب سالم و مدیریت آن است.

**خوشه سبز** به مفاهیم بنیادی مرتبط با حوزه فناورانه و و تصمیم‌سازی بر پایه دانش می‌پردازد. وجود مفاهیمی مانند تصمیم‌گیری، هوش مصنوعی، داده‌کاوی، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری، پیش‌بینی، بهینه‌سازی و همچنین کلیدواژه‌هایی مانند فاضلاب و مدل فازی، در این خوشه قرار دارند. این خوشه، بازتابی از به‌کارگیری فناوری‌های پیشرفته در بهبود تصمیم‌گیری در حوزهٔ تصفیه آب است. در مقابل،

**خوشه بنفش** روی موضوع کیفیت آب، فرآیندهای تصفیه و سیستم‌های پایش نوظهور کیفیت متمرکز است. وجود مفاهیمی مانند فرآیند تصفیه فاضلاب، سیستم پایش، آب‌های زیرزمینی، پساب‌ها، کیفیت آب، یادگیری ماشینی و آموزش سیستم در این خوشه، نشان‌دهنده توجه پژوهشگران به انجام تحقیقات داده محور با بهره‌گیری از سیستم‌های هوشمند و الگوریتم‌های یادگیری ماشین در جهت شناسایی روش‌های ارتقاء کیفیت آب، کنترل آلودگی آب و پایش فرآیندهای تصفیه آب است.




**نمودار۵. خوشه‌بندی موضوعی مقالات حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب**

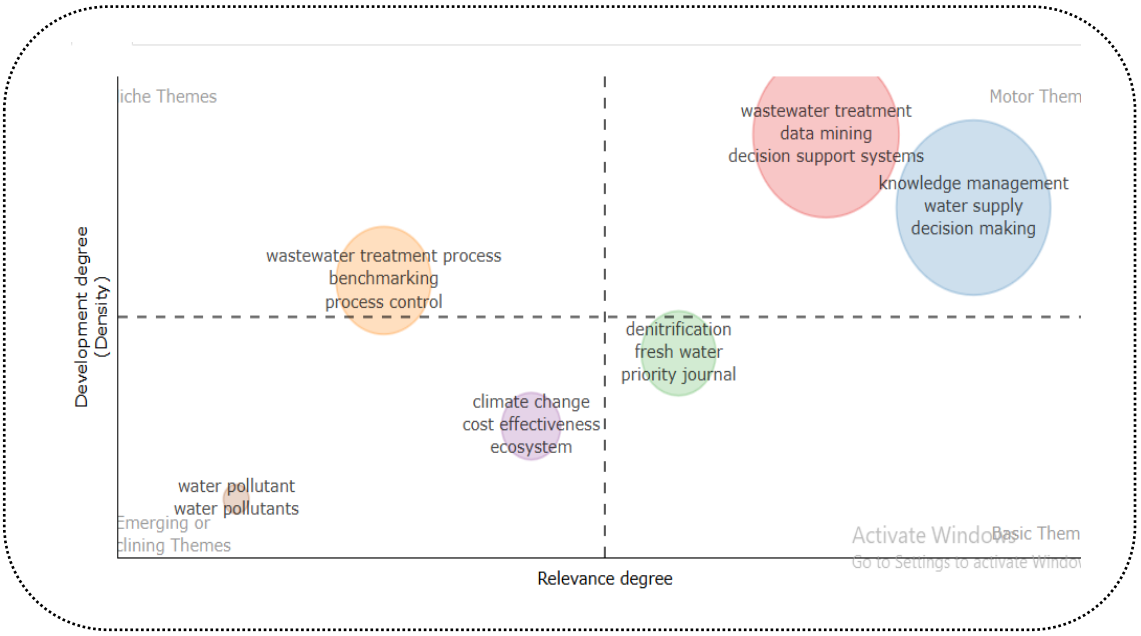
**پاسخ به پرسش هفتم پژوهش. نمودار تم‌های موضوعی (نمودار راهبردی) مقالات در حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب چه موضوعاتی را بر اساس میزان اهمیت (مرکزیت) و (چگالی) نشان می‌دهد و هر کدام از ربع‌های چهارگانه در این نمودار دارای چه ویژگی‌هایی جهت کمک به روندهای پژوهشی هستند؟**

بر اساس تحلیل ارائه‌شده در نمودار ٦، توزیع مفاهیم پژوهشی در چهار ربع اصلی نشان‌دهنده وضعیت توسعه و میزان ارتباط هر موضوع با سایر حوزه‌هاست.

**در ربع بالا – راست:** مجموعه‌ای از موضوعات کلیدی مانند فسفر، اکسیژن، نیاز اکسیژن شیمیایی، فاضلاب، آلودگی آب، مدیریت دانش، تصفیه‌خانه آب و تصفیه فاضلاب قرار دارند. این مفاهیم با برخورداری از چگالی و مرکزیت بالا، به‌عنوان موتورهای محرک پژوهش‌های در حوزه تصفیه آب شناخته می‌شوند و نقش بنیادینی در

شکل‌گیری و پیشبرد رویکردهای نوآورانه ایفا می‌کنند. **در ربع پایین – راست**، موضوعاتی نظیر نیتراتزدایی، نیتروژن و حذف نیتروژن مشاهده می‌شوند که با وجود سطح توسعه پایین‌تر، از جایگاه مهمی در ساختار مفهومی این حوزه برخوردارند و به‌عنوان «مفاهیم پایه‌ای» در مطالعات علمی مطرح‌اند.

**ربع بالا – چپ**: شامل موضوعات تخصصی‌تری مانند حذف مواد شیمیایی، اثرات pH و نیاز اکسیژن بیوشیمیایی است که با وجود انسجام درونی بالا، ارتباط محدودی با سایر حوزه‌ها دارند و بیشتر در تحقیقات خاص و تخصصی مورد استفاده قرار می‌گیرند. **در ربع پایین – چپ**، مفاهیمی چون ارگانیسم انسانی، مدیریت زیست‌محیطی، تصفیه، آموزش و عملکرد جای گرفته‌اند که به‌عنوان «موضوعات نوظهور یا در حال افول» شناخته می‌شوند و نیازمند بررسی‌های آینده‌نگرانه و رصد تحولات علمی هستند. همچنین، مفاهیمی مانند کنترل کیفیت، پایش محیطی و محیط آبی در ناحیه مرکزی نمودار قرار دارند که نشان‌دهنده **نقش واسط** و پیونددهنده آن‌ها میان خوشه‌های مختلف مفهومی است. این دسته‌بندی می‌تواند راهنمایی مؤثر برای جهت‌دهی به مطالعات آینده و تمرکز بر حوزه‌های با پتانسیل بالا باشد.




**نمودار ٦. نمودار راهبردی کلیدواژگان مقالات حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب**

## بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل داده‌ها نشان داد که روند تولید علمی در حوزه «مدیریت دانش و تصفیه آب» با نوسانات قابل‌توجهی همراه بوده است. اگرچه در برخی سال‌ها تعداد مقالات منتشرشده محدود بوده است و در دوره‌هایی از جمله سال‌های (۲۰۰۵، ۲۰۰۶، ۲۰۱۴، ۲۰۱۶ و ۲۰۱۹ م.) هیچ مدرکی در این موضوع ثبت نشده است، اما وجود نقاط افزایشی در سال‌های ۲۰۱۵، ۲۰۱۸ م. و به‌ویژه در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۴ م. بیانگر دوره‌های جهش علمی و افزایش توجه پژوهشی به این حوزه همزمان با رشد فناوری‌های نوین (مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و یادگیری عمیق) است. چنین الگوی ناپیوسته‌ای نشان می‌دهد که گرچه رشد سالانه یکنواخت نبوده، اما زمینه برای توسعه و تمرکز علمی همچنان وجود دارد. تحلیل علم‌سنجی نشان داد که توجه به موضوع مدیریت دانش در حوزه‌های مختلف

به‌ویژه در ارتباط با تصفیه آب، از همان سال‌های ابتدایی به بعد دارای نوسان بوده است، اما این نوسان از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ م. بسیار قابل توجه است. چرا که در سال ۲۰۲٤ م. بیشترین رشد علمی با ۸ تولید علمی در این حوزه به ثبت رسیده است که نشان می‌دهد در سال‌های اخیر با ورود مفاهیمی چون «پایش محیطی» و «مدیریت هوشمند منابع»، اهمیت موضوع مدیریت دانش در این حوزه بیشتر شده است (Howell et al., 2021). این موضوع نشان‌دهنده آن است که پژوهشگران به درک بهتر نقش مدیریت دانش در ارتقای عملکرد تصفیه آب و همچنین حفاظت از محیط‌زیست دست یافته‌اند. در مجموع، این تحلیل جامع نشان می‌دهد که پژوهش‌های مرتبط با هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب در سطح جهانی رو به رشد است و موضوعات متنوع و نوآورانه‌ای در این حوزه مورد توجه قرار گرفته است. مدیریت دانش، به‌عنوان یک محور پژوهشی کلیدی در این حوزه همواره حضور داشته و در سال‌های اخیر با موضوعات نوظهوری مانند پایش محیطی (Cu et al., 2021) با کمک هوش مصنوعی تلفیق شده است.

نتایج تحلیل نمودار سه‌بعدی، اطلاعات قابل توجهی دربارهٔ توزیع جغرافیایی و موضوعی پژوهش‌های مرتبط با تصفیه آب ارائه می‌دهد. بر اساس نتایج، تمرکز اصلی این حوزه به شکل گسترده ای در در کشورهای پیشرو قرار دارد. این نمودار نشان می‌دهد که دانشگاه «فناوری پکن« و دانشگاه «تیانجین» و نویسندگانی همچون «هان، هونگوی»، «چیاو، جونفی» و « وو، شیائولینگ» از کشور چین بیشترین سهم را در تولید علمی در این حوزه را برعهده دارند. همچنین، دو کشور آمریکا و انگلیس نیز پیشتاز این حوزه هستند. این نتایج با یافته‌های ژائو و همکاران ( Zhao et al., 2020)، هم‌راستاست. به گونه‌ای که چین، ایالات متحده آمریکا و کشورهای اروپایی به‌عنوان فعال‌ترین کشورهای این حوزه معرفی کرده‌اند. اما نکته قابل توجه در یافته‌های پژوهش حاضر، جایگاه اسپانیا و حضور دانشگاه‌هایی مانند دانشگاه والنسیا و دانشگاه ژیرونا است که نقش مؤثری درتوسعه *پژوهش‌های این حوزه* ایفا می‌کنند. اگر چه سهم اسپانیا در تولید علم، در مقایسه با کشورهای پیشرو، کمتر است، اما جایگاه دانشگاه‌های این کشور به‌عنوان مراکز تخصصی در تحقیقات مرتبط با آب، قابل انکار نیست.

علاوه بر این، کشورهایی مانند آلمان، کانادا، هند، استرالیا و کره جنوبی نیز در میان تولیدکنندگان علم این حوزه شناسایی شدند. این توزیع جغرافیایی نشان می‌دهد اگر چه بخش همده‌ای از تولید علم در دست سه قدرت علمی (چین، آمریکا و انگلیس) است اما مشارکت کم‌رنگ برخی کشورهای دیگر نشان می‌دهد که آینده این حوزه وابسته به ترکیب دانش فنی با مدیریت دانش و انتقال یا کسب تجارب کشورهای پیشتاز از طریق همکاری‌های بین‌المللی است.

علاوه براین نتایج توزیع واژه‌های کلیدی و روندهای موضوعی نشان می‌دهد که موضوعات متنوعی مانند فناوری‌های نوین تصفیه، منطق فازی، حذف آلاینده‌ها و طراحی مفهومی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. به ویژه کاربرد فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و سیستم‌های هوشمند دارای بیشترین فراوانی بودند. علاوه بر این، نمودار روند نشان می‌دهد که موضوعات این حوزه از موضوعاتی مانند سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و تصفیه‌خانه‌های آب آغاز شده است و سپس به سمت مدیریت آب و تصمیم‌گیری با کمک سیستم‌های مدیریت دانش حرکت کرده است و سپس موضوعاتی مانند پیش‌بینی کیفیت آب، منابع آبی، محیط‌زیست، بازیافت با کمک هوش مصنوعی و آموزش سیستم با کمک یادگیری ماشین رسیده است. این موضوعات بیانگر رویکردهای نوآورانه، استفاده از روش‌های هوشمند و مدل‌سازی در تحقیقات تصفیه آب با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی است

که می‌تواند به بهبود و بهینه‌سازی فرآیندهای موجود کمک شایانی کند. در مجموع، تحلیل این نمودارها نشان می‌دهد که موضوع مدیریت دانش در تصفیه آب همواره مورد توجه پژوهشگران بوده است و در برخی سال‌ها اهمیت ویژه‌ای نیز یافته است. این اطلاعات می‌تواند به سیاست‌گذاران و پژوهشگران کمک کند تا روندها و فرصت‌های همکاری در این حوزه را بهتر درک کنند. این نتایج با یافته‌های مطالعات ژائو و همکاران (Zhao et al., 2020)، لی و همکاران (Li et al., 2024) و الجمال و جمعه (El Gamal & Gomaa, 2026) که بر استفاده از مدل‌های ANN، ANFIS، NF، RL و سایر فناوری‌های هوشمند برای بهینه‌سازی فرآیند تصفیه آب تأکید دارند تا حدودی هم‌راستا است؛ چرا که در نتایج مطالعه حاضر نیز برخی از واژگان مانند فناوری‌های نوین هوش مصنوعی در تصفیه آب به دست آمده است. با توجه به این نتایج نقشهٔ روندهای موضوعی به پژوهشگران کمک می‌کند تا جایگاه و اهمیت هر موضوع و همچین ظهور فناوری‌های نوین را شناسایی کنند و از آن‌ها در تحقیقات خود و جهت پیشرفت این حوزه بهره ببرند.

علاوه بر این، نتایج نشان داد که مجلات علمی نقش مهمی در تبادل دانش به‌روز و نوآورانه در این حوزه ایفا می‌کنند و زمینهٔ انتشار مقالاتی با رویکرد عمیق‌تر، دقیق‌تر و کاربردی‌تر را فراهم می‌آورند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش ژائو و همکاران (Zhou et al., 2025) هم‌راستا است؛ زیرا آنان نشان دادند که مجلات منتشرکننده مطالعات این حوزه در چارک اول هستند. در مطالعه حاضر بیشتر مطالعات در مجلات با چارک نخست منتشر شداند.

با این حال، در میان منابع منتشرکننده، تنها یک کنفرانس مشاهده شد که حاکی از این موضوع است که حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش و تصفیه آب موضوعی نو**ظهور و در حال توسعه** است و از این رو، پژوهشگران برای انتشار دانش خود کمتر تمایل به شرکت در کنفرانس‌ها دارند و یا در این زمینه کنفرانسی برگزار نشده است. از این‌رو، برگزاری منظم کنفرانس‌های تخصصی و رشد مجلات این حوزه و تدوین سیاست‌های مناسب مجلات، پژوهشگران تشویق به شرکت و انتشار پژوهش در کنفرانس‌های با کیفیت را فراهم می‌سازد. از سوی دیگر، با ارائه راهکارهای عملی برای بهبود کیفیت آب و کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و ایجاد چارچوب‌های علمی و فنی برای مدل‌سازی، هوشمندسازی و مدیریت یکپارچه فرآیندهای تصفیه می‌توان به پیشرفت‌های زیادی در این حوزه دست یافت (Han et al., 2025).

این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که استفاده از سیستم‌های پایش بلادرنگ، هوش مصنوعی و داده‌کاوی می‌تواند به تشخیص زودهنگام مشکلات، کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی در تصفیه آب منجر شود. همچنین، تأکید بر پایداری و بازچرخانی منابع آب، مدیریت لجن و پسماند و به‌کارگیری فناوری‌های سبز، از موضوعات کلیدی است که در این مقالات مورد توجه قرار گرفته‌اند.

علاوه براین تحلیل خوشه‌بندی سلسله مراتبی حوزه هوشمندسازی مدیریت دانش در تصفیه آب نشان می‌دهد که این حوزه مسیری چند بعدی و رو به تکامل را طی نموده است و به‌طور فزاینده‌ای به سمت تلفیق فناوری‌های نوین، زیرساخت‌های دانشی و رویکردهای مدیریتی حرکت کرده است. این نمودار دارای ساختار سه‌گانه‌ای است که در محور نخست، مدیریت منابع آب و تامین آب سالم از طریق فناوری‌های نوین کانون توجه آن بوده است و نیز دغدغه اصلی پژوهشگران این حوزه مطالعاتی، توسعه رویکردهای جدیدی است تا با اقدامات لازم کاهش ریسک، ارتقاء امنیت آبی و افزایش دسترسی مداوم به آب سالم و قابل شرب فراهم آید.

موضوعات محور دوم، نشان‌دهنده ظهور فناوری‌های نوین در حوزه سیستم‌های پشتیبان نوین است. این محور بیانگر آن است که نوآوری‌های پژوهشی در راستای بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری و ارتقای کارایی سامانه‌های تصفیه

آب در حال توسعه هستند. این روند در محور سوم نیز به خوبی قابل مشاهده است. موضوعات محور سوم که بر پایش کیفیت آب از طریق آموزش سیستم و با استفاده از یادگیری ماشین متمرکز است، به‌خوبی بیانگر رویکرد داده‌محور و هوشمند تصفیه آب برای کنترل آلودگی، ارتقاء کیفیت آب و ارتقای استانداردهای زیست‌محیطی است.

درمجموع، روند تکامل این حوزه در طی سال‌های اخیر نشان می‌دهد که با پر رنگ‌شدن موضوعاتی همچون پایش محیطی، مدیریت منابع و پسماند، بهره‌گیری از پایگاه‌های دانشی و فناوری اطلاعات، پژوهش‌ها به سمت هوشمندسازی، یکپارچگی سیستم‌ها و توجه به پایداری زیست‌محیطی در حرکت بوده است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش وانگ و همکاران (Wang et al., 2025) هم‌خوانی دارد. آنان در این مطالعه نشان دادندکه بهره‌گیری از داده‌ها و فناوری‌های هوش مصنوعی به حذف آلاینده‌ها، هزینه‌های اقتصادی منجر می‌شود. همچنین، نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های *خلعتبری* و داغبندان (۱۳۹۶)، مبنی بر قابلیت‌های هوش مصنوعی در پاسخ‌گویی سریع و کاهش کدورت آب و نیز با پژوهش امامی و چوپان (۱۳۹۹) که مدلی مبتنی برهوش مصنوعی برای پیش‌بینی کیفیت آب ارائه کردند که می‌توانست کیفیت منابع آب را برای کشاورزی، شرب و صنعت در حد مناسب تشخیص دهد؛ مطابقت دارد.

لازم به ذکر است که تحلیل‌های نمودار راهبردی در این پژوهش، نشان‌دهنده اهمیت و پویایی موضوعات مرتبط با هوشمندسازی مدیریت دانش و تصفیه آب در این حوزه هستند. بر اساس نتایج، موضوعاتی مانند تصفیه فاضلاب، داده‌کاوی، سیستم‌های پشتیبان تصمیم و مدیریت دانش به‌عنوان موضوعات بلوغ‌یافته که موتور محرکه این حوزه هستند و مسیر اصلی پژوهش‌های آتی را نمایش می‌دهند. علاوه بر این موضوعاتی نظیر نیترات‌زدایی، حذف نیتروژن و مدیریت منابع آب شیرین نیز به‌عنوان موضوعات پایه این حوزه شناخته شدند که نقش زیر بنایی در تقویت و پشتیبانی از محورهای اصلی پژوهش ایفا می‌کنند. از طرفی دیگر، مفاهیمی همچون تغییر اقلیم، هزینه – اثربخشی، اکوسیستم‌ها و آلودگی آبی به‌عنوان موضوعات در حال ظهور یا در حال افول شناخته شدند. از این رو، بررسی این بخش توسط پژوهشگران ضروری به نظر می‌رسد تا تشخیص دهند کدام موضوعات می‌توانند به عنوان سمت موتور محرک و حوزه کلیدی مورد توجه قرار گیرند. موضوعات دیگر مانند کنترل کیفیت، پایش محیطی و محیط آبی نیز در موقعیت مرکزی نمودار و پل ارتباطی موضوعات اصلی، پایه و موتورهای محرک در این نقشه هستند. بنابریان مطالعه و بررسی این موضوعات منجر به یکپارچگی در ایجاد پژوهش‌های بین‌رشته‌ای خواهد شد.

این یافته‌ها با مطالعاتی در به‌کارگیری فناوری‌ها در مدیریت تصفیه آب هم‌راستا هستند که بر ارتقاء بلوغ دانشی و خلق ارزش از تجربیات کارکنان تأکید دارد (Alaerts & Kaspersma, 2022). این نتایج همچنین با مطالعه کومار و همکاران (Kumar & Goyal, 2025) همراستا است. چرا که بیان می‌کنند، فناوری‌ها هوشمند با تحلیل داده‌های بسیار بزرگ و پیچیده، امکان تصمیم‌گیری مبتنی بر داده را فراهم می‌کند و موجب افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های عملیاتی می‌شوند. این مطالعات نشان می‌دهند که خوشه‌های شناسایی‌شده در سلسله مراتبی مانند مدیریت منابع، پایش کیفی و زیرساخت‌های دانشی، نه‌تنها در سطح نظری بلکه در پروژه‌های اجرایی نیز مورد توجه قرار گرفته‌اند و می‌توانند به‌عنوان چارچوبی برای توسعه سیستم‌های هوشمند و پایدار در صنعت تصفیه آب به‌کار گرفته شوند.

برای ارتقای مدیریت دانش در بین سازمان‌های مرتبط با تصفیه آب و تقویت یادگیری سازمانی و توسعه پایدار، یکی از راهکارهای کلیدی، پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش یکپارچه و دیجیتال است (Martínez, 2022). این سامانه امکان ثبت، ذخیره، بازیابی و اشتراک دانش فنی و تجربیات عملی را فراهم می‌کنند. نمونه‌های موفق این

رویکرد در شرکت‌های آب و فاضلاب مشهد و استان البرز نشان داده‌اند که استفاده از سامانه‌های استاندارد مدیریت دانش، بستر مناسبی برای انتقال دانش و حمایت از یادگیری سازمانی فراهم آورد (عاکفیان و فکور ثقیه، ۱۳۹۹؛ رضایی و همکاران، ۱۳۹۳).

در کنار این رویکرد، آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی از طریق دوره‌های تخصصی و به‌کارگیری فناوری‌های نوین مانند واقعیت افزوده و شبیه‌سازی، بر کاهش خطاها و بهبود کارایی فرآیندهای تصفیه تاکید دارد. (یوسفیان و همکاران،۱٤۰۰). علاوه براین، تقویت همکاری‌های بین‌سازمانی و تشکیل شبکه‌های دانشی منطقه‌ای و ملی، امکان انتقال تجربیات موفق و استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا را فراهم می‌سازد ( Bettiol et al., 2023). افزدون بر این، به‌کارگیری فناوری‌های هوشمند و تحلیل داده‌های عملیاتی، امکان پیش‌بینی و پیشگیری از خرابی‌ها، بهینه‌سازی مصرف انرژی و مدیریت مؤثر منابع آب را میسر می‌سازد (Gupta et al., 2020). همچنین، توجه به چالش‌های امنیت سایبری و استانداردسازی داده‌ها از الزامات مهم در پیاده‌سازی موفق مدیریت دانش و یادگیری سازمانی است (جمالی و همکاران، ۱۳۹۸). بنابراین با توجه به نتایج پژوهش حاضر و نتایج سایر پژوهش‌ها سازمان‌های مرتبط با تصفیه آب می‌توانند به یادگیری سازمانی مؤثر دست یافته و در مسیر توسعه پایدار گام بردارند.

بررسی جامع اسناد علمی مرتبط با مدیریت دانش در تصفیه آب نشان می‌دهد که این حوزه طی سال‌های اخیر از ثبات نسبی برخوردار بوده و همچنان جایگاه ویژه‌ای در میان پژوهش‌های بین‌رشته‌ای دارد. تحلیل داده‌ها بیانگر آن است که موضوعات مانند مدیریت دانش، داده‌کاوی، سازمان هوشمند و فناوری‌های نوین تصفیه آب، مهم‌ترین محورهای مورد توجه پژوهشگران هستند و نقش مهمی در بهبود و بهینه‌سازی فرآیندهای تصفیه ایفا می‌کنند. همچنین، گرایش به رویکردهای نوآورانه مانند مدل‌سازی، منطق فازی و استفاده از هوش مصنوعی، بیانگر حرکت این حوزه به سمت هوشمندسازی و پایداری بیشتر است. علاوه بر این نتایج نشان‌دهنده ضرورت بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته داده‌کاوی و هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی فرآیندها و شناسایی الگوهای نوین است. مطالعات موردی موفق در ایران و سایر کشورها ثابت می‌کند که پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش دیجیتال، آموزش مستمر نیروی انسانی، تقویت شبکه‌های دانشی و بهره‌گیری از فناوری‌های هوشمند می‌تواند به ارتقای یادگیری سازمانی، بهبود کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌ها و تحقق توسعه پایدار منجر شود. در نهایت، مدیریت دانش نه تنها ابزاری راهبردی برای افزایش کارایی و نوآوری در تصفیه آب است، بلکه بستری مناسب برای پاسخگویی به چالش‌های زیست‌محیطی و ارتقای کیفیت زندگی جوامع فراهم می‌سازد.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

براساس تحلیل ادبیات درحوزه هوشمندسازی مدیریت دانش درتصفیه آب، پیشنهادات زیر برای ارتقای این حوزه ارائه داده شد.

- با توجه به اینکه کشورهای توسعه یافته در تولیدات علمی مشارکت بالایی داشتند، پیشنهاد می‌شود کنسرسیوم‌ها و شبکه‌های پژوهشی جهانی شکل گیرند تا تبادل تجربیات، به اشتراک‌گذاری دانش و توسعه فناوری‌های هوشمند در سطح بین‌المللی افزایش یابد تا کشورهای در حال توسعه فرصت یادگیری در این حوزه را پیدا کنند.
- با توجه به اینکه بسیاری از موضوعات در تحلیل نمودار سلسله مراتبی و نمودار راهبردی نیازمند پژوهش است و

انجام چنین مطالعاتی هزینه‌های هنگفتی در بر دارد؛ پیشنهاد می‌شود در راستای انجام چنین مطالعاتی، طرح‌های مطالعاتی توسط نهادهای مربوطه تدوین و از پژوهشگران حمایت مالی صورت گیرد.

- با توجه به پیشرفت دانش و ضرورت آموزش علم، پیشنهاد می‌شود در راستای افزایش به‌کارگیری هوشمندسازی فرآیندهای مدیریت دانش در تصفیه آب، دوره‌های تخصصی، کارگاه‌های عملی و برنامه آموزشی مستمر برای کارکنان برگزار شود. همچنین بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند داده‌کاوی و یادگیری ماشین در استفاده از داده‌ها، توانمندی‌های موردنیاز در کارکنان جهت بهره‌وری از این فناوری‌های جهت تصفیه آب را فراهم نماید.
- با توجه به نقش داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های هوشمند، تدوین استانداردهای یکپارچه برای جمع‌آوری، پردازش و تحلیل داده‌ها در سیستم‌های تصفیه آب در دستور کار سازمان‌های مربوطه قرار گیرد. تا علاوه بر ثبت تمامی داده‌های عملیاتی در هنگام عملیات انسانی در تصفیه آب، از داده‌های ثبت‌شده به شکل ممکن بتوان استفاده نمود تا تصمیم‌گیری‌های هوشمند و بهینه مبتنی بر داده‌های قابل اعتماد صورت گیرد.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- پیشنهاد می‌شود در پژوهشی با استفاده از تکنیک‌های علم‌سنجی شیوه‌های نوین در فرآیند مدیریت دانش در ارتقاء کیفیت تصفیه‌آب در کشورهای پیشرفته در سایر پایگاهای طلاعاتی شناسایی شوند.
- با توجه به نتایج مطالعه حاضر؛ پیشنهاد می‌شود در راهکارهای تلفیق مدیریت دانش و تصفیه خانه‌های آب برای استخراج دانش هوشمند بررسی شوند.
- پیشنهاد می‌شود اثرات هوشمندسازی فرآیند مدیریت دانش در تصفیه آب شرب مورد بررسی قرار گیرد.
- با توجه به موضوعات شناسایی شده در تحلیل‌های موضوعی پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود چگونگی تبدیل این موضوعات به جریان اصلی پژوهش‌ها و همچنین، دلیل ظهور یا افول این موضوعات از طریق شناسایی موضوعات نوظهور در تولیدات علمی مورد بررسی قرار گیرد.
- با توجه به نتایج نمودار راهبردی و اینکه بسیاری از موضوعات در سطح چگالی پایین و در قسمت بلوغ‌نیافته یا در حال افول یا زوال قرار دارند؛ پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در پژوهش‌های آتی این موضوعات را مورد بررسی قرار دهند.
- پیشنهاد می‌شود در پژوهشی با تکنیک کتاب‌سنجی وضعیت پژوهشی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در به‌کارگیری هوش مصنوعی در فرآیند مدیریت دانش در تصفیه آب مورد بررسی قرار گیرد.


### تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

این مقاله با کد اخلاق scu.ec.ps.403.1109، مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول است. بدین‌وسیله از معاون پژوهش و فناوری دانشگاه شهید چمران اهواز تشکر و قدردانی می‌گردد.


### تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع


امامی، س.، و چوپان، ی. (۱۳۹۹). استفاده از روش‌های نوین هوش مصنوعی در بررسی کیفیت منابع آب زیرزمینی (مطالعه موردی: دشت سلماس). *نشریه زمین‌شناسی محیط‌زیست*، *۱٤*(۵۰)، ۳۹-۵۵. بازیابی شده در ۲۲ مهر، ۱٤۰۳، از https://www.magiran.com/p2159228

جمالی، ز.، اسمعیلی گیوی، م.، و نوروزی، ع. (۱۳۹۸). واکاوی ابعاد مدیریت دانش شخصی و تحلیل نقش واسطه‌ای آن در تأثیر ویژگی‌های روان‌شناختی بر شایستگی‌های سازمانی در خدمات اطلاعاتی و دانشی. *پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع رسانی*، ۹(۱)، ۸۵-۱۰٦. https://infosci.um.ac.ir/article_33655.html

خلعتبری، س.، و داغبندان، ا. (۱۳۹٦). *مدل‌سازی و پیش‌بینی میزان کدورت آب شرب با استفاده از شبکه عصبی نوع GMDH* [مقاله کنفرانسی]. چهارمین کنفرانس علوم و مهندسی جداسازی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران. https://civilica.com/doc/632701

رضایی، ر.، صالحی مقدم، ن.، و شعبانعلی فمی، ح. (۱۳۹۳). بررسی اثر مدیریت دانش بر عملکرد سازمانی در سازمان جهاد کشاورزی استان البرز. *پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، *۷*(٤)، ۷۷-۹۱. https://www.sid.ir/paper/189954/fa

سیفی، خ.، فهیمی فر، س.، و نوروزی، ع. (۱۳۹۹). بررسی تطبیقی تولیدات علمی دانشگاه صنعتی شریف در پایگاه‌های استنادی وب آوساینس و اسکوپوس. *سیاست‌نامه علم و فناوری*، ۱۰(۳)، ۱۰۹-۱۲۲. بازیابی شده در ۲۲ مهر، ۱٤۰۳، از https://2.189.160.148/fa/article/441661

عاکفیان، ز.، و فکور ثقیه، ا. م. (۱۳۹۹). *طراحی مدل مدیریت دانش درشرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوی* [مقاله کنفرانسی]. سومین کنفرانس ملی کارآفرینی و مهندسی صنایع، تهران، ایران. https://civilica.com/doc/1192697/

فرزین یزدی، م.، و رضایی شریف آبادی، س. (۱۳۹٦). بررسی تولیدات علمی حوزه موضوعی هوش مصنوعی در کشورهای خاورمیانه طی سال‌های ۱۹۹٦ تا ۲۰۱٤. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۳(۲)، ۹۷-۱۱٤. https://doi.org/10.22070/rsci.2017.512

قربانی بوساری، ر.، قیاسی، م.، و رضوی، س. ع. ا. (۱٤۰۲). مطالعه وضعیت بهره‌وری، کارایی و نفوذ علمی پژوهشگران در حوزه داده‌های پیوندی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۹(۲)، ٤۵-۷٤. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.16188.1588

مصطفوی، ا.، اسمعیل پونکی، ا.، و خوئینی، س. (۱٤۰۰). الگوهای هم‌نویسندگی و روندهای موضوعی مدارک علمی تولیدشده توسط پژوهشگران علم روانشناسی دانشگاه‌های شهر تهران در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۷*(۱)، ۱۸۳-۲۰۲. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.4987.1340

نبی لو، م.، و دانشپور، ن. (۱۳۹٤). یک الگوریتم ترکیبی خوشه‌بندی جدید در رویکرد داده‌های دسته‌ای. *مجله علمی رایانش نرم و فناوری* اطلاعات، ٤(٤)،۱۳-۲۷. https://jscit.nit.ac.ir/article_51659_f121ffef581d1edd2455d32ca10e152c.pdf

نوروزی چاکلی، س.، و موسوی خانقاه، الف. (۱٤۰۵). تحلیل ساختار دانشی، تکامل موضوعی و جهت‌گیری‌های آینده و نوظهور در پژوهش‌های طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری: مطالعه‌ای علم‌سنجی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۲(۲)، ۲۳۵- ۲٦۸.
https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html?lang=en

یوسفیان، ا.، فقیهی، ا.، و دانشفرد، ک.ا. (۱٤۰۰). طراحی الگوی خط‌مشی منسجم حکمرانی آب در ایران. *فصلنامه انجمن علوم مدیریت ایران*، ۱٦(٦٤)، ۱- ۳۲. http://journal.iams.ir/article_363.html?lang=en

Aguirre, K. A., & Paredes Cuervo, D. (2023). Water safety and water governance: A scientometric review. *Sustainability*, *15*(9), 1-16. https://www.mdpi.com/2071-1050/15/9/7164

Akfian, Z., & Fakhur Thaqiyah, A. M. (2021). *Design of knowledge management model in Khorasan Razavi Province Water and Wastewater Company* [Conference Presentation]. Third National Conference on Entrepreneurship and Industrial Engineering, Tehran. https://civilica.com/doc/1192697/ **[In Persian]**.

Alaerts, G. J., & Kaspersma, J. M. (2022). Facing global transitions in water management: Advances in knowledge and capacity development and towards adaptive approaches. *Water Policy*, *24*(5), 685-707. https://doi.org/10.2166/wp.2022.301

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959-975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Bettiol, M., Capestro, M., Di Maria, E., & Grandinetti, R. (2023). Leveraging on intra-and inter-organizational collaboration in Industry 4.0 adoption for knowledge creation and innovation. *European Journal of Innovation Management*, *26*(7), 328-352. https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2022-0593

Callon, M., Courtial, J.-P., Turner, W. A., & Bauin, S. (1983). From translations to problematic networks: An introduction to co-word analysis. *Social Science Information*, *22*(2), 191-235. https://doi.org/10.1177/053901883022002003

Chang, YW., Huang, MH. & Lin, CW. (2015). Evolution of research subjects in library and information science based on keyword, bibliographical coupling, and co-citation analyses. *Scientometrics*, *105*, 2071-2087. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1762-8

Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *57*(3), 359-377. https://doi.org/10.1002/asi.20317

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *62*(7), 1382-1402. https://doi.org/10.1002/asi.21525

Cu, M., Chan, J., Peko, G., & Sundaram, D. (2021). Knowledge management practices: iInnovation the path to organizational performance. In P. Cong Vinh, & A. Rakib (Eds.), *Context-Aware Systems and Applications. ICCASA 2021. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering* (Vol. 409, pp. 20-37). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93179-7_2

De Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and Citation Analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics*. Scarecrow Press. https://books.google.com/books?id=ma4YjaKyM9cC

El Gamal, G. A. Z., & Gomaa, A. M. (2026). AI and smart water treatment: A bibliometric perspective on emerging technologies in water purification. *Advanced Sciences and Technology Journal*, *3*(1), 1055. Retrieved August 22, 2026, from https://www.researchgate.net/publication/394961832_AI_and_Smart_Water_Treatment_A_Bibliometric_Perspective_on_Emerging_Technologies_in_Water_Purification

Emami, S., & Choopan, Y. (2020). Application of new Artificial Intelligence Methods in Groundwater Quality Assessment (Case Study: Salmas Plain). *Iranian Journal of Environmental Geology*, *14*(50), 39-55. Retrived October 13, 2024, from https://www.magiran.com/p2159228 **[In Persian].**

Farzin Yazdi, M., & Rezaei Sharifabadi, S. (2017). Scientific publications in the subject area of Artificial Intelligence in Middle Eastern countries during 1996 to 2014. *Scientometrics Research Journal*, *3*(2), 97-114. https://doi.org/10.22070/rsci.2017.512 **[In Persian]**.

Ghorbani Bousari, R., Ghiasi, M., & Razavi, S. A. (2024. Studying the status of productivity, efficiency, and scientific influence of researchers in the field of linked data. *Scientometrics Research Journal*, *9*(2), 45-74. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.16188.1588 **[In Persian]**.

Gupta, A D., Pandey, P., Feijóo, A., Yaseen, Z. M., & Bokde, N. D. (2020). Smart water technology for efficient water resource management: A review. *Energies*, *13*(23), 1-23. https://doi.org/10.3390/en13236268

Han, Z., Zhang, S., & He, L. (2025). Predicting and investigating water quality index by robust machine learning methods. *Journal of Environmental Management*, *381*, 125156. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.125156

Howell, S., Beach, T., & Rezgui, Y. (2021). Robust requirements gathering for ontologies in smart water systems. *Requirements Engineering*, *26*(1), 97-114. https://doi.org/10.1007/s00766-020-00335-z

Jamali, Z., Esmaili Givi, M. R., & Noruzi, A. (2019). Investigating personal knowledge management and its mediating role on the impact of psychological characteristics on organizational competencies in information and knowledge services. *Library and Information Science Research*, *9*(1), 85-106. https://doi.org/10.22067/riis.v0i0.70235 **[In Persian]**.

Jayapriya, R. (2021). Scientometrics analysis on water treatment during 2011 to 2020. *Indian Journal of Information Sources and Services*, *11*(2), 58-63. https://doi.org/10.51983/ijiss-2021.11.2.2889

José de Oliveira, O., Francisco da Silva, F., Juliani, F., César Ferreira Motta Barbosa, L., & Vieira Nunhes, T. (2019). Bibliometric method for mapping the state-of-the-art and identifying research gaps and trends in literature: An essential instrument to support the development of scientific projects [Open Access Peer-Reviewed Chapter]. In S. Kunosic, E. & Zerem, E. (Eds), *Scientometrics recent advances*. IntechOpen. https://www.intechopen.com/chapters/69867

Ke, W., Yunjiang, X., Xiao, L., & Weichan, L. (2013, August). Analysis on current research of supernetwork through knowledge mapping method. In M. Wang, (Ed.), *Knowledge Science, Engineering and Management. KSEM 2013*. (Lecture Notes in Computer Science Vol 8041, pp. 538- 550). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39787-5_45

Khalatbari, S. F., & Dagbandan, A. (2017). Modeling and predicting drinking water turbidity using GMDH-type neural network [Conference Presentation]. *4th Conference on Separation Science and Engineering, Babol Noshirvani University of Technology, Babol, Iran.* https://civilica.com/doc/632701 **[In Persian]**.

Kumar, R., & Goyal, M. K. (2025). Role of AI&ML in modernizing water and wastewater treatment processes. *Water, Air, & Soil Pollution*, *236*(1), Article number 31. https://doi.org/10.1007/s11270-024-07618-z

Li, X., Su, J., Wang, H., Boczkaj, G., Mahlknecht, J., Singh, S. V., & Wang, C. (2024). Bibliometric analysis of artificial intelligence in wastewater treatment: Current status, research progress, and future prospects. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, *12*(4), 113152. https://doi.org/10.1016/j.jece.2024.113152

Lillemoen, J., & Falk, K. (2020). Knowledge reuse in a small company in the water treatment industry: A case study. *INCOSE International Symposium*, *30*(1), 1689-1702. https://doi.org/10.1002/j.2334-5837.2020.00813.x

Martínez, M. G. C. (2022). Multi-case study of knowledge management at UNAM. In M. L. S. Limón, & M. L. S. García (Eds.), Responses Under COVID-19, *Research in Administrative Sciences Under COVID-19* (pp. 67-88). Emerald Publishing Limited. https://doi.org/10.1108/978-1-80262-297-320221005

Mostafavi, I., Esmaeil Pounaki, E., & Khoieni, S. (2021). Co-authoring patterns and subject trends of scientific documents produced by psychology researchers at Universities of Tehran City in Web of Science database. *Scientometrics Research Journal*, *7(*1), 183-202. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.4987.1340 **[In Persian].**

Nabiloo, M., & Daneshpour, N. (2015). A new hybrid clustering algorithm in batch data approach. *Journal of Soft Computing and Information Technology, 4*(4). 13-2. https://jscit.nit.ac.ir/article_51659_f121ffef581d1edd2455d32ca10e152c.pdf **[In Persian].**

Noroozi Chakoli, S., & Mousavi Khaneghah, E. (2026). Analysis of the knowledge structure, thematic evolution, and emerging and future research directions in user interface design for Explainable Artificial Intelligence (XAI) in Decision-Making Dashboards: A scientometric study. *Scientometrics Research Journal*, *12*(2), 235-268. https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html?lang=en **[In Persian]**.

Papageorgiou, N., Pournara, D., Apostolou, D., & Mentzas, G. (2025). Managing industrial water treatment processes knowledge with knowledge graphs. *Intelligent Decision Technologies*, *19*(2), 687-717. https://doi.org/10.1177/18724981251321368

Qiu, J.-P., Dong, K., & Yu, H.-Q. (2014). Comparative study on structure and correlation among author co-occurrence networks in bibliometrics. *Scientometrics*, *101*(2), 1345-1360. https://doi.org/10.1007/s11192-014-1315-6

Rezaei, R., Salahe Moghadam, N., & Shabanali Fami, H. (2015). The effect of knowledge management on organizational performance of Jihad-e- Agriculture Organization in Alborz province. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, *7*(4), 77-91. https://www.magiran.com/paper/1413115 **[In Persian]**.

Seifi, K., Fahimifar, S., & Noruzi, A. (2020). A comparative analysis of the Sharif University of Technology's scientific productions in the Web of Science and Scopus. *Science and Technology Policy Letters*, *10*(3), 109-122. Retrived October 13, 2024, from https://2.189.160.148/fa/article/441661 **[In Persian].**

Valdiviezo Gonzales, L. G., García Ávila, F. F., Cabello Torres, R. J., Castañeda Olivera, C. A., & Alfaro Paredes, E. A. (2021). Scientometric study of drinking water treatments technologies: Present and future challenges. *Cogent Engineering*, *8*(1), 1929046. https://doi.org/10.1080/23311916.2021.1929046

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, *84*(2), 523-538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Wang, G., Li, D., & Kumar, S. (2024-a). Scientometric analysis of water ecology research: Insights from Chinese ocean universities. *Desalination and Water Treatment*, *320*, 100897. https://doi.org/10.1016/j.dwt.2024.100897

Wang, Y.-Q., Tian, W., Yang, H.-L., Song, Y.-P., Chen, J.-J., Xu, Q.-Y., Yin, W.-X., Ding, L.-Q., Li, X.-Q., & Wang, H.-T. (2025). Knowledge embedding and interpretable machine learning optimize comprehensive benefits for water treatment. *npj Clean Water*, *8*(1), 1-10. https://doi.org/10.1038/s41545-025-00510-1

Wang, Y., Cao, J., Biswas, A., Fang, W., & Chen, L. (2024-b). Acid mine wastewater treatment: A scientometrics review. *Journal of Water Process Engineering*, *57*, 104713. https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2023.104713

Yousefian, E., Faghihi, A., & Daneshfard, K. (2022). Designing a model of integrated policy for water governance in Iran. *Iranian Journal of Management Ssciences*, *16*(64), 1-32. http://journal.iams.ir/article_363.html?lang=en **[In Persian].**

Zhao, D., & Strotmann, A. (2014). The knowledge base and research front of information science 2006–2010: An author cocitation and bibliographic coupling analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *65*(5), 995-1006. https://doi.org/10.1002/asi.23027

Zhao, L., Dai, T., Qiao, Z., Sun, P., Hao, J., & Yang, Y. (2020). Application of artificial intelligence to wastewater treatment: A bibliometric analysis and systematic review of technology, economy, management, and wastewater reuse. *Process Safety and Environmental Protection*, *133*, 169-182. https://doi.org/10.1016/j.psep.2019.11.014

Zhou, K., Wu, B., & Zhang, X. (2025). Worldwide research progress and trends in application of machine learning to wastewater treatment: A bibliometric analysis. *Water*, *17*(9), 1-17. https://doi.org/10.3390/w17091314

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20644.1829

# روندها و ساختار دانشی و الگوی همکاری علمی در حوزه تجربه مشتری در محصولات ارگانیک: تحلیلی کتاب‌سنجی

**امیر خانلری** [1*]

**الهه شادکام** [2]

۱. دانشیار، دانشکده مدیریت کسب و کار، دانشگاه تهران، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).

۲. دانشجوی دکترای مدیریت بازاریابی، پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران، تهران، ایران.

Email: elaheh.shadkam@ut.ac.ir

Email: khanlari@ut.ac.ir

صفحه ۳۷۴-۳۴۷

دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۱

بازنگری نهایی: ۱۴۰۴/۱۱/۲۳

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۲

زودآیند: ۱۴۰۴/۱۲/۰۴

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** این پژوهش با رویکرد کتاب‌سنجی و تحلیل شبکه‌ای، ۲۲۹ مقاله منتشرشده طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵ م. درباره تجربه مشتری در محصولات ارگانیک را بررسی می‌کند. با توجه به رشد صنعت ارگانیک و دغدغه‌های مصرف‌کنندگان نسبت به سلامت و پایداری، این پژوهش تصویری جامع از وضعیت کنونی و مسیرهای آتی پژوهش‌ها ارائه می‌دهد.

**روش‌شناسی:** این پژوهش با رویکرد مرور نظام‌مند و تحلیل کتاب‌سنجی انجام شد. داده‌ها از پایگاه وب Web of Science برای دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵ م. استخراج شدند. جست‌وجو با استفاده کلیدواژه‌های مرتبط با «تجربه مشتری» و «محصولات ارگانیک» صورت گرفت و پس از پالایش طبق چارچوب پریزما (PRISMA)، ۲۲۸ مقاله برای تحلیل انتخاب شد. تحلیل‌ها با استفاده از VOSviewer و بسته Bibliometrix انجام شد و شامل بررسی شبکه‌های مفهومی، هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، روند زمانی انتشار مقالات و الگوهای همکاری علمی بود.

**یافته‌ها:** چین با ۲۴ مقاله (۱۰.۵٪) بیشترین سهم را در تولیدات علمی این حوزه داشت و پس از آن ایالات متحده، ایتالیا، هند، اسپانیا و آلمان قرار گرفتند. همچنین، ایتالیا، ترکیه و بریتانیا بیشترین همکاری‌های بین‌المللی را داشته‌اند. در میان نشریات، British Food Journal با ۳۵ مقاله (۱۵.۳٪) و ۹۲۲ استناد، و Journal of Cleaner Production با ۱۲ مقاله و ۱۴۵۷ استناد، اثرگذارترین منابع بودند. همچنین، مجلات Sustainability (۲۴ مقاله)، FOODS(۱۹ مقاله) و Food Quality and Preference (۱۳ مقاله) سهم قابل توجهی در شکل‌دهی به ادبیات علمی این حوزه داشته‌اند.

**نتیجه‌گیری:** پژوهش‌های مرتبط با تجربه مشتری در محصولات ارگانیک روندی رو به رشد داشته و ماهیتی میان‌رشته‌ای یافته‌اند. اگرچه چین از نظر کمیت پیشتاز است، اما همکاری‌های علمی در اروپا و آسیای جنوب‌شرقی نقش مهمی در توسعه نظری در این حوزه ایفا می‌کنند. موضوعاتی مانند پایداری و اصالت همچنان در مرکز توجه‌اند و مسائلی مانند بازاریابی دیجیتال و رفتار مصرف‌کننده در کشورهای در حال توسعه نیازمند بررسی بیشتر است. این نتایج علاوه بر توسعه نظری ، می‌تواند مبنایی برای تصمیم‌گیری سیاست‌گذاران و فعالان بازار فراهم آورد.

**واژگان کلیدی:** محصولات ارگانیک، تجربه مشتری، ساختار دانش، کتاب‌سنجی

## مقدمه و بیان مسئله

در سال‌های اخیر، بازار مواد غذایی ارگانیک رشد چشمگیری را تجربه کرده است؛ رشدی که عمدتاً ناشی از افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان و تمایل آن‌ها به گزینه‌های سالم‌تر و سازگارتر با محیط‌زیست بوده است (Golijan Pantović & Dimitrijević, 2018; Nagy et al., 2022). این روند در سطح جهانی نیز قابل مشاهده است، به‌گونه‌ای که بازار محصولات ارگانیک با نرخ متوسط سالانه ۱۰ درصد در حال گسترش است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۶ م. به حدود ۲۲۰ میلیارد دلار برسد (Galutskykh & Didorchuk, 2024). این افزایش عمدتاً ناشی از ارتقای آگاهی مصرف‌کنندگان نسبت به سلامت فردی، نگرانی‌های زیست‌محیطی و تمایل به استفاده از محصولات طبیعی و فاقد مواد شیمیایی بوده است. در چنین بستری، تجربه مشتری از محصولات ارگانیک به یکی از عوامل کلیدی در موفقیت نام تجاری‌ها و تقویت وفاداری مشتریان تبدیل شده است (Chen & Lobo, 2012; Padel & Foster, 2005).

ماهیت منحصربه‌فرد محصولات ارگانیک که اغلب در زمره «کالاهای اعتمادی[1]» طبقه‌بندی می‌شوند، ارزیابی مستقیم کیفیت آن‌ها را برای مصرف‌کنندگان دشوار می‌سازد. این ویژگی، نقش اعتماد و اعتبار را در شکل‌گیری تجربه مصرف‌کننده و تصمیم‌گیری برای خرید به‌صورت برجسته‌تری نمایان می‌سازد (Kühl et al., 2023; Rousseau et al, 1998). از آنجا که مصرف‌کنندگان نمی‌توانند به‌راحتی صحت ادعاهای مربوط به محصولات ارگانیک، مانند پایبندی به استانداردهای کشاورزی ارگانیک را راستی‌آزمایی کنند، برای تصمیم‌گیری خرید، به شدت به نشانه‌های بیرونی نظیر برچسب‌ها و گواهی‌نامه‌های معتبر اتکا می‌نمایند (Nagy et al., 2022). عوامل بیرونی مانند برچسب‌گذاری، گواهی‌نامه‌ها، کشور مبدأ، نام تجاری، قیمت و روش‌های ارتباطی بازاریابی تأثیر چشمگیری بر ادراک مصرف‌کننده از کیفیت و اصالت محصولات ارگانیک دارند و از این طریق، اعتماد و رفتار خرید آن‌ها را شکل می‌دهند (Nagy et al., 2022; Sangkumchaliang & Huang, 2012). همچنین، به‌کارگیری لوگوهای معتبر گواهی ارگانیک می‌تواند اطمینان مصرف‌کنندگان را تقویت کرده و تمایل آن‌ها به پرداخت بیشتر را افزایش دهد (Janssen & Hamm, 2012).

شرکت‌هایی که به طور مؤثر مزایای بهداشتی و زیست‌محیطی محصولات ارگانیک را از طریق استراتژی‌های بازاریابی منتقل می‌کنند، می‌توانند اعتماد و وفاداری مصرف‌کنندگان را تقویت کرده و سهم بازار خود را افزایش دهند (Rokaya & Pandey, 2023; Roy et al., 2023; Wong & Tzeng, 2021). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که عواملی مانند برچسب‌های زیست‌محیطی، آموزش مصرف‌کننده و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نقش مهمی در نیت خرید دارند (Akter et al., 2023; Michałowska et al., 2024) و اعتماد نیز از طریق ویژگی‌های شخصیتی مرتبط با غذا و ادراک کیفیت محصول، بر تصمیم‌گیری مصرف‌کننده تأثیرگذار است (Mai et al., 2023).

در دهه‌های اخیر، مصرف محصولات ارگانیک به یکی از شاخص‌های کلیدی در مسیر توسعه پایدار و رفاه انسانی تبدیل شده است. افزایش نگرانی مصرف‌کنندگان نسبت به‌سلامت، محیط‌زیست و مسئولیت اجتماعی، موجب شده است که محصولات ارگانیک به نمادی از سبک زندگی اخلاقی و سالم بدل شوند (Pilař et al., 2018). مشتریان امروزی تجربهٔ خرید محصولات ارگانیک را نه صرفاً از منظر کیفیت فیزیکی، بلکه به‌عنوان تجربه‌ای چندبعدی شامل ارزش‌های اخلاقی، احساسی، اجتماعی و زیست‌محیطی درک می‌کنند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که انگیزه‌های خرید

1 . Credence Goods

این محصولات از دو منبع اصلی نشأت می‌گیرند: انگیزه‌های فردگرایانه[1] همچون بهبود سلامت و تغذیه و انگیزه‌های نوع‌دوستانه[2] مانند حمایت از محیط‌زیست و رفاه حیوانات (Bravo et al., 2013; Kareklas et al., 2014).

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های حوزه تجربه مشتری در بازار محصولات ارگانیک به طور چشمگیری گسترش یافته‌اند. این مطالعات از روش‌های متنوعی همچون پیمایش، تحلیل محتوای شبکه‌های اجتماعی و مدل‌سازی رفتاری بهره برده‌اند و جنبه‌هایی چون اعتماد، شفافیت، رضایت، وفاداری و نگرش مصرف‌کننده را بررسی کرده‌اند (Mai et al., 2023). با این حال، علی‌رغم این گسترش، هنوز تصویری منسجم از ساختار دانشی و شبکه‌های علمی این حوزه وجود ندارد. پژوهش‌ها عمدتاً به سطح خرد (رفتار فردی مصرف‌کننده) محدود شده‌اند و تحلیل‌های کلان در سطح تولید دانش و همکاری‌های علمی کمتر انجام شده است.

در این میان، رویکرد علم‌سنجی می‌تواند به‌عنوان ابزاری راهبردی برای تبیین روندهای دانشی، شناسایی خوشه‌های فکری و درک مسیر تحول مفاهیم در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد (Aria & Cuccurullo, 2017). تحلیل‌های علم‌سنجی نه‌تنها امکان درک دقیق‌تر از وضعیت علمی و مسیر رشد موضوع را فراهم می‌آورند، بلکه می‌توانند به سیاست‌گذاران و مدیران علم‌وفناوری در تصمیم‌سازی‌های مبتنی بر شواهد یاری رسانند (Falagas et al., 2008). در حوزه بازاریابی و تجربه مشتری، چنین تحلیلی می‌تواند به شناسایی تعاملات میان رشته‌های بازاریابی، علوم اجتماعی، کشاورزی پایدار و رفتار مصرف‌کننده کمک کند و مبنایی برای توسعه همکاری‌های علمی میان دانشگاه‌ها و کشورها فراهم سازد.

در مجموع، با توجه به رشد روزافزون پژوهش‌ها در زمینه تجربه مشتری محصولات ارگانیک و فقدان مطالعه‌ای جامع که از منظر علم‌سنجی به تحلیل ساختار دانشی این حوزه بپردازد، ضرورت انجام چنین پژوهشی بیش از پیش احساس می‌شود. پژوهش حاضر می‌کوشد با بهره‌گیری از داده‌های جهانی و ابزارهای علم‌سنجی، ساختار دانشی، روندهای علمی و الگوهای همکاری پژوهشگران در حوزه تجربه مشتری محصولات ارگانیک را شناسایی کند و بدین‌وسیله تصویری کل‌نگر از وضعیت موجود و مسیر آینده این حوزه ارائه دهد .بر همین اساس، مسئله اصلی پژوهش این است که ساختار دانشی و الگوهای همکاری علمی در مطالعات تجربه مشتری محصولات ارگانیک چگونه شکل گرفته و چه روندهایی در مسیر تکامل این حوزه قابل شناسایی است؟

## پرسش‌های پژوهش

مسئلهٔ مورد بحث، به‌عنوان دغدغهٔ محوری پژوهش حاضر، تلاشی است برای پاسخ‌گویی به خلأ موجود در شناختی جامع از وضعیت علمی و جهت‌گیری‌های آینده این حوزه میان‌رشته‌ای. به‌منظور دست‌یابی به جزئیات دقیق‌تر از ابعاد گوناگون مسئله اصلی و واکاوی مؤلفه‌های اصلی آن، **پرسش‌های زیر** مطرح و مورد بررسی قرار می‌شوند:

۱ . کدام کشورها، پژوهشگران و نشریات بیشترین نقش را در توسعهٔ این حوزه ایفا کرده‌اند؟

۲ . چه روندهایی در پژوهش‌های مربوط به تجربهٔ مشتری محصولات ارگانیک در دو دههٔ اخیر شکل گرفته است؟

۳ .مهم‌ترین موضوع‌های محوری در این زمینه کدام‌اند و چه ارتباطی میان آن‌ها وجود دارد؟

٤ . چه شکاف‌هایی در ادبیات علمی این حوزه قابل شناسایی است که بتواند مسیر پژوهش‌های آتی را مشخص کند؟

1 . Egoistic
2 . Altruistic

## چارچوب نظری

مفهوم تجربه مشتری به‌عنوان یکی از محورهای اساسی در موفقیت برندها و توسعه بازاریابی پایدار، از جایگاه ویژه‌ای در پژوهش‌های علمی برخوردار شده است. نخستین بار هیرشمن و هالبروک (Hirschman & Holbrook, 1982، به نقل از مختاری و همکاران، ۱۴۰۰) تجربه مشتری را پدیده‌ای چندبعدی شامل مؤلفه‌های احساسی، شناختی و نمادین معرفی کردند که از تعامل میان مشتری و نام تجاری شکل می‌گیرد و نقش مهمی در رضایت و وفاداری ایفا می‌کند. در زمینه محصولات ارگانیک، تجربه مشتری ارتباط تنگاتنگی با مفاهیمی چون «اعتماد[1]»، «اعتبار[2]» و «اصالت[3]» دارد. کیفیت محصولات ارگانیک عمدتاً در گروه کالاهای اعتمادی دسته‌بندی می‌شود؛ کالاهای اعتمادی به محصولاتی گفته می‌شود که مصرف‌کننده حتی پس از استفاده نیز نمی‌تواند کیفیت یا کارایی آن‌ها را به‌طور دقیق ارزیابی کند و ناگزیر باید به نشانه‌های بیرونی مانند گواهی‌نامه، شهرت نام تجاری یا توصیه متخصصان اعتماد کند (Gottschalk, 2018). ناگی و همکاران (Nagy et al., 2022) با تحلیل علم‌سنجی گسترده‌ای از ادبیات اعتماد در بازار محصولات ارگانیک نشان دادند که مؤلفه‌هایی نظیر شفافیت در برچسب‌گذاری، نظام‌های گواهی‌دهی و ارتباطات معتبر برند، محورهای اصلی پژوهش‌های این حوزه را تشکیل می‌دهند. یافته‌های آن‌ها روشن ساخت که شکل‌گیری تجربه مشتری در محصولات ارگانیک نه تنها به عملکرد محصول، بلکه به ادراک مشتری از اعتبار و انسجام ارتباطی برند وابسته است. این نتایج نشان می‌دهد که درک تجربه مشتری باید فراتر از سطح روان‌شناختی و رفتاری دیده شود و در سطحی کلان‌تر، به جریان تولید دانش و الگوهای همکاری علمی نیز پیوند بخورد. از سوی دیگر، بدبینی مصرف‌کنندگان نسبت به ادعاهای زیست‌محیطی و ارگانیک، چالشی جدی برای پذیرش این محصولات محسوب می‌شود، که تنها از طریق ارتباطات معتبر و نظام‌های نظارتی قابل اعتماد قابل رفع است (Cicciù & Carmona, 2024). تجربه مشتری در این حوزه فقط به ابعاد عملکردی محصول محدود نمی‌شود، بلکه احساساتی چون امنیت، آرامش و هم‌سویی با ارزش‌های فردی نیز در تصمیم‌گیری خرید نقش دارند. به گفته یو و همکاران (Yu et al., 2021)، مصرف‌کنندگان در انتخاب خود به لوگوها و نام های تجاری معتبر بیش از هر عامل دیگری اعتماد می‌کنند. همچنین، چیچیو و کارمونا (Cicciù & Carmona, 2024) تأکید دارند که بدبینی نسبت به ادعاهای درج‌شده بر برچسب‌های ارگانیک، مانعی مهم در پذیرش این محصولات است که تنها از طریق راهبردهای ارتباطی شفاف و معتبر قابل کنترل است. مطالعات متعددی همچون پژوهش روکایا و پاندِی (Rokaya & Pandey, 2023) نشان داده‌اند که آگاهی و دانش مصرف‌کننده، منافع ادراک‌شده، قیمت، اعتماد به گواهی‌نامه‌ها و در دسترس بودن محصول از عوامل تعیین‌کننده در درک تجربه مشتری و تمایل به خرید محصولات ارگانیک هستند. این یافته‌ها ضمن تأکید بر پیچیدگی رفتار مصرف‌کننده، ضرورت درک چندبعدی تجربه مشتری را نشان می‌دهند. تجربه‌ای که شامل مؤلفه‌های شناختی، احساسی و نمادین است و از تعامل میان انتظارات درونی مشتری و نشانه‌های بیرونی بازار شکل می‌گیرد. همان‌طور که پانت و همکاران (Pant et al, 2024) تأکید کرده‌اند، رشد فزاینده پژوهش‌ها در زمینه رفتار مصرف‌کننده و بازاریابی محصولات ارگانیک، انجام تحلیل‌های بیبلیومتریک را به ضرورتی انکارناپذیر تبدیل کرده است. این نوع تحلیل‌ها با بازسازی و بازسازماندهی بدنه دانش موجود، به پژوهشگران کمک می‌کنند تا روندهای علمی، خوشه‌های مفهومی و پیوندهای فکری را در مقیاس جهانی بشناسند. افزون بر آن، چیچیو و کارمونا (Cicciù & Carmona,

1 . Trust
2 . Credibility
3 . Authenticity

2024) نشان داده‌اند که مطالعات علم‌سنجی در حوزه بازاریابی سبز می‌توانند در خدمت اهداف سیاست‌گذاری علم و فناوری قرار گیرند، زیرا با ارائه تصویری دقیق از شبکه‌های علمی، به طراحی راهبردهای پژوهشی و تصمیم‌سازی مبتنی بر شواهد کمک می‌کنند.

در این میان، رویکرد علم‌سنجی می‌تواند چارچوبی تحلیلی برای تبیین و توسعه این دانش فراهم آورد. تحلیل‌های علم‌سنجی از طریق مطالعه روابط میان نویسندگان، کشورها، نشریات و مفاهیم، امکان ترسیم نقشه دانشی یک حوزه را فراهم می‌کنند و به آشکارشدن ساختارهای فکری و مفهومی آن کمک می‌نمایند. این رویکرد علاوه بر آنکه به توصیف و شناسایی ساختار دانش موجود می‌پردازد، با ارائه شواهد کمّی و شبکه‌ای، از سیاست‌گذاری علمی و برنامه‌ریزی پژوهشی نیز پشتیبانی می‌کند( Aria & Cuccurullo, 2017; Falagas et al., 2008; Van Raan, 2019). به بیان دیگر، تحلیل علم‌سنجی نه صرفاً ابزاری برای مرور گذشته، بلکه راهی برای جهت‌دهی آینده علم است (نوروزی چاکلی و موسوی خانقاه، ۱٤۰۵)؛ زیرا با شناسایی حوزه‌های نوظهور، شکاف‌های دانشی و تعاملات میان‌رشته‌ای، مسیر توسعه علمی را برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان روشن می‌سازد. بنابراین، چارچوب نظری این پژوهش بر پیوند میان **تجربه مشتری در حوزه محصولات ارگانیک** و **رویکرد علم‌سنجی** استوار است. تجربه مشتری در محصولات ارگانیک، پدیده‌ای چندبعدی است که از درک شناختی، عاطفی و نمادین مصرف‌کننده نسبت به ارزش‌ها و ویژگی‌های محصولات ارگانیک شکل می‌گیرد (Nagy et al., 2022). در مقابل، رویکرد علم‌سنجی با تحلیل ساختار دانشی، روندهای پژوهشی و شبکه‌های موضوعی این حوزه، امکان درکی کلان‌تر از مسیر تحول و پویایی تولید علم در زمینه محصولات ارگانیک را فراهم می‌سازد. ترکیب این دو دیدگاه موجب می‌شود پژوهش حاضر نه‌تنها در حوزه بازاریابی و رفتار مصرف‌کننده، بلکه در عرصه توسعه علم و سیاست‌گذاری پژوهشی نیز مؤثر باشد؛ زیرا با شناسایی روندها، شکاف‌های دانشی و الگوهای ارتباطی میان موضوعات مرتبط با توسعه پایدار، به ارتقای کیفیت تصمیم‌سازی علمی و تقویت هم‌افزایی میان حوزه‌های مرتبط یاری می‌رساند.

## پیشینه پژوهش

با رشد بازار محصولات ارگانیک، بسیاری از پژوهش‌ها بر رفتار مصرف‌کننده، نیت خرید، اعتماد به نام تجاری و تجربه مشتری تمرکز کرده‌اند. این مطالعات که غالباً با رویکردهای تجربی و مدل‌سازی روان‌شناختی انجام شده‌اند، به شناخت عمیق‌تر از نگرش‌ها و تصمیمات مصرف‌کنندگان کمک کرده‌اند ( Harniyati & Abdul Wahid, 2023; Mai et al., 2023; Pedersen et al., 2023; Cicciù & Carmona, 2024; El Nemar et al., 2023). با این حال، به‌منظور دستیابی به تصویری جامع‌تر از ساختار دانشی، روندهای علمی و مسیرهای آتی در این حوزه، پژوهش‌های کتاب‌سنجی و علم‌سنجی اهمیت ویژه‌ای یافته‌اند. این دسته از مطالعات با تحلیل شبکه‌های علمی، مفاهیم پرتکرار و همکاری‌های بین‌المللی، شناخت دقیق‌تری از شکاف‌های پژوهشی و جهت‌گیری‌های کلان فراهم می‌کنند.

شریفی و همکاران (۱٤۰۰)، در مقاله‌ای با عنوان ارائه مدل رفتاری خریداران واقعی محصولات ارگانیک در استان گیلان، با استفاده از روش کمی و تحلیل مدل معادلات ساختاری (SEM) به بررسی عوامل مؤثر بر رفتار مصرف‌کنندگان پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد عواملی همچون قیمت ادراک‌شده، آگاهی از سلامت، دردسترس‌بودن، دانش ارگانیک و هنجارهای ذهنی بر نگرش مصرف‌کننده تأثیر دارند، نگرش بر قصد خرید اثرگذار است و نهایتاً قصد خرید، رفتار واقعی خرید را شکل می‌دهد. این یافته‌ها بر اهمیت اطلاع‌رسانی و دسترسی به

اطلاعات درباره مزایای محیط‌زیستی محصولات ارگانیک تأکید دارد

خیرالهی و همکاران (۱٤۰۰)، در مقاله‌ای با عنوان طراحی مدل ارتقای نگرش مشتریان به محصولات غذایی ارگانیک در ایران با استفاده از روش پژوهش آمیخته (کیفی – کمی)، به شناسایی ۲۸ متغیر کلیدی مؤثر بر نگرش مشتریان پرداختند. در بخش کمی پژوهش، این متغیرها با رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) تحلیل شدند و نتایج نشان داد که رسانه‌ها به‌عنوان یک عامل مستقل در بهبود نگرش مشتریان نقش ویژه‌ای ایفا می‌کنند. در نهایت، پژوهشگران مدلی پنج سطحی ارائه کردند که می‌تواند چارچوبی برای ارتقای نگرش مشتریان و گسترش مصرف محصولات ارگانیک در ایران فراهم سازد.

مصطفوی و صراف (۱٤۰۳)، در پژوهشی که بر مبنای مطالعه کتاب‌سنجی انجام شده، به بررسی ساختار دانشی و روندهای پژوهشی مرتبط با غذای ارگانیک پرداختند. آن‌ها با استفاده از داده‌های پایگاه Web of Science و بهره‌گیری از نرم‌افزار Bibliometrix، ۱٦۹۷ مدرک علمی را تحلیل کردند و نشان دادند که محورهای اصلی پژوهش‌ها شامل نگرش مصرف‌کننده، رفتار خرید، تمایل به پرداخت، سلامت و پایداری است. این مطالعه با ترسیم نقشه‌های علمی و شناسایی خوشه‌های مفهومی، پژوهشگران و کشورهای فعال، تصویری جامع از وضعیت فعلی ادبیات علمی این حوزه ارائه داد و شکاف‌های موجود در زمینه تجربه مشتری و مصرف پایدار را نیز برجسته ساخت. نتایج این پژوهش، اهمیت رویکردهای کتاب‌سنجی در تحلیل ساختار علمی و هدایت مسیرهای آینده تحقیق را نشان می‌دهد.

ناگی و همکاران (Nagy et al., 2022)، در پژوهشی تلفیقی از مرور نظام‌مند و تحلیل کتاب‌سنجی، به بررسی عوامل بیرونی مؤثر بر اعتماد مصرف‌کنندگان به محصولات غذایی ارگانیک پرداختند. آن‌ها با استفاده از دستورالعمل‌های PRISMA، ۵۵ مقاله را از میان ٤۲۹ منبع اولیه انتخاب کرده و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای VOSviewer و CitNetExplorer ارتباط مفهومی میان آن‌ها را تحلیل کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که برچسب‌گذاری، گواهی‌نامه و کشور مبدأ به‌عنوان مهم‌ترین عوامل مؤثر بر اعتبار درک شده محصولات ارگانیک شناخته می‌شوند. همچنین عواملی چون نام تجاری، محل خرید، قیمت و بسته‌بندی نیز در شکل‌گیری اعتماد مصرف‌کننده نقش دارند، هرچند نیازمند بررسی‌های بیشتری هستند. پژوهشگران تأکید کردند که تردید مصرف‌کنندگان نسبت به اطلاعات درج‌شده روی بسته‌بندی‌ها اغلب ناشی از نبود استانداردهای شفاف و ناهماهنگی در نظام‌های گواهی‌دهی است؛ در نتیجه، لوگوهای معتبر و گواهی‌نامه‌های قابل شناسایی می‌توانند به ارتقای ادراک کیفی و تجربه مثبت مشتری کمک کنند.

برُما و همکاران (Brumă et al., 2023)، در پژوهشی کتاب‌سنجی به بررسی ارتباط بین «کشاورزی ارگانیک» و «گواهی‌نامه‌های داوطلبانه» پرداختند. آن‌ها نشان دادند که گواهی‌نامه‌های داوطلبانه[1] نقش مهمی در افزایش شفافیت، ایجاد اعتماد، و تقویت اخلاق حرفه‌ای در زنجیره تولید محصولات ارگانیک دارند. همچنین این پژوهش نشان داد که تعداد مقالات در این حوزه طی سال‌های اخیر رشد فزاینده‌ای داشته که خود نشان از اهمیت فزاینده اعتمادسازی از طریق گواهی‌نامه‌ها در رفتار خرید مصرف‌کنندگان دارد.

راج و همکاران (Raj et al., 2024) با استفاده از تحلیل کتاب‌سنجی، پژوهش‌های مرتبط با منوهای ارگانیک در صنعت رستوران‌داری را بررسی کردند. آن‌ها چهار محور کلیدی را در این زمینه شناسایی کردند: زیبایی‌شناسی غذا،

1 . Voluntary Certification

شبکه‌های جایگزین غذایی، کیفیت ادراک‌شده و پایداری. در پایان، چارچوبی با عنوان «چارچوب پذیرش منوی ارگانیک» برای هدایت بازاریابی و مدیریت نام تجاری در صنعت رستوران‌ها پیشنهاد دادند. این چارچوب به مدیران رستوران‌ها کمک می‌کند تا با درک درست از رفتار مصرف‌کننده، تصمیمات مؤثرتری اتخاذ کنند.

کرمارنکو و همکاران (Cramarenco et al., 2023)، در یک تحلیل کتاب‌سنجی سیستماتیک با رویکرد PRISMA ، تأثیر همه‌گیری کووید ۱۹ را بر الگوی مصرف مواد غذایی ارگانیک بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند که در طول دوره پاندمی، میزان ریسک‌گریزی مصرف‌کنندگان افزایش یافته و تمایل به مصرف محصولات ارگانیک به‌عنوان انتخابی سالم‌تر، بیشتر شده است. همچنین با استفاده از VOSviewer، روندهای پژوهشی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۳ م. را دسته‌بندی کرده و حوزه‌های جدید پژوهشی را معرفی کردند که در آن سلامت، ایمنی، و مصرف آگاهانه برجسته‌اند.

پنت و همکاران (Pant et al., 2024)، در یک مطالعه نظام‌مند و تحلیلی بر پایه ۷۸۳ مقاله از پایگاه Scupos، روند مفهومی مصرف غذای ارگانیک را تحلیل کردند. آن‌ها دریافتند که مفاهیمی نظیر نیت خرید، بازاریابی سبز، آگاهی زیست‌محیطی، نگرش مثبت و نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده به‌صورت پیوسته درحال‌رشد هستند. همچنین شکاف‌هایی در ادبیات پژوهش شناسایی شد که می‌تواند مسیرهای نوینی برای پژوهش‌های آتی فراهم کند. این مطالعه یک مرجع کلیدی برای پژوهشگران تازه‌وارد به حوزه مصرف غذای ارگانیک تلقی می‌شود.

ابرار و وارما (Abrar & Verma, 2024)، در پژوهشی کتاب‌سنجی و مرور علم‌سنجی بر اساس ۷۳۸ مقاله منتشرشده بین سال‌های ۲۰۱٤ تا ۲۰۲۳م.، روند رشد علمی در صنعت تولید غذای ارگانیک را بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند که کشورهای درحال‌توسعه مانند بنگلادش، هند و چین، نقش روزافزونی در تولید علم در این حوزه دارند. همچنین شبکه‌های همکاری علمی، مجلات پراستناد و موضوعات نوظهور شناسایی شدند. این مطالعه با ارائه چشم‌اندازی ده‌ساله، اطلاعات ارزشمندی برای سیاست‌گذاران، مدیران و پژوهشگران حوزه غذا فراهم می‌آورد و به تدوین راهبردهای علمی در این زمینه کمک می‌کند.

هروما (Hroma, 2024)، در تحلیلی کتاب‌سنجی از طریق داده‌های Scupos، روند پژوهش‌های علمی درباره کشاورزی ارگانیک را بررسی کرد. او نشان داد که بیشترین تمرکز پژوهشی در سال‌های اخیر، بر موضوعاتی مانند تنوع زیستی، سلامت خاک، سلامت عمومی و پیوند با اهداف توسعه پایدار بوده است. این مطالعه بر اهمیت راهبردی کشاورزی ارگانیک در چارچوب سیاست‌گذاری‌های جهانی به‌ویژه در راستای سلامت عمومی و پایداری محیط‌زیست تأکید می‌کند.

قُمارا و نوئر (Qomara & Noer, 2025) در پژوهشی با عنوان «روندهای جهانی در پژوهش‌های غذای ارگانیک» به تحلیل کتاب‌سنجی مقالات منتشرشده در این حوزه پرداختند. آن‌ها با ترکیب روش‌های کتاب‌سنجی و چارچوب PRISMA، عملکرد نشریات، الگوهای هم‌نویسندگی، شبکه‌های هم‌استنادی و خوشه‌های موضوعی را بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که موضوعاتی چون پایداری، مزایای سلامت، فرآیندهای گواهی‌نامه‌ای و روندهای بازار جهانی از مضامین غالب در ادبیات غذای ارگانیک هستند. همچنین، خوشه‌های مفهومی مرتبط با کشاورزی جایگزین، تغییرات اقلیمی و رفتار مصرف‌کننده در زمینه آگاهی سلامت و محیط‌زیست شناسایی شدند. نقشه‌های موضوعی نیز «توسعه پایدار» و «استانداردهای گواهی‌نامه‌ای» را به‌عنوان مضامین محوری معرفی کردند، در حالی‌که موضوعات خاصی مانند «محصولات جنگلی غیرچوبی» به‌عنوان زمینه‌های نوظهور و قابل‌بررسی در آینده مطرح شدند. این مطالعه

اهمیت تلفیق روش‌های کتاب‌سنجی با مرورهای نظام‌مند را در افزایش دقت و عینیت پژوهش‌ها در حوزه غذای ارگانیک برجسته می‌سازد.

گریژوینسکا-راپکا و همکاران (Grzywińska-Rąpca et al., 2025)، در پژوهشی بر بازار لهستان نشان دادند که ادراک و ترجیحات مصرف‌کنندگان نسبت به محصولات ارگانیک به‌شدت تحت‌تأثیر عوامل جمعیت‌شناختی و اقتصادی است. یافته‌ها نشان داد که زنان بیشتر بر ویژگی‌های حسی مانند تازگی و طعم تأکید دارند، در حالی که مصرف‌کنندگان با درآمد بالاتر ارزش بیشتری برای ویژگی‌های کارکردی و ارگانیک محصولات، به‌ویژه در مورد محصولات حیوانی، قائل‌اند. در این میان، سطح تحصیلات نقش معناداری در ادراک مصرف‌کنندگان نداشت. افزون بر این، مطالعه یادشده نشان داد که تفاوت‌های فرهنگی و شرایط اجتماعی ـ اقتصادی در کشورهای مختلف، به شکل‌گیری الگوهای متفاوتی از ادراک و رفتار خرید منجر می‌شود؛ برای نمونه، در آلمان گواهی‌نامه‌های ارگانیک از اهمیت بالایی برخوردارند، اما محصولات ارگانیک گران‌قیمت محسوب می‌شوند. در ایتالیا اصالت و سلامت محصولات محلی برجسته است و در لهستان، قیمت بالا و کمبود آگاهی، از مهم‌ترین موانع انتخاب محصولات ارگانیک از سوی مصرف‌کنندگان به شمار می‌روند. این یافته‌ها اهمیت بسترهای فرهنگی و اجتماعی را در تبیین رفتار مصرف‌کنندگان محصولات ارگانیک برجسته می‌سازند.

پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر نقش عواملی چون اعتماد به گواهی‌نامه‌ها، شفافیت برچسب‌گذاری، آگاهی زیست‌محیطی و ویژگی‌های محصول در شکل‌گیری نگرش و رفتار خرید محصولات ارگانیک تأکید داشته‌اند. همچنین، در برخی مطالعات، عوامل جمعیت‌شناختی و اقتصادی مانند جنسیت، سن، درآمد و میزان هزینه‌کرد برای محصولات ارگانیک به‌عنوان متغیرهای تأثیرگذار معرفی شده‌اند، درحالی‌که سطح تحصیلات نقش معناداری در ادراک مصرف‌کنندگان نداشته است. افزون بر این، تفاوت‌های فرهنگی و شرایط اجتماعی ـ اقتصادی در کشورهای مختلف به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده در شکل‌گیری الگوهای متفاوت رفتار مصرف‌کنندگان شناسایی شده‌اند (Grzywińska-Rąpca et al., 2025). با این حال، تاکنون پژوهشی جامع که به‌طور خاص و ساختاریافته، تجربه مشتری در محصولات ارگانیک را با روش کتاب‌سنجی تحلیل کرده باشد، کمتر دیده شده است. تمایز اصلی پژوهش حاضر در آن است که با تمرکز بر این موضوع، تلاش می‌کند ضمن شناسایی خوشه‌های مفهومی، بازیگران علمی و مسیرهای فکری برجسته، شکاف‌های پژوهشی را نیز آشکار سازد. این رویکرد می‌تواند هم از نظر نظری به غنای ادبیات کمک کند و هم مبنایی برای تدوین راهبردهای بازاریابی مبتنی بر تجربه مشتری را فراهم آورد.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش یک مطالعه کتاب‌سنجی است که باهدف تحلیل روندهای پژوهشی، شناسایی پژوهشگران برجسته و بررسی ساختار دانش در حوزه تجربه مشتری و محصولات ارگانیک انجام شده است. کتاب‌سنجی به‌عنوان ابزاری کمی و سیستماتیک، امکان تحلیل گسترده ادبیات علمی و شناسایی پیوندهای مفهومی را فراهم می‌سازد (Akhter et al., 2019; Kumar et al, 2020). مطالعه حاضر با پیروی از دستورالعمل‌های پریزما، در چهار مرحله اصلی شامل شناسایی، پالایش، غربالگری و انتخاب نهایی مقالات مرتبط با تجربه مصرف‌کننده در حوزه محصولات ارگانیک و پایدار صورت گرفته است.

نخستین مرحله در یک مطالعه کتاب‌سنجی، انتخاب منبع مناسب و معتبری است که از آن ادبیات استخراج

شود (Nordin et al., 2020). به‌منظور شناسایی منابع مناسب برای بررسی بیشتر، این معیارها مدنظر قرار گرفته است: موتور جست‌وجو، کلیدواژه‌ها، نوع مقاله، کیفیت و میزان ارتباط منابع با حوزه (Thomas & Tee, 2021).

پایگاه داده Web of Science به‌عنوان منبع اصلی گردآوری داده‌ها انتخاب شد، زیرا یکی از جامع‌ترین و معتبرترین پایگاه‌های علمی است که مجلات دارای داوری تخصصی را پوشش می‌دهد (Falagas et al., 2008؛ نوروزی چاکلی و همکاران، ۱۴۰۳). این پایگاه داده، قابلیت‌های پیشرفته‌ای برای تحلیل‌های استنادی، ارزیابی ضریب تأثیر[1] مقالات، بررسی شبکه‌های هم‌نویسندگی و همکاری علمی دارد که آن را به یکی از ابزارهای کلیدی در پژوهش‌های کتاب سنجی تبدیل کرده است (Thomas & Tee, 2021). Web of Science قابلیت تحلیل الگوهای استنادی و شناسایی ارجاعات به مقالات خاص را فراهم می‌کند که این اطلاعات برای محققان در تصمیم‌گیری درباره انتخاب موضوعات پژوهشی و پیگیری پیشرفت کارهای علمی اهمیت دارد. همچنین، این پایگاه با ارائه معیارهایی مانند ضریب تأثیر، به محققان کمک می‌کند تأثیر مقالات خود را در مقایسه با سایر مقالات مشابه بهتر ارزیابی کنند و به داده‌های جامع درباره مقالات علمی، پژوهشگران و مجلات دسترسی داشته باشند. پایگاه Web of Science اطلاعات شاخص‌های علم‌سنجی مانند اچ ایندکس (h-index) را برای پژوهشگران و منابع علمی فراهم می‌کند. با این حال، شاخص‌های دیگری مانند جی ایندکس(g-index) و ام ایندکس (m-index) در این پایگاه به‌طور مستقیم موجود نیستند، بلکه می‌توان آن‌ها را با استفاده از داده‌های استنادی استخراج‌شده ازWeb of Science و به کمک روش‌های محاسباتی یا نرم‌افزارهای علم‌سنجی محاسبه کرد (AlRyalat et al., 2019). اچ ایندکس نشان‌دهنده تعداد مقالات یک محقق است که هرکدام حداقل به همان تعداد ارجاع گرفته‌اند. این شاخص به‌طور خاص نشان‌دهنده تأثیر علمی یک فرد است. **جی‌ایندکس** (g-index) محاسبه می‌کند که یک محقق چند مقاله با ارجاعات زیاد دارد. این شاخص برای محققانی که مقالات پرارجاع دارند، مفید است .**ام‌ایندکس** (m-index) نیز نشان‌دهنده سرعت رشد **اچ‌ایندکس** (h-index) یک محقق در طول زمان است (AlRyalat et al., 2019).

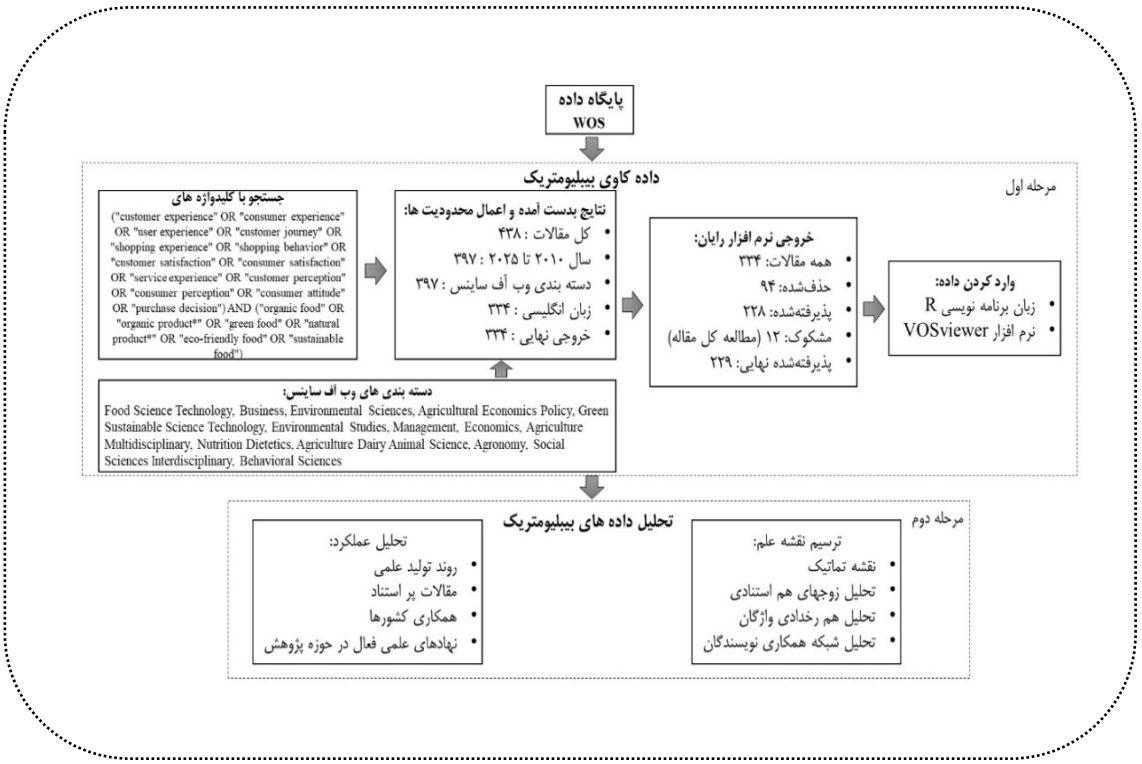
جستجوی اولیه در پایگاه Web of Science انجام شد. در این مرحله مجموعه‌ای از واژه‌های کلیدی مرتبط با موضوع پژوهش، شامل اصطلاحات حوزه «تجربه مشتری»، «محصولات ارگانیک» و واژه‌های هم‌معنی آن‌ها، مورد استفاده قرار گرفت. برای ترکیب کلیدواژه‌ها از عملگرهای منطقی AND و OR بهره گرفته شد تا همپوشانی‌ها و ارتباطات میان مفاهیم مختلف به‌طور دقیق‌تر بازتاب یابد. عبارت جستجو مطابق کلیدواژه‌هایی که در شکل ۱ ارائه شده است تنظیم گردید. نوع اسناد نیز به‌طور خاص به مقالات پژوهشی، مقالات مروری و مقالات کنفرانسی محدود گردید تا از ورود منابع غیرعلمی یا غیرمرتبط جلوگیری شود. در نتیجه این راهبرد جستجو، در مجموع ۴۳۸ مدرک علمی شناسایی گردید که در مراحل بعدی غربالگری و تحلیل مورد بررسی قرار گرفتند.

برای افزایش دقت، کیفیت مقالات و اسناد استخراج‌شده در مرحله جستجوی اولیه، تنها مقالات پژوهشی اصیل و اسنادی دارای ساختار علمی معتبر در تحلیل باقی ماندند. اسنادی مانند بخش‌های کتاب و مقالات دسترسی زودهنگام[2] حذف شدند که این امر موجب کاهش تعداد مقالات به ۴۲۱ مقاله شد. سپس با هدف تمرکز بر مطالعات به‌روز و مرتبط با تحولات اخیر و محدود کردن انتشار از سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵م. تعداد مقالات و اسناد به ۳۹۷ سند کاهش یافت.

1 . Impact Factor
2 . Early Access

در این پژوهش، تنها مقالاتی مورد بررسی قرار گرفتند که در حوزه‌های موضوعی مرتبط باهدف مطالعه طبقه‌بندی شده بودند. این حوزه‌ها شامل فناوری علوم غذایی، کسب‌وکار و مدیریت، اقتصاد و سیاست‌های کشاورزی، علوم و مطالعات زیست‌محیطی، علم و فناوری پایدار و سبز، تغذیه و رژیم‌شناسی، علوم رفتاری و علوم اجتماعی میان‌رشته‌ای، زراعت و علوم دامی کشاورزی بودند. با اعمال این فیلتر ها مقالات به ۳۳۸ عدد کاهش یافت.

سپس، باهدف حفظ یکپارچگی زبانی و سهولت در تحلیل و ارجاع‌دهی، مقالات فقط به زبان انگلیسی انتخاب شدند و مقالات با زبان‌های دیگر حذف شدند. در نتیجه، تعداد مقالات به ۳۳٤ مورد کاهش یافت.




**شکل ۱. فرآیند کامل جستجو، پالایش و انتخاب مقالات (جستجو انجام شده در تاریخ ۱۵ شهریور ۱٤۰٤ش.)**

در این مرحله، ۳۳٤ مقاله باقی‌مانده در نرم‌افزار رایان[1] بارگذاری شد. دو پژوهشگر به‌صورت مستقل و در شرایط بررسی کور[2]، چکیده مقالات را ارزیابی کردند. در جریان این بررسی اولیه، ۹٤ مقاله به دلیل عدم ارتباط با موضوع پژوهش، از فهرست حذف شدند. هم‌زمان، ۲۲۸ مقاله توسط هر دو ارزیاب، به‌عنوان مقالات مرتبط با اهداف پژوهش، تأیید شد. افزون بر این، ۱۲ مقاله در دسته مقالات دارای ابهام از نظر میزان تطابق مفهومی قرار گرفت. برای رفع این ابهام، متن کامل این مقالات توسط پژوهشگران مطالعه شد و در نهایت، به دلیل عدم انطباق کافی با چارچوب مفهومی پژوهش، ۱۱ مقاله حذف و ۱ مقاله مرتبط تشخیص داده شد. در نهایت ۲۲۹ مقاله انتخاب و به عنوان داده‌های نهایی، وارد مرحله تحلیل کتاب‌سنجی و محتوایی شد. فرآیند کامل جستجو، پالایش و انتخاب مقالات در شکل ۱ ارائه شده است.

1 . Rayyan
2 . Blind Review

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش: کدام کشورها، پژوهشگران و نشریات بیشترین نقش را در توسعه این حوزه ایفا کرده‌اند؟

برای پاسخ به این پرسش از تحلیل عملکرد استفاده شده است. در این بخش، با تمرکز بر شاخص‌های کمی نظیر تعداد مقالات، میزان استنادها، شاخص‌ها، نقش کشورها، مؤسسات علمی و مجلات در پیشبرد دانش در زمینه تجربه مشتری در محصولات ارگانیک مورد بررسی قرار گرفت.

یکی از ابعاد اصلی تحلیل کتاب‌سنجی، شناسایی مجلات علمی است که بیشترین تعداد مقالات را در زمینهٔ مورد مطالعه منتشر کرده‌اند. جدول ۱ نشریات حوزه پژوهش که بیشترین تعداد مقالات را در ارتباط با تجربه مشتری و محصولات ارگانیک داشته‌اند را نمایش می‌دهد. این مجلات، که بر اساس تعداد مقالات منتشر شده در پایگاه داده Web of Science شناسایی شده‌اند، به‌عنوان منابع کلیدی در این حوزه شناخته می‌شوند.

**جدول ۱. مجلات با بیشترین تعداد مقاله منتشر شده در حوزه پژوهش**

| منبع | شروع انتشار | تعداد مقاله | تعداد کل استنادها | ام‌ایندکس (m-index) | جی‌اندکس (g-index) | اچ‌اندکس (h-index) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| British Food Journal | 2013 | 35 | 922 | 1.308 | 30 | 17 |
| Food Quality and Preference | 2010 | 13 | 583 | 0.75 | 13 | 12 |
| Journal of Cleaner Production | 2015 | 12 | 1457 | 1 | 12 | 11 |
| Foods | 2017 | 19 | 338 | 1.111 | 18 | 10 |
| Sustainability | 2017 | 24 | 269 | 1 | 16 | 9 |
| Appetite | 2016 | 6 | 266 | 0.5 | 6 | 5 |
| Frontiers in Sustainable Food Systems | 2020 | 17 | 101 | 0.833 | 10 | 5 |
| Journal of Retailing and Consumer Services | 2017 | 5 | 1272 | 0.556 | 5 | 5 |
| Cogent Business & Management | 2021 | 4 | 78 | 0.8 | 4 | 4 |
| International Journal of Consumer Studies | 2013 | 4 | 143 | 0.308 | 4 | 4 |

نتایج تحلیل نشان می‌دهد که British Food Journal با انتشار ۳۵ مقاله و کسب ۹۲۲ استناد، پیشگام‌ترین منبع علمی در حوزه تجربه مشتری و محصولات ارگانیک است و دارای بالاترین شاخص اچ ایندکس(h-index) (۱۷) و جی‌ایندکس(g-index) (۳۰) در بین مجلات مورد بررسی است.

از میان سایر مجلات، Journal of Retailing and Consumer Services با وجود انتشار تنها ۵ مقاله، بیشترین تعداد کل استنادها (۱۲۷۲) را به خود اختصاص داده است و از نظر میانگین استناد به مقاله، یکی از اثرگذارترین منابع محسوب می‌شود. همچنین، مجلاتی چون Frontiers in Sustainable Food Systems، Appetite، Cogent Business & Management و International Journal of Consumer Studies نیز با تمرکز بر موضوعات تغذیه، بازاریابی و مدیریت مصرف‌کننده، سهم قابل توجهی در شکل‌دهی به ادبیات علمی این حوزه داشته‌اند.

این تحلیل نشان می‌دهد که پژوهش‌های مرتبط با تجربه مشتری و غذای ارگانیک نه‌تنها در مجلات تخصصی

علوم تغذیه و مصرف‌کننده، بلکه در نشریات میان‌رشته‌ای حوزه‌های پایداری، بازاریابی و مدیریت نیز جایگاهی رو بـه رشد یافته‌اند. مقایسه شاخص‌هایی همچون اچ‌ایندکس(h-index)، جی‌ایـندکس(g-index)، ام‌ایـندکس(m-index) و تعداد کل استنادها گویای تنوع دیدگاه‌ها و ارتقای کیفی ادبیات علمی در این زمینه است.

جدول ۲، سه جنبه متفاوت از نقش‌آفرینی پژوهشگران در این حوزه را نشان می‌دهد. در بخش تولیـد مقـالات در طول زمان[1] روند انتشار مقالات ترسیم شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود پژوهشگرانی چون آشـمَن – ویتـزل (Aschemann-Witzel J) و همچنین کاناوری (Canavari M/Maurizio) در چندین سال مختلف فعال بوده‌اند و این تداوم بیانگر نقش پایدار آن‌ها در توسعه حوزه است.

**جدول۲. پژوهشگران فعال در حوزه تجربه مشتری و محصولات ارگانیک**

| نویسندگان با بیشترین مشارکت پژوهشی | | |
|---|---|---|
| **نویسندگان** | **تعداد مقالات** | **سهم نویسنده از مقالات منتشرشده** |
| Aschemann-Witzel J. | 4 | 0.59 |
| Canavari M. | 4 | 0.98 |
| Canavari Maurizio | 4 | 0.98 |
| Aschemann-Witzel Jessica | 3 | 0.39 |
| Paoletti F. | 3 | 0.20 |
| Paoletti Flavio | 3 | 0.20 |
| Varela P. | 3 | 0.31 |
| Varela Paula | 3 | 0.31 |
| Annunziata A. | 2 | 0.22 |
| Annunziata Azzurra | 2 | 0.22 |
| **نویسندگان با بیشترین استناد محلی** | | |
| **نویسندگان** | **تعداد استنادهای محلی** | |
| PAUL J | 25 | |
| Paul Justin | 25 | |
| Rana J. | 25 | |
| Canavari M. | 17 | |
| Canavari Maurizio | 17 | |
| Konuk Fa. | 12 | |
| Liang Rd. | 12 | |
| Aschemann-Witzel J | 11 | |
| Spiller A. | 11 | |
| Spiller Achim | 11 | |

1 . Authors' Production over Time

**ادامه جدول۲. پژوهشگران فعال در حوزه تجربه مشتری و محصولات ارگانیک**

| تولید علمی نویسندگان در گذر زمان | | | | |
|---|---|---|---|---|
| نویسنده | سال | فراوانی انتشار | مجموع استنادها | میانگین استناد در هر سال |
| Annunziata A. | 2017 | 1 | 726 | 80.667 |
| Annunziata A. | 2021 | 1 | 31 | 6.2 |
| Annunziata Azzurra | 2017 | 1 | 726 | 80.667 |
| Annunziata Azzurra | 2021 | 1 | 31 | 6.2 |
| Aschemann-Witzel J. | 2017 | 2 | 829 | 92.111 |
| Aschemann-Witzel J. | 2019 | 1 | 159 | 22.714 |
| Aschemann-Witzel J. | 2021 | 1 | 21 | 4.2 |
| Aschemann-Witzel Jessica | 2017 | 2 | 829 | 92.111 |
| Aschemann-Witzel Jessica | 2021 | 1 | 21 | 4.2 |
| Canavari M. | 2015 | 1 | 60 | 5.455 |

در بخش بیشترین نویسندگان دارای ارجاع محلی[1] پژوهشگرانی معرفی شده‌اند که بیشترین ارجاعات محلی دریافت کرده‌اند. در این میان پل (Paul J/Justin) و رانا (Rana J) با ۲۵ استناد در رتبه نخست قرار دارند و پس از آن‌ها کاناوری(Canavari M/Maurizio) با ۱۷ استناد و آشمَن – ویتزل (Aschemann-Witzel J) با ۱۱ استناد، جایگاه برجسته‌ای دارند. این نتایج نشان می‌دهد که آثار این پژوهشگران بیشترین اثرگذاری علمی را در میان مقالات بررسی‌شده داشته است.

بخش پژوهشگران پرانتشار[2] نویسندگانی را نشان می‌دهد که بیشترین تعداد مقالات را منتشر کرده‌اند. در این بخش آشمَن–ویتزل (Aschemann-Witzel J) و کاناوری (Canavari M/Maurizio) هر کدام با چهار مقاله در رتبه نخست قرار گرفته‌اند.

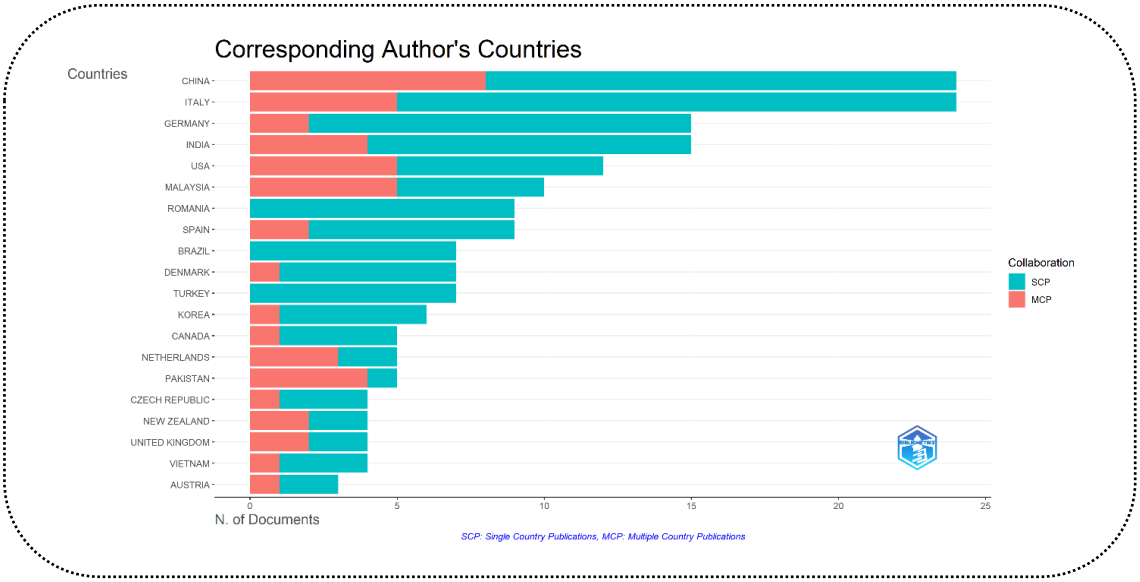
در مجموع، ترکیب سه شاخص یادشده نشان می‌دهد که کاناوری (Canavari M/Maurizio) و آشمَن – ویتزل (Aschemann-Witzel J/Jessica) بیشترین نقش را در توسعه این حوزه ایفا کرده‌اند، هرچند از منظر صرفاً استنادی، پژوهشگرانی چون پل (Paul J/Justin) و رانا (Rana J) نیز اثرگذاری قابل‌توجهی داشته‌اند.

با توجه به داده‌های استخراج‌شده از تحلیل علم‌سنجی و بر اساس تصاویر شکل ۳، چین با **۲۴** مقاله، در رتبه نخست تولید علمی در حوزه تجربه مشتری در محصولات ارگانیک قرار دارد. پس از آن، ایتالیا با ۱۸ مقاله، آلمان با ۱۵ مقاله، هند با ۱۳ مقاله و ایالات متحده آمریکا با ۱۲ مقاله در جایگاه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. همچنین، کشورهایی مانند مالزی (۱۰ مقاله)، رومانی، اسپانیا و برزیل (هر یک ۹ مقاله) و دانمارک و ترکیه (۸ مقاله) نیز سهم قابل توجهی در این حوزه داشته‌اند.

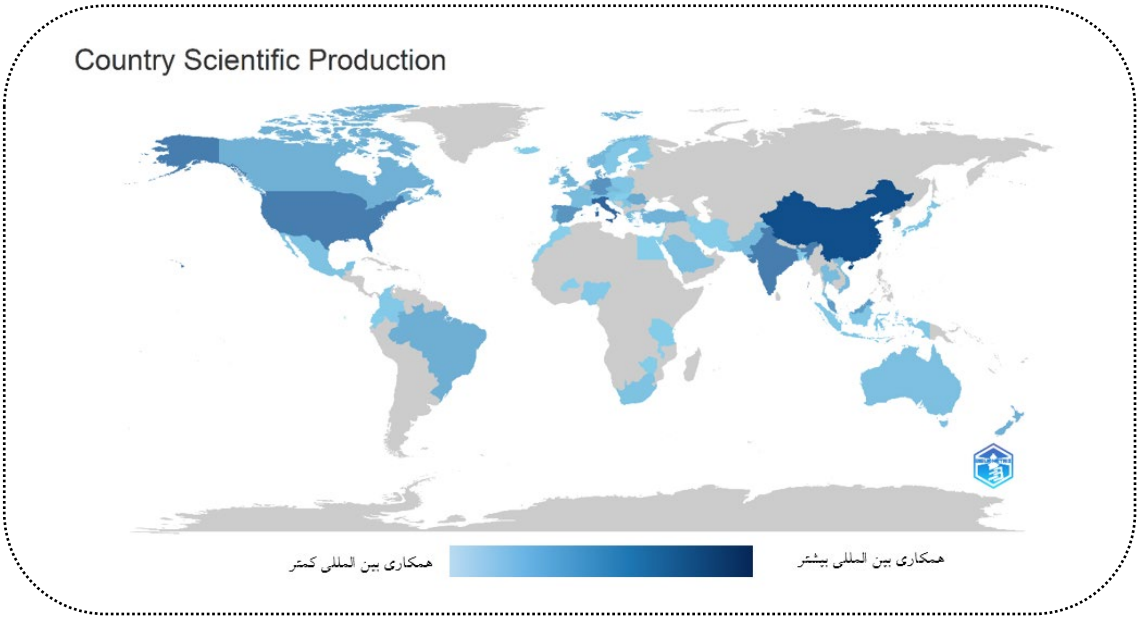
همان‌طور که در نقشه جهانی تولید علمی مشاهده می‌شود، فعالیت‌های پژوهشی در این زمینه عمدتاً در کشورهایی از آسیا، اروپا و آمریکای شمالی متمرکز هستند. نتایج تحلیل همکاری‌های علمی نشان می‌دهد که چین در هر دو بعد

1 . Most Local Cited Authors
2 . Most Relevant Authors

همکاری ملی[1] و بین‌المللی[2] بیشترین تعداد مقالات را به خود اختصاص داده است. بااین‌حال، الگوی مشارکت کشورها تفاوت دارد: در چین، سهم مقالات ملی بسیار بیشتر از بین‌المللی است، در حالی‌که در کشورهایی مانند ایتالیا، آلمان، هند و بریتانیا، نسبت مقالات بین‌المللی به کل مقالات بالاتر است و این کشورها از نظر همکاری‌های برون‌مرزی نقش پررنگ‌تری ایفا می‌کنند. این نتایج نشان می‌دهد که چین از نظر حجم مطلق پیشتاز است، اما کشورهایی مانند ایتالیا و آلمان در زمینه مشارکت‌های بین‌المللی جایگاه برجسته‌تری دارند.




**شکل ۲. ترکیب کشورهای نویسندگان مسئول مقالات در حوزه تجربه مشتری و محصولات ارگانیک**



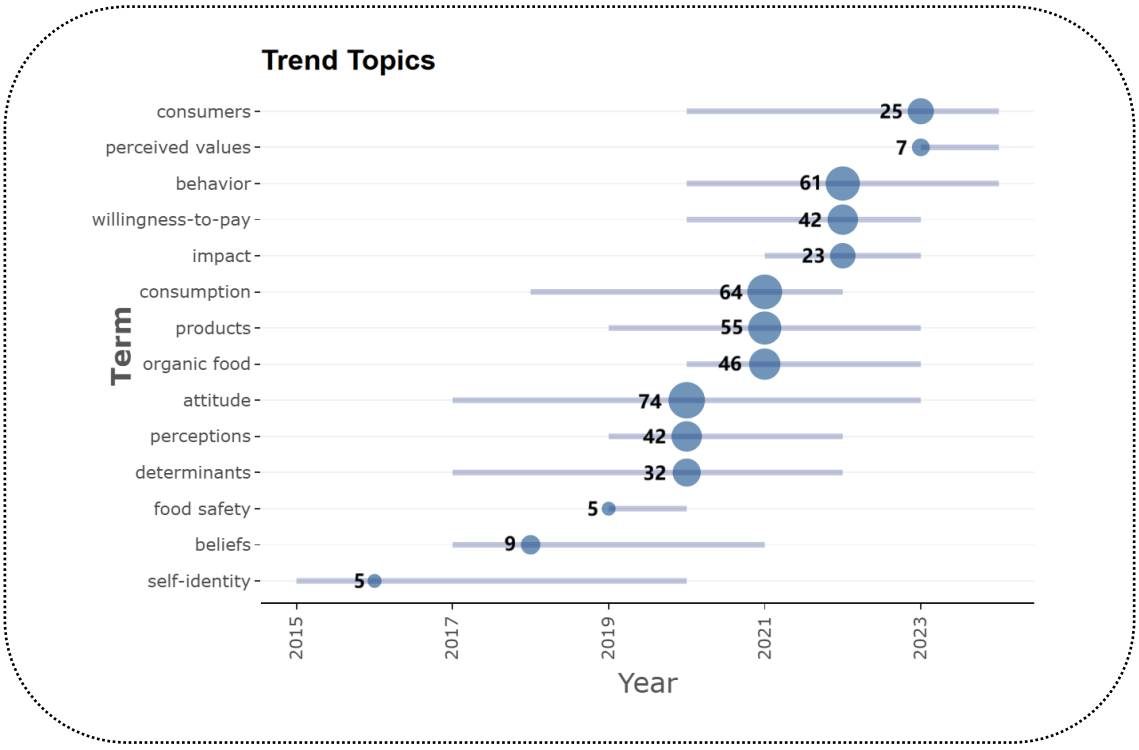

**شکل ۳. توزیع جغرافیایی تولید علمی و الگوی همکاری‌های بین‌المللی در حوزه پژوهش**

1 . Single Country Publications (SCP)
2 . Multiple Country Publications (MCP)

این توزیع نشان می‌دهد که علاوه بر حجم تولید، الگوی همکاری علمی نیز در شکل‌گیری و غنای پژوهش‌های این حوزه تأثیرگذار است. کشورهایی که از تعاملات بین‌المللی بهره گرفته‌اند، توانسته‌اند به ادبیات موجود دیدگاه‌های متنوع‌تر و ساختارهای نظری جامع‌تری بیفزایند.

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش: چه روندهایی در پژوهش‌های مربوط به تجربه مشتری محصولات ارگانیک در دو دهه اخیر شکل گرفته است؟**

برای پاسخ به این پرسش، مفاهیم پرتکرار در ادبیات علمی با استفاده از تحلیل روند مفاهیم پرتکرار مورد بررسی قرار گرفتند. این تحلیل که نتایج آن در نمودار شکل ٤ نشان‌داده‌شده است، نمایانگر تحول مفاهیم کلیدی در ادبیات تجربه مشتری در محصولات ارگانیک طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲٤ م. است. در سال‌های ابتدایی، تمرکز پژوهش‌ها بیشتر بر مفاهیمی همچون self-identity و beliefs بوده است که بازتاب‌دهنده توجه اولیه به ابعاد هویتی و باورهای مصرف‌کنندگان است. به‌تدریج و با گسترش مطالعات در این حوزه، مفاهیمی مانند attitude، determinants و food safety در پژوهش‌ها پررنگ‌تر شده‌اند. این موضوع نشان می‌دهد که پژوهشگران از بررسی جنبه‌های ذهنی و ارزشی به سمت شناسایی عوامل مؤثر بر نگرش‌ها و رفتار مصرف‌کنندگان حرکت کرده‌اند. پس از سال ۲۰۱۹م.، مفاهیمی مانند organic food، products و consumption فراوانی بیشتری یافته‌اند و بیانگر تمرکز بر ویژگی‌های خاص محصولات ارگانیک و الگوهای واقعی مصرف هستند. در سال‌های اخیر، یعنی از حدود ۲۰۲۱ م. به بعد، واژگانی چون behavior، willingness-to-pay، perceived values، impact و consumers بیشترین تکرار را داشته‌اند. این مفاهیم نشان می‌دهند که جهت‌گیری پژوهش‌ها به سمت تحلیل رفتار واقعی مصرف‌کنندگان، ارزش‌گذاری اقتصادی، تمایل به پرداخت و اثرات اجتماعی یا زیست‌محیطی محصولات ارگانیک پیش رفته است.




**شکل ٤. نمودار مفاهیم پرتکرار**

در مجموع، روند تغییرات مفهومی نشان می‌دهد که ادبیات علمی در این حوزه از تمرکز بر ابعاد نگرشی و هویتی در سال‌های ابتدایی به‌سوی درک جامع‌تر از رفتار، تصمیم‌گیری و تجربهٔ مصرف‌کنندگان محصولات ارگانیک حرکت کرده است. این تحول، نشانهٔ بلوغ تدریجی پژوهش‌ها و گسترش دیدگاه‌ها از مباحث شناختی به سوی ابعاد کاربردی‌تر در تجربه مشتری است.

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. مهم‌ترین خوشه‌های فکری در این زمینه کدام‌اند و چه ارتباطی میان آن‌ها وجود دارد؟**

برای پاسخ به این **پرسش**، دو نوع تحلیل مکمل مورد استفاده قرار گرفت: تحلیل هم‌رخدادی واژگان و تحلیل هم استنادی منابع. این دو تحلیل به شناسایی ساختارهای مفهومی و فکری برجسته در ادبیات مربوط به تجربه مشتری در زمینه محصولات ارگانیک کمک کرده‌اند و خوشه‌های نظری مرتبط، اما متمایزی را آشکار ساخته‌اند.

در تحلیل نقشهٔ هم‌رخدادی واژگان که در شکل ۵ نشان داده شده است، از میان ۱۲۹۲ کلیدواژه استخراج‌شده از مقالات، ٤٦ واژه که دست‌کم ۹ بار تکرار شده بودند، وارد تحلیل شدند. پیش از ترسیم نقشه، با به‌کارگیری فایل هم‌ارزی[1]، صورت‌های هم‌معنی و مفرد/جمع (مانندattitude/attitudes، purchase intention/intentions، organic food/organic foods و... ) یکسان شد تا پراکندگی مصنوعی کاهش یابد. الگوریتم خوشه‌بندی، واژگان را در پنج خوشه‌ی معنایی متمایز سازمان‌دهی کرده است. رنگ‌ها صرفاً برای تفکیک خوشه‌ها هستند و تقدم یا اولویت را نشان نمی‌دهند.

**خوشهٔ سبز**، بر ادراک ویژگی‌های محصول و سازوکارهای تصمیم‌گیری متمرکز است. واژگانی چون perception، intention، attributes، information، quality و consumers در این خوشه قرار دارند و نشان می‌دهند که «اطلاعات و ویژگی‌ها» چگونه از مسیر «ادراک» به «نیت خرید» پیوند می‌خورند.

**خوشهٔ قرمز**، بیشتر به محرک‌های اقتصادی – اخلاقی مرتبط است. واژگانی مانند willingness to pay، sustainable consumption، sustainability، market، consumer behavior و preferences در این خوشه دیده می‌شوند و نقش نگرش‌های مسئولانه و شرایط بازار را در تمایل به پرداخت برجسته می‌سازند.

**خوشهٔ آبی**، بر پیامدهای ارزش‌محور و پساخرید تمرکز دارد. واژه‌هایی مانندperceived value، customer satisfaction، satisfaction، trust، buying behavior و price در این گروه قرار گرفته‌اند و پیوند میان ارزش ادراک‌شده، رضایت/اعتماد و رفتار خرید را بازنمایی می‌کنند.

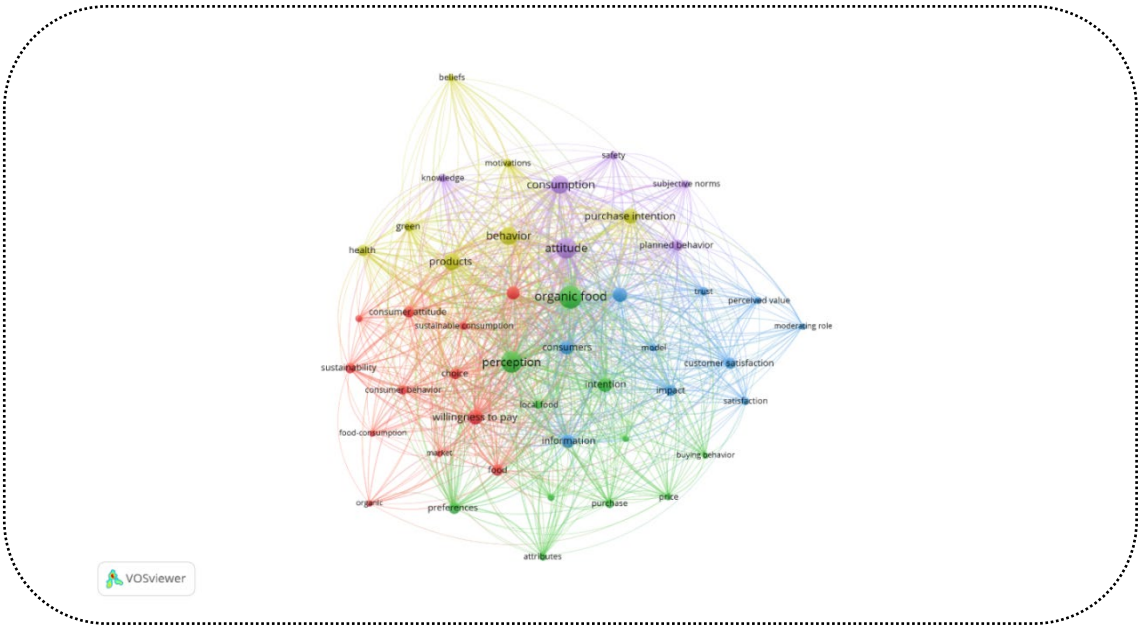
**خوشهٔ زرد**، پیشایندهای روان‌شناختی و هنجاری را نشان می‌دهد. مفاهیمی همچونattitude ، subjective norms، planned behavior و purchase intention در این خوشه دیده می‌شوند که اهمیت نگرش‌ها، هنجارهای اجتماعی و قصد خرید را در شکل‌گیری رفتار مصرفی روشن می‌سازند.

**خوشهٔ بنفش**، به عوامل شناختی و انگیزشی اختصاص دارد. واژه‌هایی چون beliefs، motivations، safety و knowledge در این خوشه قرار دارند و نقش باورها و دانش ادراک‌شده را در هدایت رفتار مصرفی توضیح می‌دهند.

در مجموع، این پنج خوشه ابعاد اصلی تجربه مشتری در محصولات ارگانیک را در بر می‌گیرند: از ویژگی‌ها و ادراک محصول، تا عوامل اقتصادی، پیامدهای ارزشی و رضایتی و در نهایت، پیشایندهای روان‌شناختی و شناختی. این

1 . Thesaurus File

ساختار نشان می‌دهد که ادبیات علمی این حوزه بیشتر بـر ابعـاد ذهنـی، اقتصـادی، اجتمـاعی و شـناختی – انگیزشـی متمرکز است.




**شکل ۵. شبکه هم رخدادی واژگان**

در مجموع، هم رخدادی واژگان در چهار خوشه نشان مـی‌دهـد کـه پـژوهش‌هـای مـرتبط بـا تجربـه مشـتری در محصولات ارگانیک از یک مسیر مفهومی نسبتاً منسجم پیروی می‌کنند. ایـن مسـیر از بررسـی ویژگـی‌هـا و اطلاعـات محصول آغاز می‌شود، به ادراک و شکل‌گیری نیت خرید منتهی می‌گردد، سپس در قالب ارزش ادراک‌شده، رضـایت و اعتماد تثبیت می‌شود و نهایتاً به رفتار خرید و تمایل به پرداخت می‌انجامد. در این میان، باورهـا، هنجارهـای ذهنـی و ارزش‌های زیست‌محیطی به‌عنوان عوامل زمینه‌ای بر شدت و جهت این روابط اثرگذار هستند. چنـین سـاختاری نشـان می‌دهد که ادبیات علمی این حوزه ابعاد ذهنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را به‌صورت هم‌زمـان و در ارتبـاط متقابل پوشش داده است.

برای تحلیل شبکه هم استنادی منابع که در شکل ٦ نشان داده شده است، تنها منابعی مورد تحلیل قرار گرفتنـد کـه دست‌کم ۱۳ بار در مجموعه مقالات مورد استناد قرار گرفته بودند. از مجموع ۱۳۰۵۸ منبع استنادشده، تعـداد ۳۳ منبـع این معیار را برآورده کردند. نقشه هم استنادی حاصل، سه خوشه نظری اصلی را آشکار می‌سازد:

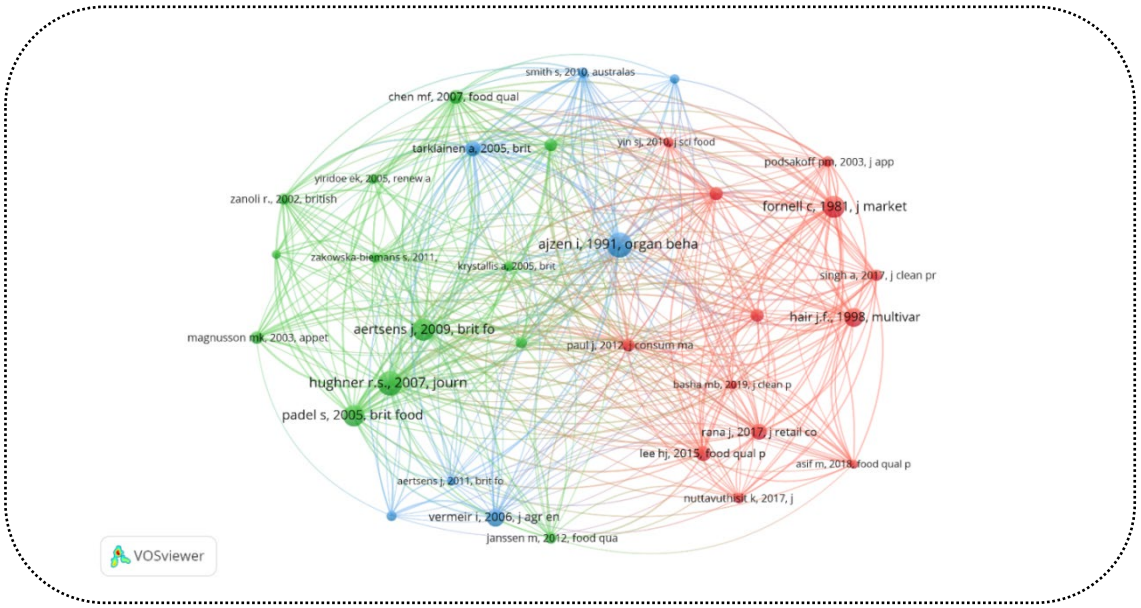
**خوشه سبز:** رویکرد روان‌شناختی به رفتار مصرف‌کننده. این خوشه، آثاری مانند هوگنر و همکاران (Hughner et al., 2007)، پـادل و فاسـتر (Padel & Foster, 2005) ، کریسـتالیس و همکـاران (Krystallis et al., 2005) و یریدیو (Yiridoe et al., 2005) را در بر می‌گیرد. کلیدواژه‌هایی چون attitudes، trust، ethical motives و risk perception در این جریان برجسته هستند. تمرکز اصلی آن بر نگرش‌ها، اعتماد به برچسب‌ها و انگیزه‌های اخلاقی در خرید محصولات ارگانیک است که ابعاد ذهنی و روانی تجربه مشتری را روشن می‌سازد.

**خوشه قرمز:** تحلیل بازارمحور و کیفیت ادراک‌شده. این خوشه شامل پژوهش‌هایی مانند توگرسـن( Thøgersen, 2015)، لی و همکاران (Lee & Yun, 2015)، نوتاواتیسیت و توگرسن (Nuttavuthisit & Thøgersen, 2017) و

رانا و پائول (Rana & Paul, 2017) است. در این خوشه، کلیدواژه‌هایی همچون perceived quality، customer satisfaction، purchase intention و loyalty نقش محوری دارند. این آثار بر کیفیت ادراک‌شده، رضایت مشتری و قصد خرید تکراری تمرکز داشته و ارزش‌گذاری مصرف‌کننده را در سطح بازار تحلیل می‌کنند.

**خوشه آبی:** زیرساخت‌های نظری و روش‌شناسی. این خوشه متکی بر منابع بنیادین مانند آیزن (Ajzen, 1991) درباره نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، فورنل و لارکر (Fornell & Larcker, 1981) و هیر و همکاران (Hair et al., 1998) است. کلیدواژه‌هایی همچون planned behavior، structural equation modeling و measurement model نشان‌دهنده ماهیت این خوشه‌اند. این آثار چارچوب‌های مفهومی و ابزارهای روش‌شناختی لازم برای آزمون مدل‌های رفتاری و توسعه پژوهش‌های تجربی را فراهم می‌سازند.

ارتباط میان این سه خوشه از طریق منابع کلیدی مانند آثار هوگنر (Hughner et al., 2007) و پادل و فاستر (Padel & Foster, 2005) برقرار می‌شود که با ترکیب ابعاد روان‌شناختی و اقتصادی، پیوند میان نگرش مصرف‌کننده و سازوکارهای بازار را تقویت کرده‌اند.




**شکل ٦. شبکه هم‌استنادی منابع**

**پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. چه شکاف‌هایی در ادبیات علمی این حوزه قابل شناسایی است که بتواند مسیر پژوهش‌های آتی را مشخص کند؟**

برای پاسخ به این پرسش، از تحلیل نقشه تماتیک بر پایه دو شاخص اهمیت مرکزی[1] و چگالی[2] استفاده شد. این تحلیل، چهار خوشه یا تم کلیدی مطابق شکل ۷ را در نقشه مفهومی شناسایی کرده است که هرکدام نشان‌دهنده سطح متفاوتی از بلوغ و اهمیت مفهومی در ادبیات هستند.

**تم‌های موتور**[3]: در ربع بالا – راست قرار گرفته‌اند و شامل مفاهیم توسعه‌یافته و محوری مانند «هنجارهای ذهنی»،

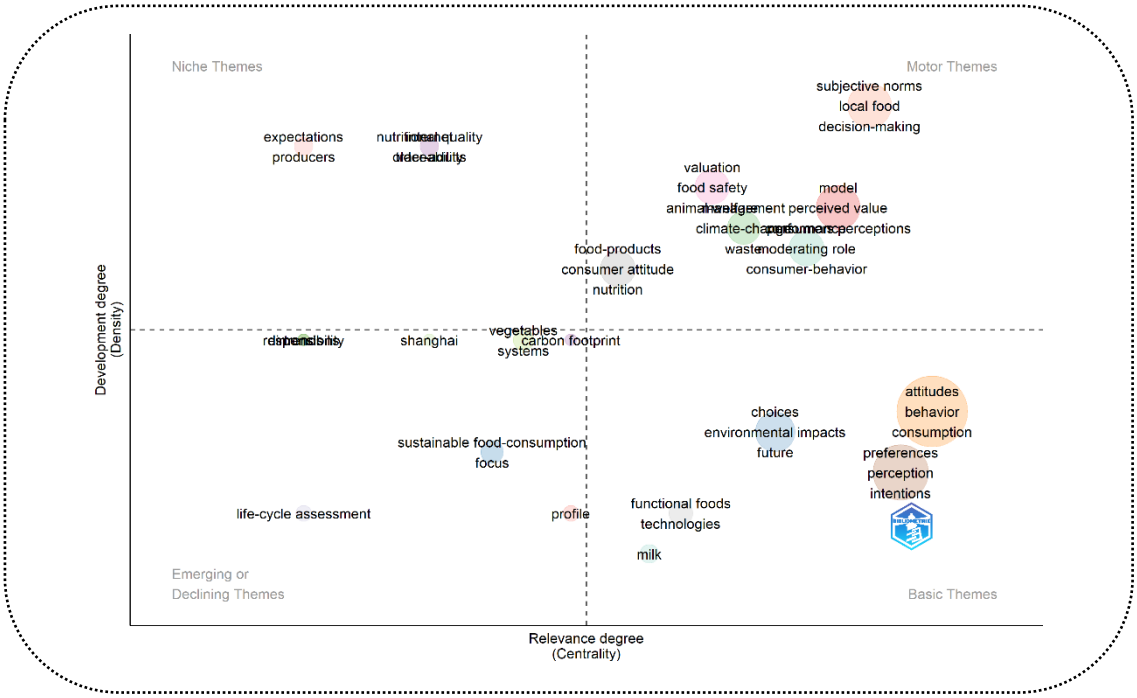
1 . Centrality
2 . Density
3 . Motor Themes

«غذای محلی» و «تصمیم‌گیری» هستند. این مفاهیم نشان‌دهنده بلوغ نظری و اهمیت بالای آن‌ها در تبیین رفتار مصرف‌کننده است و به‌عنوان چارچوب‌های اصلی در پژوهش‌های حوزه تجربه مشتری در محصولات ارگانیک ایفای نقش می‌کنند.

**تم‌های پایه**[1]: در ربع پایین – راست جای دارند و مفاهیمی مانند «نگرش‌ها»، «رفتار مصرف‌کننده»، «مصرف»، «ترجیحات»، «ادراک» و «نیات خرید» را شامل می‌شوند. این مفاهیم بسامد بالایی در مطالعات دارند و به‌عنوان مبانی نظری و عملی پژوهش‌ها عمل می‌کنند، اما همچنان از نظر توسعه‌یافتگی نظری نیازمند غنای بیشتر هستند.

**تم‌های تخصصی**[2]: در ربع بالا – چپ قرار گرفته‌اند و مفاهیمی همچون «انتظارات»، «تولیدکنندگان»، «کیفیت تغذیه‌ای» و «پایداری» را در بر می‌گیرند. این موضوعات توسعه‌یافته‌اند، اما ارتباط محدودی با سایر مفاهیم کلیدی دارند و بیشتر در مطالعات خاص و حوزه‌مند مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

**تم‌های نوظهور یا در حال افول**[3]: مفاهیم واقع در ربع پایین–چپ نقشه، هم از نظر اهمیت مرکزی و هم از لحاظ توسعه‌یافتگی در سطح پایینی قرار دارند. این موقعیت نشان می‌دهد که این مفاهیم یا در مراحل ابتدایی چرخه حیات خود در پژوهش‌های علمی قرار دارند (نوظهور)، یا پس از یک دوره توجه، جایگاه خود را در ادبیات از دست داده‌اند (در حال افول). از جمله مفاهیم حاضر در این بخش می‌توان به ارزیابی چرخه عمر، مصرف پایدار مواد غذایی و پروفایل مصرف‌کننده اشاره کرد. جای‌گیری این مفاهیم در این ربع بیانگر آن است که اگرچه تاکنون سهم محدودی در جریان اصلی پژوهش‌ها داشته‌اند، اما ظرفیت بالایی برای توسعه در مطالعات آتی دارند، به‌ویژه در ارتباط با مسائل زیست‌محیطی و الگوهای پایدار مصرف.




**شکل ۷. نقشه تماتیک**

1 . Basic Themes
2 . Niche Themes
3 . Emerging or Declining Themes

بر اساس این تحلیل، می‌توان نتیجه گرفت که اگرچه حوزه‌هایی مانند هنجارهای ذهنی، تصمیم‌گیری و رضایت مشتری به بلوغ نظری رسیده و به‌عنوان مفاهیم محوری در ادبیات تجربه مشتری تثبیت شده‌اند، اما در مقابل، حوزه‌های نوظهوری همچون ارزیابی چرخه عمر، مصرف پایدار مواد غذایی و پروفایل مصرف‌کننده هنوز در مراحل ابتدایی توجه علمی قرار دارند. این موضوعات به دلیل ارتباط مستقیم با دغدغه‌های محیط‌زیستی و رفتار مصرف‌کننده در بازارهای جدید، می‌توانند مسیرهای مهمی برای پژوهش‌های آتی فراهم کنند و به غنی‌تر شدن چارچوب‌های نظری در این حوزه یاری رسانند.

## بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با بهره‌گیری از روش‌های علم‌سنجی، تصویری جامع از ساختار دانشی و روندهای پژوهشی در حوزه تجربه مشتری محصولات ارگانیک ارائه داد. نتایج نشان داد که ادبیات این حوزه در دو دهه اخیر رشد چشمگیری داشته و از موضوعات ابتدایی مانند شناخت کلی مصرف‌کنندگان و تقاضا، به سمت مدل‌سازی‌های جدیدتر رفتاری و اقتصادی حرکت کرده است. روند زمانی واژگان پرتکرار نشان داد که در سال‌های اخیر، مفاهیمی چون تمایل به پرداخت، رضایت مشتری، کیفیت ادراک‌شده و نقش عوامل تعدیل‌گر جایگاه برجسته‌ای یافته‌اند. همچنین، ورود موضوعات نوینی مانند محصولات سبز و ارزیابی چرخه عمر، بیانگر توجه روزافزون به ابعاد زیست‌محیطی و پایداری است؛ یافته‌ای که با نتایج پژوهش‌های اخیر در حوزه بازاریابی سبز و مصرف پایدار هم‌راستا است.

تحلیل هم رخدادی واژگان نشان داد که مفهوم organic food در مرکز شبکه مفهومی قرار دارد و پیوند نزدیکی با نگرش‌ها، ادراکات، نیت خرید، اعتماد و رضایت مشتری برقرار کرده است. این امر نشان می‌دهد که تجربه مشتری نه تنها بر ویژگی‌های عینی محصول استوار است، بلکه به‌شدت متأثر از فرایندهای ذهنی، ارزشی و روان‌شناختی است. چنین الگویی با نتایج مطالعات هوگنر و همکاران (Hughner et al., 2007) و توگرسن (Thøgersen, 2015) هم‌خوانی دارد که بر نقش نگرش‌ها و ارزش‌های فردی در رفتار خرید تأکید کرده‌اند. همچنین در پژوهش‌های داخلی، شریفی و همکاران (۱٤۰۰) و خیرالهی و همکاران (۱٤۰۰) نیز بر اهمیت نگرش‌ها، آگاهی و عوامل رسانه‌ای در شکل‌گیری قصد خرید و رفتار واقعی مصرف‌کننده ایرانی تأکید داشته‌اند؛ موضوعی که یافته‌های حاضر را تقویت می‌کند.

تحلیل مقالات پراستناد و هم استنادی منابع نشان داد که آثار آسیولی و همکاران (Asioli et al., 2017)، رانا و پائول (Rana & Paul, 2017) و یزدان‌پناه و همکاران (Yazdanpanah et al., 2015)، سهم مهمی در شکل‌گیری چارچوب‌های مفهومی این حوزه داشته‌اند. این مطالعات بر ادراک مصرف‌کننده، نیت خرید و عوامل مؤثر بر اعتماد و رضایت تمرکز داشته‌اند و به‌عنوان منابع مرجع برای بسیاری از پژوهش‌های بعدی عمل کرده‌اند. همچنین منابع بنیادینی مانند نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده آیزن(Ajzen, 1991) ، مدل‌های سنجش روایی فورنل و لارکر ( Fornell & Larcker, 1981) و دستورالعمل‌های مدل‌سازی هیر و همکاران (Hair et al., 2009) به‌عنوان چارچوب‌های نظری و روش‌شناختی کلیدی شناسایی شدند که امکان آزمون تجربی مفاهیم و توسعه مدل‌های رفتاری را فراهم ساخته‌اند.

نقشه تماتیک پژوهش‌ها نشان داد که برخی مفاهیم مانند هنجارهای ذهنی، تصمیم‌گیری و رضایت مشتری به بلوغ

نظری رسیده‌اند و در مرکز توجه پژوهش‌ها قرار دارند، در حالی که موضوعاتی چون مصرف پایدار، پروفایل مصرف‌کننده و ارزیابی چرخه عمر هنوز در حال ظهورند و ظرفیت بالایی برای توسعه دارند. چنین الگویی نشان می‌دهد که ادبیات تجربه مشتری در محصولات ارگانیک ماهیتی میان‌رشته‌ای دارد و از یک‌سو به ابعاد روان‌شناختی و رفتاری مصرف‌کنندگان، از سوی دیگر به عوامل اقتصادی و بازارمحور و هم‌زمان به مسائل زیست‌محیطی و چارچوب‌های روش‌شناختی متکی است.

در جمع‌بندی، می‌توان گفت که ادبیات تجربه مشتری در حوزه محصولات ارگانیک را می‌توان در قالب چهار جریان اصلی بازشناخت: جریان روان‌شناختی – رفتاری، جریان بازارمحور – اقتصادی، جریان زیست‌محیطی – پایداری و جریان نظری – روش‌شناختی طبقه‌بندی کرد. این دسته‌بندی بیانگر غنای نظری و ماهیت چندبعدی این حوزه است.

در مجموع، این پژوهش نخستین مطالعه کتاب‌سنجی جامع در زمینه تجربه مشتری محصولات ارگانیک است که با ترسیم نقشه دانشی، مقایسه یافته‌ها با پیشینه‌های داخلی و خارجی و شناسایی شکاف‌های پژوهشی، تصویری منسجم و تحلیلی از وضعیت علمی این حوزه ارائه داده است. این امر بیانگر اصالت و ارزش افزوده پژوهش حاضر در ادبیات موجود است.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- **افزایش شفافیت اطلاعات محصول:** ارائهٔ دقیق و مستمر اطلاعات دربارهٔ منبع، فرآیند تولید و گواهی‌های ارگانیک برای افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان.
- **توسعهٔ سازوکارهای اعتمادسازی:** استقرار نظام‌های تضمین کیفیت، برچسب‌گذاری معتبر و پاسخ‌گویی شفاف به دغدغه‌های مشتریان برای تقویت حس اطمینان.
- **طراحی راهبردهای بازاریابی هدفمند:** تنظیم پیام‌های ارتباطی متناسب با ویژگی‌های فرهنگی، نسلی و منطقه‌ای گروه‌های مصرف‌کننده جهت افزایش اثربخشی تبلیغات.
- **ارتقای آموزش و آگاهی عمومی:** گنجاندن مفاهیمی مانند مصرف پایدار، سلامت و محیط‌زیست در برنامه‌های آموزشی و رسانه‌ای برای شکل‌دهی نگرش مثبت به محصولات ارگانیک.
- **تلفیق موضوعات نوظهور در سیاست‌گذاری**: بهره‌گیری از مفاهیمی چون life-cycle assessment، sustainable consumption و public health در تدوین سیاست‌های کلان برای تقویت زیرساخت‌های فرهنگی و نهادی مصرف پایدار.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- **توسعه چارچوب‌های تلفیقی**: ترکیب دو جریان اصلی رویکردهای شناختی – رفتاری و اقتصادی – بازاری به‌منظور ارائه مدل‌های جامع‌تر از تجربه مشتری.
- **به‌کارگیری نظریه‌های میان‌رشته‌ای**: استفاده از مفاهیم برگرفته از روان‌شناسی مصرف، اقتصاد رفتاری و بازاریابی سبز برای تبیین هم‌زمان ابعاد ذهنی و اقتصادی رفتار مشتری.

- **گسترش مفاهیم نوظهور:** تمرکز بر موضوعاتی مانند life-cycle assessment، consumption sustainable و public health که در نقشه تماتیک در ربع نوظهور قرار دارند و قابلیت تبدیل به جریان‌های اصلی پژوهش را دارند.
- **به‌کارگیری روش‌های نوین پژوهشی:** بهره‌گیری از تحلیل کلان‌داده‌ها، داده‌کاوی و رصد تعاملات مصرف‌کنندگان در شبکه‌های اجتماعی برای مطالعه رفتار واقعی و دیجیتال مشتری.
- **تقویت پیوند پژوهش و عمل:** طراحی پژوهش‌هایی که بتوانند شکاف میان مباحث نظری و نیازهای عملی بازار را کاهش داده و ابزارهای تصمیم‌گیری کارآمدتری برای سیاست‌گذاران و مدیران فراهم کنند.


## تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

این مقاله مستخرج از رساله دکترا رشته مدیریت بازرگانی گرایش بازاریابی دانشکده مدیریت پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران است.


## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوءرفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع


خیرالهی، م.، عالی، م.، و تقی‌زاده، الف. (۱۴۰۰). طراحی مدل ارتقای نگرش مشتریان به محصولات غذایی ارگانیک در ایران. *مطالعات رفتار مصرف‌کننده*، *۸*(۲)، ۱۷۶–۱۹۹. http://dx.doi.org/10.34785/J018.2021.828

شریفی، ر.، خیری، ب.، و رحمتی غفرانی، ی. (۱۴۰۰). مدل رفتاری خریداران واقعی محصولات ارگانیک در استان گیلان. *فصلنامه مدیریت کشاورزی و توسعه*، *۱۱*(۲)، ۲۴۵–۲۶۰.
https://www.magiran.com/paper/2321316

مختاری، ح.، خانلری، الف.، و اسفیدانی، م. (۱۴۰۰). شناسایی عوامل مؤثر بر تجربه مشتری با رویکرد فراترکیب. *چشم‌انداز مدیریت بازرگانی*، ۲۰(۴۸)، ۱۴۲–۱۷۶. https://scj.sbu.ac.ir/article_102398.html

مصطفوی، الف.، و صراف، س. (۱۴۰۳). تحلیل محتوا و ارزیابی تولیدات علمی در حوزه غذای ارگانیک: یک مطالعه علم‌سنجی. *نشریه کاسپین علم‌سنجی*، *۱۱*(۱)، ۱۱–۲۶. http://dx.doi.org/10.22088/cjs.11.1.11

نوروزی چاکلی، س.، و موسوی خانقاه، الف. (۱۴۰۵). تحلیل ساختار دانشی، تکامل موضوعی و جهت‌گیری‌های آینده و نوظهور در پژوهش‌های طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری: مطالعه‌ای علم‌سنجی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۱۲*(۲)، ۲۳۵– ۲۶۸.
https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html?lang=en

نوروزی چاکلی، ع.، نوروزی چاکلی، س.، و نوروزی، ح. (۱۴۰۳). *شناسایی ابعاد، چالش‌ها، معیارها، شاخص‌ها و الزامات مطرح در چرخه داوری علمی ارزیابانه عملیاتی و ارائه چارچوبی برای داوری آثار علمی در کشور* [گزارش طرح پژوهشی]. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت پژوهش و فناوری. بازیابی شده در اردیبهشت ۲۵، ۱۴۰۵، از https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32964269

Abrar, K. M., & Verma, A. (2024). Bibliometric analysis of research trends in organic foods: a retrospective scientometric overview (2014-2023). *Journal of Ecohumanism*, *3*(8), 10306-10327. https://doi.org/10.62754/joe.v3i8.5644

Ajzen, I. (1991). *The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179–211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Akhter, S., Pauyo, T., & Khan, M. (2019). What is the difference between a systematic review and a meta-analysis? In V. Musahl, J. Karlsson, M. T. Hirschmann, O. R. Ayeni, R. G. Marx, J. L. Koh, & N. Nakamura (Eds.), *Basic Methods Handbook for Clinical Orthopaedic Research: A Practical Guide and Case-Based Research Approach* (pp. 331–342). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58254-1_37

Akter, S., Ali, S., Fekete-Farkas, M., Fogarassy, C., & Lakner, Z. (2023). Why organic food? Factors influence the organic food purchase intension in an emerging country (Study from northern part of Bangladesh). *Resources*, *12*(1), 5. https://doi.org/10.3390/resources12010005

AlRyalat, S. A. S., Malkawi, L. W., & Momani, S. M. (2019). Comparing bibliometric analysis using PubMed, Scopus, and Web of Science databases. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, (152), e58494. https://doi.org/10.3791/58494

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959–975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Asioli, D., Aschemann-Witzel, J., Caputo, V., Vecchio, R., Annunziata, A., Næs, T., & Varela, P. (2017). Making sense of the clean label trends: A review of consumer food choice behavior and discussion of industry implications. *Food Research International, 99*(Part 1), 58–71. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.07.022

Bravo, C. P., Cordts, A., Schulze, B., & Spiller, A. (2013). Assessing determinants of organic food consumption using data from the German National Nutrition Survey II. *Food Quality and Preference, 28(1),* 60–70. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.08.010

Brumă, I. S., Jelea, A. R., Rodino, S., Bertea, P. E., Butu, A., & Chițea, M. A. (2023). A bibliometric analysis of organic farming and voluntary certifications. *Agriculture*, *13*(11), 2107. http://doi.org/10.3390/agriculture13112107

Chen, J., & Lobo, A. (2012). Organic food products in China: Determinants of consumers' purchase intentions. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research, 22*(3), 293–314. https://doi.org/10.1080/09593969.2012.682596

Cicciù, B., & Carmona, L. J. D. M. (2024). The impact of consumer skepticism on the perceived value of organic food and purchase intention. *Revista de Administração da UFSM*, *17*, e8. https://doi.org/10.5902/1983465985505

Cramarenco, R. E., Burca-Voicu, M. I., & Dabija, D. C. (2023). Organic food consumption during the covid-19 pandemic: A bibliometric analysis and systematic review. *Amfiteatru Economic*, 25, 1042-1063. http://doi.org/10.24818/EA/2023/S17/1042.

El Nemar, S., El-Chaarani, H., El-Abiad, Z., El-Fawal, A., & Badawy, H. (2023). The relationship between customer perceptions of green marketing influence on buying behavior. In P. Ordóñez de Pablos, X. Zhang, & M. Almunawar (Eds.), *Handbook of Research on Artificial Intelligence and Knowledge Management in Asia's Digital Economy* (pp. 399-429). IGI Global Scientific Publishing.
https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5849-5.ch022

Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of pubmed, scopus, web of science, and google scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB journal*, *22*(2), 338–342. https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39–50.
https://doi.org/10.1177/002224378101800104

Galutskykh, N. A., & Didorchuk, I. L. (2024). The current trends in the world market of organic products. *Business Inform*, *2*, 20–26. Retrieved June 21, 2025, from
https://www.researchgate.net/publication/380516244_The_Current_Trends_in_the_World_Market_of_Organic_Products

Golijan Pantović, J., & Dimitrijević, B. (2018). Global organic food market. *Acta Agriculturae Serbica, 23*(46), 125-140. https://doi.org/10.5937/AASer1846125g

Gottschalk, F. C. (2018, February 12). What characterizes credence goods? A critical look at the literature. *A Critical Look at the Literature*. SSRN. Retrieved June 24, 2025, from https://doi.org/10.2139/ssrn.3114257

Grzywińska-Rąpca, M., Grzybowska-Brzezińska, M., Jakubowska, D., & Banach, J. K. (2025). The perception of organic food characteristics and the demographic and social profile of consumers: A study of the polish market. *Foods*, *14*(2), 308.
https://doi.org/10.3390/foods14020308

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Prentice Hall.
https://books.google.com/books?id=LKOSAgAAQBAJ&source=gbs_book_other_versions

Harniyati, H., & Abdul Wahid, N. (2023). Conceptualizing customer experience in organic food purchase using cognitive-affective-behaviour model. *Journal of Governance and Integrity*, *6*(2), 577–586. https://doi.org/10.15282/jgi.6.2.2023.9732

Hroma, I. (2024). Interconnection of organic agriculture, health, and sustainability: Bibliometric analysis. *Health Economics and Management Review*, *5*(4), 47-74. http://doi.org/10.61093/hem.2024.4-04

Hughner, R. S., McDonagh, P., Prothero, A., Shultz, C. J., II, & Stanton, J. (2007). Who are organic food consumers? A compilation and review of why people purchase organic food. *Journal of Consumer Behaviour, 6*(2–3), 94–110. https://doi.org/10.1002/cb.210

Janssen, M., & Hamm, U. (2012). Product labelling in the market for organic food: Consumer preferences and willingness-to-pay for different organic certification logos. *Food Quality and Preference*, *25*(1), 9–22. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.12.004

Kareklas, I., Carlson, J. R., & Muehling, D. D. (2014). I eat organic for my benefit and yours: Egoistic and altruistic considerations for purchasing organic food and their implications for advertising strategists. *Journal of Advertising*, *43*(1), 18–32. https://doi.org/10.1080/00913367.2013.799450

Khaerolahi, H., Aali, S., & Taghizadeh, H. (2021). Designing a model to improve the attitude of customers to organic food products in Iran. *Consumer Behavior Studies Journal*, *8*(2), 176-199. http://dx.doi.org/10.34785/J018.2021.828 [**In Persian]**.

Krystallis, A., Fotopoulos, C., & Zotos, Y. (2006). Organic consumers' profile and their willingness to pay (WTP) for selected organic food products in Greece. *Journal of International Consumer Marketing, 19*(1), 81–106. https://doi.org/10.1300/J046v19n01_05

Kühl, S., Bayer, E., & Schulze, M. (2023). The role of trust, expectation, and deception when buying organic animal products. *Animal Frontiers, 13*(1), 40-47. http://doi.org/10.1093/af/vfac080

Kumar, B., Sharma, A., Vatavwala, S., & Kumar, P. (2020). Digital mediation in business-to-business marketing: A bibliometric analysis. *Industrial Marketing Management*, *85*, 126–140. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.11.018

Lee, H. J., & Yun, Z. S. (2015). Consumers' perceptions of organic food attributes and cognitive and affective attitudes as determinants of their purchase intentions toward organic food. *Food Quality and Preference, 39,* 259–267. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.06.002

Mai, N. T., Phuong, T. T. L., Dat, T. T., & Truong, D. D. (2023). Determinants of organic food purchasing intention: an empirical study of local consumers in Da Nang city, central Vietnam. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, *7*, 1180612. https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1180612

Michałowska, M., Kułyk, P., & Pietrow, L. (2024). Consumer risk in the purchasing process in the organic food market. *Sustainability*, *16*(21), 9205. https://doi.org/10.3390/su16219205

Mokhtari, H., Khanlari, A., & Esfidani, M. R. (2021). Identification of factors affecting customer experience using a meta-synthesis approach. *Business Management Perspective, 20*(48), 142–176. https://scj.sbu.ac.ir/article_102398.html **[In Persian].**

Mostafavi, I., & Sarraf, S. (2024). Content analysis and evaluation of scientific productions in the subject area of organic food: A scientometric study. *Caspian Journal of Scientometrics*, *11*(1), 11-22. http://dx.doi.org/10.22088/cjs.11.1.11 **[In Persian].**

Nagy, L. B., Lakner, Z., & Temesi, Á. (2022). Is it really organic? credibility factors of organic food–a systematic review and bibliometric analysis. *PLOS ONE*, *17*(4), e0266855. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266855

Nordin, N., Khalid, S. N. A., Ibrahim, N. A., & Samsudin, M. A. (2020). Bibliometric analysis of publication trends in family firms' social capital in emerging economies. *Journal of Entrepreneurship, Business and Economics*, *8*(1), 144–179. https://scientificia.com/index.php/JEBE/article/view/133

Noroozi Chakoli, A., Noroozi Chakoli, S., & Norouzi, H. (2024). *Identifying the Dimensions, Challenges, Criteria, Indicators, and Requirements of the Scholarly Peer Review Process and Proposing a Framework for the Evaluation of Scientific Works in Iran* [Research project]. Ministry of Science, Research and Technology of Iran, Deputy of Research and Technology. Retrieved May 15, 2026, from https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32964269 **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, S., & Mousavi Khaneghah, E. (2026). Analysis of the knowledge structure, thematic evolution, and emerging and future research directions in user interface design for Explainable Artificial Intelligence (XAI) in Decision-Making Dashboards: A scientometric study. *Scientometrics Research Journal, 12*(2), 235-268. https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html?lang=en **[In Persian]**.

Nuttavuthisit, K., & Thøgersen, J. (2017). The importance of consumer trust for the emergence of a market for green products: The case of organic food. *Journal of Business Ethics, 140*(2), 323–337. https://doi.org/10.1007/s10551-015-2690-5

Padel, S., & Foster, C. (2005). Exploring the gap between attitudes and behaviour: understanding why consumers buy or do not buy organic food. *British Food Journal*, *107*(8), 606–625. https://doi.org/10.1108/00070700510611002

Pant, S. C., Saxena, R., Pant, D. K., & Singh, R. (2024). Organic food consumption: A bibliometric–content analysis. *Journal of Consumer Behaviour, 23*(5), 2730-2750. http://doi.org/10.1002/cb.2367

Pedersen, S., Zhang, T., Zhou, Y., Aschemann-Witzel, J., & Thøgersen, J. (2023). Consumer attitudes towards imported organic food in China and Germany: The key importance of trust. *Journal of Macromarketing*, *43*(2), 233–254. https://doi.org/10.1177/02761467221077079

Pilař, L., Kvasničková Stanislavská, L., Rojík, S., Kvasnička, R., Poláková, J., & Gresham, G. (2018). Customer experience with organic food: Global view. *Emirates Journal of Food and Agriculture, 30(11),* 918–926. https://doi.org/10.9755/ejfa.2018.v30.i11.1856

Qomara, A. S., & Noer, L. R. (2025). Global trends in organic food research: A bibliometric analysis. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, *6*(3), 1158–1172. https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/5002646

Raj, V. A., Jasrotia, S. S., Rai, S. S., & Ansari, I. A. (2024). A bibliometric review of organic menus at restaurants: Research streams and future research path. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, *25*(4), 1043-1069. http://doi.org/10.1080/1528008X.2022.2146028

Rana, J., & Paul, J. (2017). Consumer behavior and purchase intention for organic food: A review and research agenda. *Journal of Retailing and Consumer Services, 38*, 157–165. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.06.004

Rokaya, A. B., & Pandey, A. C. (2023). Consumer perceptions of organic products: A study in Birendranagar, Surkhet. *The International Research Journal of Management Science*, *8*(1), 1–13. Retrieved March 18, 2024, from https://www.researchgate.net/publication/377259199_Consumer_Perceptions_of_Organic_Products_A_Study_in_Birendranagar_Surkhet

Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Introduction to special topic forum: Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *The Academy of Management Review*, *23*(3), 393–404. http://www.jstor.org/stable/259285

Roy, A., Ghosh, A., & Vashisht, D. (2023). The consumer perception and purchasing attitude towards organic food: A critical review. *Nutrition & Food Science*, *53*(3), 578–599. https://doi.org/10.1108/NFS-04-2022-0130

Sangkumchaliang, P., & Huang, W. C. (2012). Consumers' perceptions and attitudes of organic food products in Northern Thailand. *International Food and Agribusiness Management Review*, *15*(1), 87–102. Retrieved August 12, 2024, from https://ideas.repec.org/a/ags/ifaamr/120860.html

Sharifi, R., Kheiri, B., & Rahmati-Ghafrani, Y. (2021). Behavioral model of real buyers of organic products in Guilan province. *Journal of Agricultural Management and Development, 11*(2), 245–260. https://www.magiran.com/paper/2321316 [**In Persian**].

Thøgersen, J., de Barcellos, M. D., Perin, M. G., & Zhou, Y. (2015). Consumer buying motives and attitudes towards organic food in two emerging markets: China and Brazil. *International Marketing Review, 32*(3-4), 389–413. https://doi.org/10.1108/IMR-06-2013-0123

Thomas, L. D., & Tee, R. (2022). Generativity: A systematic review and conceptual framework. *International Journal of Management Reviews*, *24*(2), 255–278. https://doi.org/10.1111/ijmr.12277

Van Raan, A. F. J. (2019). Measuring science: Basic principles and application of advanced bibliometrics. In W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), *Springer Handbook of Science and Technology Indicators* (pp. 237–280). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_10

Wong, W. M., & Tzeng, S. Y. (2021). Mediating role of organic labeling awareness and food safety attitudes in the correlation between green product awareness and purchase Intentions. *Sage Open*, *11*(4). https://doi.org/10.1177/21582440211061565

Yazdanpanah, M., Forouzani, M., & Hojjati, M. (2015). Willingness of Iranian young adults to eat organic foods: Application of the Health Belief Model. *Food Quality and Preference, 41*, 75–83. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.11.012

Yiridoe, E. K., Bonti-Ankomah, S., & Martin, R. C. (2005). Comparison of consumer perceptions and preference toward organic versus conventionally produced foods: A review and update of the literature. *Renewable Agriculture and Food Systems, 20(4),* 193–205. https://doi.org/10.1079/RAF2005113

Yu, W., Han, X., Ding, L., & He, M. (2021). Organic food corporate image and customer co-developing behavior: The mediating role of consumer trust and purchase intention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *59*, 102377. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102377

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20822.1842

# ترسیم نقشه دانش و تحلیل علم‌سنجی رویکردهای درمانی در پژوهش‌های افسردگی

**مهناز کمانی** [۱]

**محمدرضا عابدی** [۲]

**سیما عندلیب** [۳*]

۱. کارشناسی ارشد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
Email: kamani.mk70@gmail.com

۲. استاد، گروه مشاوره، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
Email: Dr.mr.abedi@gmail.com

۳. دکتری روان شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران (اصفهان)، اصفهان، ایران، (نویسنده مسئول).
Email: andalibsima@gmail.com

صفحه ۳۹۶-۳۷۵

دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۴

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۱/۱۵

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۲۵

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۱/۲۶

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** هدف پژوهش حاضر ترسیم نقشه دانش و تحلیل علم‌سنجی رویکردهای درمانی در پژوهش‌های افسردگی است.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر با تکنیک‌های علم‌سنجی و شیوهٔ اسنادی انجام شده است. جامعهٔ پژوهش شامل کلیه بروندادهای پژوهشی حوزهٔ درمان افسردگی در سال‌های ۱۹۷۰-۲۰۲۵ م. در پایگاه Web of Science نمایه شده است. استخراج داده‌ها با کلیدواژه‌های افسردگی، اختلالات افسردگی، اختلالات افسردگی اساسی، افسردگی بالینی، افسردگی درون‌تنی، مالیخولیای درون‌تنی، روان‌پریشی‌های درون‌تنی، پارافرنی‌های درون‌تنی، نوروزهای افسردگی، افسردگی‌های درون‌زاد، مالیخولیا، افسردگی تک‌قطبی، سندرم‌های افسردگی، افسردگی‌های نوروتیک و درمان صورت گرفته است که در مجموع تعداد (۲۶۵۶۱) مدرک یافت شد. داده‌ها از طریق نرم‌افزارهای BibExcel و VOSviewer تحلیل شد و سپس به پرسش‌های پژوهش پاسخ داده شد.

**یافته‌ها:** پربسامدترین تکنیک‌های درمانی شامل درمان‌های شناختی رفتاری، روان‌درمانی، الکتروشوک درمانی و دارودرمانی بودند. در تحلیل خوشه‌ای، رویکردهای درمانی در هفت خوشه تقسیم شدند که به ترتیب عبارتند از: «دارو درمانی»، «روان‌درمانی»، «نورومدولاسیون و مداخلات فیزیکی»، «درمان‌های مکمل سبک زندگی و فعالیت»، «مفاهیم عمومی درمان و طراحی مداخلات»، «درمان‌های مکمل فناوری محور»، «درمان‌های مکمل و سنتی». همچنین، زوج‌های واژگانی «اختلالات افسردگی اساسی – الکتروشوک درمانی»، «اختلالات افسردگی اساسی – درمان شناختی رفتاری»، بیشترین تکرار را داشتند. تاس مایکل از دانشگاه پنسیلوانیا، نویسنده برتر در حوزهٔ درمان افسردگی از آمریکا است. همچنین، بیشترین هم تألیفی را کشورهای آمریکا و کانادا به خود اختصاص داده‌اند.

**نتیجه‌گیری:** درمان شناختی – رفتاری نخستین گزینه برای درمان افسردگی بود. فراوانی واژگان مرتبط با درمان‌های نوظهور، از جمله داروی کتامین، اسکتامین و تکنیک‌های نورومدولاسیون، قابل توجه است. هچنین، خلاء برخی رویکردهای درمانی، مانند درمان‌های کاهش استرس مبتنی بر ذهن آگاهی، روان‌درمانی تحلیلی کارکردی، روان‌درمانی مبتنی بر دلبستگی، مشهود بود. بررسی پژوهشگران برتر نشان داد، یکی از دلایل برتر بودن آنان، وابستگی سازمانی آن‌ها است، زیرا فعالیت سازمان‌ها در یک زمینه موضوعی، زمینه ترغیب پژوهشگران در آن حوزه را فراهم می‌کند. همچنین، در توزیع جغرافیایی، رتبه‌های نخست به کشورهای پردرآمد اختصاص داشت.

**واژگان کلیدی:** افسردگی، درمان، هم‌رخدادی، خوشه‌بندی، مصورسازی، علم‌سنجی

## مقدمه و بیان مسئله

اختلال افسردگی یکی از چالش‌های روبه‌رشد سلامت روان در سطح جهانی است که هم‌اکنون سهم بسزایی در ناتوانی و کاهش کیفیت زندگی افراد دارد. پیش بینی سازمان جهانی بهداشت نشان می‌دهد تا سال ۲۰۳۰م.، افسردگی به یکی از سه عامل اصلی ناتوانی در جهان تبدیل خواهد شد (Xu et al., 2024). این اختلال هزینه‌های کلان اقتصادی و اجتماعی برای نظام‌های سلامت ایجاد می‌کند و منجر به افت بهره‌وری، افزایش مصرف خدمات درمانی و بار عاطفی سنگین بر خانواده‌ها و جامعه می‌شود (Hua et al., 2024). همچنین، بیماران افسرده به علت بدبینی نسبت به گذشته، حال و آینده گرایش ذهنی منفی و نشخوار فکری دارند که به مرور افکار شناختی فرد را درگیر می‌کند (عندلیب و همکاران، ۱۳۹۹). به طور کلی، فرد مبتلا به افسردگی با طیف گسترده‌ای از علائم عاطفی، شناختی و جسمی روبه‌رو است که زندگی فرد را به طور قابل توجهی مختل می‌کند. این اثرات مخرب، ناشی از تغییرات اجتماعی مانند پیشرفت‌های فناوری، فشارهای اقتصادی، نگرانی‌های زیست‌محیطی، تغییرات اقلیمی و هنجارهای فرهنگی است که بر نحوهٔ بروز و درک افسردگی تأثیر گذاشته است. این تحولات منجر به شناسایی زیر گروه‌های جدید افسردگی شده است و ضرورت رویکردهای درمانی شخصی‌سازی‌شده، متناسب با علائم فردی و علل زمینه‌ای را برجسته کرده است (Chiappini et al., 2025). در همین راستا، حوزهٔ درمان افسردگی، به یکی از فعال‌ترین زمینه‌های پژوهشی در سال‌های اخیر تبدیل شده است. از طرفی، تحلیل‌های اخیر نشان داده‌اند که برخلاف رشد کمی، هنوز انسجام موضوعی، همکاری مؤثر میان پژوهشگران و پیوند مؤثر بین پژوهش و مداخلات بالینی با چالش‌هایی مواجه است (Xu et al., 2024). از سویی، تنوع رویکردهای درمانی از داروهای ضدافسردگی و روان‌درمانی تا درمان‌های نوظهور مانند روان درمانی، تحریک مغزی، و دیجیتال‌درمانی موجب شده تولیدات علمی این حوزه پراکندگی قابل توجهی داشته باشند (صادق‌پور و همکاران، ۱۴۰۳). این گسترش و تنوع، از یک‌سو نشانهٔ پویایی علمی است، اما از سوی دیگر بررسی نظام‌مند این بروندادها را برای درک روندهای اصلی، شکاف‌ها و همکاری‌های پژوهشی ضروری می‌سازد. از این روی، در سال‌های اخیر، تحلیل‌های کتاب‌سنجی و هم‌رخدادی واژگان به‌عنوان ابزارهای اصلی در علم‌سنجی برای شناسایی ساختار علمی و ردیابی روندهای پژوهشی به‌کار رفته است.

در مطالعات علم‌سنجی پژوهشگران می‌توانند الگوها، روندها، ارتباطات و پیشرفت‌های علمی مرتبط با حوزه‌های جستجو شده، همراه با زمینه‌های مرتبط با داده‌های انتشار را بررسی کنند. این تجزیه و تحلیل نیاز به یک پایگاه داده کتاب‌سنجی ساختار یافته برای به دست آوردن داده‌های مناسب جهت پاسخ به پرسش‌های پژوهش دارد. این رویکرد امکان درک عمیق از یک موضوع خاص را فراهم می‌کند (Kulakli & Shubina, 2020; Zupic & Čater, 2015).

تحلیل هم‌رخدادی واژگان، ابزاری در کشف دانش و ترسیم نقشه‌های علمی است. در این شاخص، واژگان کلیدی مدارک بررسی می‌شوند و هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، میزان ارتباط شناختی میان یک مجموعه از مدارک را نشان می‌دهد. هم‌رخدادی واژگان شیوه‌ای مؤثر در مصورسازی ساختار علم است که برای ارائه تصویری از چهارچوب فکری یک حوزه پژوهشی که با تولید فزاینده علم همراه است، به کار می‌رود (غفاری و همکاران، ۱۳۹۹).

به طور کلی، بروندادهای پژوهشی در سایه برنامه‌هایی که در سطح کلان تدوین می‌شوند، شکل می‌گیرند و بازتاب آن‌ها در فعالیت‌های پژوهشگران پدیدار می‌شود. از این‌رو، ارزیابی بروندادهای پژوهشی که میزان اثربخشی و کارآمدی عملکرد وضعیت یک حوزهٔ علمی را نشان می‌دهد، ضروی است (کمانی و همکاران، ۱۴۰۴). با توجه به

گستردگی و پراکندگی تولیدات علمی حوزۀ درمان افسردگی، لازم است وضعیت این حوزه بهتر نمایان شود. به کمک ابزارهای علم‌سنجی می‌توان نقاط قوت، ضعف و شکاف‌های علمی این حوزه را بررسی کرد. چنین تحلیلی می‌تواند نقشه راهی برای پژوهشگران، سیاست‌گذاران و دست‌اندرکاران نظام سلامت فراهم آورد تا منابع و تلاش‌های خود را به سمت موضوعات با اولویت و اثرگذاری بالا هدایت کنند. بنابراین **هدف پژوهش حاضر** ترسیم نقشه دانش و تحلیل علم‌سنجی رویکردهای درمانی در پژوهش‌های افسردگی است. از این طریق، می‌توان پژوهشگران برتر و پراکندگی انتشارات را بررسی نمود. همچنین، بر اساس کلیدواژهای استفاده شده در تولیدات علمی، می‌توان مشخص کرد کدام رویکردهای درمانی و مکمل درمان در **بروندادهای پژوهشی حوزۀ درمان افسردگی** از بسامد بالایی برخوردار هستند؛ به عبارت دیگر، چگونگی روندهای پژوهشی و ساختار دانشی پژوهش‌های درمان افسردگی در تحلیل علم‌سنجی را بررسی کرد؟

## پرسش‌های پژوهش

چهار پرسش پژوهش حاضر به شرح زیر است:

۱. کدام رویکردهای درمانی و مکمل درمان بیشترین هم‌رخدادی واژگان را با اختلالات افسردگی دارد؟

۲. بر اساس تحلیل خوشه‌ای و تحلیل تاریخی واژگان، ساختار موضوعی رویکردهای درمانی و مکمل درمان در بروندادهای پژوهشی حوزۀ درمان افسردگی چگونه است؟

۳. فعالیت پژوهشی پژوهشگران برتر در حوزۀ درمان افسردگی بر کدام حوزۀ درمانی افسردگی متمرکز بوده است؟

٤. توزیع جغرافیایی بروندادهای پژوهشی حوزۀ درمان افسردگی چگونه است؟

## چارچوب نظری

افسردگی به عامل اصلی ناتوانی در سراسر جهان تبدیل شده است.، علائمی که شرایط افسردگی را تعریف می‌کنند، از هزاران سال پیش در تاریخ پزشکی شناخته شده‌اند. نخستین نوشته‌های بقراط نه تنها افسردگی را به شیوه‌ای مشابه آثار فعلی تعریف می‌کنند، بلکه غم و ناراحتی‌های معمولی را از اختلال افسردگی متمایز کرده است. غم به عنوان یک واکنش طبیعی به از دست دادن درک می‌شد؛ علائم تنها در صورتی نشان‌دهنده یک اختلال بودند که به یک محرک قابل شناسایی نسبت داده نشوند یا شدت و مدت نامتناسبی با محرک‌های خود نشان دهند (Horwitz et al., 2017). این بیماری روانی مزمن و عودکننده است که با علائمی مانند خلق و خوی بد، از دست دادن علاقه، اختلالات خواب و خوردن و کاهش فعالیت مشخص می‌شود. در موارد شدید، ممکن است توهم، هذیان و سایر علائم وجود داشته باشد و گاهی منجر به شکل گیری افکار خودکشی در فرد بیمار می‌شود (Monroe & Harkness, 2022). به طور کلی، نخستین رویکردها برای دسته‌بندی انواع مختلف اختلالات افسردگی درسدۀ هفدهم توسعه یافت (Horwitz et al., 2017)، در حال حاضر، انواع مختلفی از این بیماری وجود دارد که می‌توان به اختلال افسردگی تک دوره‌ای (متوسط، بدون علائم روان‌پریشی، یا شدید، با یا بدون چنین علائمی) و اختلال افسردگی عودکننده (دوره فعلی متوسط، بدون علائم روان‌پریشی، یا شدید، یا بدون چنین علائمی، یا اختلال افسردگی عودکننده که در حال بهبودی کامل است، یا اختلال افسردگی عودکننده نامشخص) اشاره نمود. علاوه بر این، اختلال افسرده‌خویی (اختلال افسردگی مداوم)، اختلال افسردگی و اضطراب مختلط از اشکال دیگر این بیماری است (Dobrek & Głowacka, 2023). در طول زمان عوامل مختلفی برای این اختلال مطرح شده است. متناسب با

هرعلتی، درمان‌های به خصوصی نیز ارائه می‌شد. بعضی متخصصین بر درمان‌ها بیولوژی تکیه می‌کنند، مانند دارو درمانی با شوک الکتریکی، که به نبود تعادل مواد نور و شیمیایی در افسردگی توجه دارند و برخی بر روان‌درمانی مانند درمان‌های شناختی رفتاری، درمان‌های تحلیلی و غیره تأکید دارند (سمائی و بشارت، ۱٤۰۲). گروهی به مداخلات روان‌شناختی نوین، فناوری‌های درمانی غیرتهاجمی متمرکز شدند (Brinsley et al., 2025; Jia et al., 2025). فناوری‌های تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای[1] و نوروفیدبک به عنوان روش‌های غیرتهاجمی و نوین درمانی، جایگاه ویژه‌ای در درمان افسردگی مقاوم به درمان دارویی یافته‌اند (Li et al., 2025). از سوی دیگر، پژوهش‌های زیست‌محیطی و اپی‌ژنتیکی نشان داده‌اند که تعامل پیچیده عوامل محیطی مانند استرس مزمن، تغذیه، و سبک زندگی با ساختار ژنتیکی فرد، از طریق تغییرات اپی‌ژنتیکی، نقش مهمی در شروع و پیشرفت افسردگی ایفا می‌کند (Lin et al., 2025; Xu et al., 2025). این دانش زمینهٔ را برای توسعه مداخلات چندبعدی فراهم کرده که هم دارویی و هم غیردارویی و رفتاری – شناختی هستند و می‌توانند به صورت هدفمندتر و شخصی‌سازی شده به بیماران ارائه شوند.

درمان افسردگی نیازمند هم‌افزایی تخصص‌ها در حوزه‌های پزشکی، روان‌شناسی، علوم داده و جامعه‌شناسی است و تحلیل علم‌سنجی امکان رصد این شبکه‌ها، شناسایی نقاط قوت و ضعف همکاری‌ها و بهبود روندهای تحقیقاتی را فراهم می‌آورد (Li et al., 2025). این تحلیل‌ها می‌تواند به ایجاد سیاست‌های پژوهشی کارآمدتر و برنامه‌ریزی هدفمندتر منجر شود. علاوه بر این، کاربرد علم‌سنجی در رصد تحولات فناوری‌های درمانی نوین، امکان پیش‌بینی روندهای علمی و کاربردهای بالینی آن‌ها را می‌دهد. داده‌های علم‌سنجی نقش مهمی در شناسایی گرایش‌های تحقیقاتی، سرعت رشد موضوعات جدید و همگرایی فناوری‌ها دارند که می‌توانند به سرعت‌بخشی توسعه درمان‌های مؤثرتر کمک کنند (Jia et al., 2025). در نهایت ترکیبی از ابعاد محتوایی درمان افسردگی و رویکردهای ساختاری علم‌سنجی، امکان تحلیل جامع بروندادهای علمی را فراهم می‌آورد. این چارچوب، بستری علمی و عملی برای درک بهتر روندهای پژوهشی، شناسایی اولویت‌های تحقیقاتی و راهبری سیاست‌های علمی در حوزه درمان افسردگی را ایجاد می‌کند.

## پیشینهٔ پژوهش

مکی‌زاده و همکاران (۱۳۹۵)، با تحلیل علم‌سنجی و تکنیک هم‌رخدادی واژگانی ٦۱۹۷ مقاله حوزهٔ درمان افسردگی در پایگاه PubMed بررسی کردند. در مطالعاتشان افکار خودکشی و پایبندی به درمان موضوعات نوظهور، دارودرمانی، روان‌شناسی، عوامل ضدافسردگی و نتیجه درمان برترین زمینه‌های پژوهشی این حوزه بودند.

غفاری و همکاران (۱۳۹۹)، با فنون علم‌سنجی ٤٦۰۲ مقاله مرتبط با روان‌شناسی در نمایهٔ استنادی پایگاه Web of Science ارزیابی کردند. مطالعاتشان نشان داد، کلیدواژه‌های اخلاق – رفتار، افسردگی، سلامت روان نقاط داغ حوزهٔ روان‌شناسی بود. واژهٔ سلامت روان بیشترین ارتباط را با سایر موضوع‌ها داشت.

حمدی‌پور و همکاران (۱۳۹۹)، بر اساس نمایهٔ استنادی پایگاه Web of Science، ۱۳۸۱٦ مقاله حوزهٔ روان‌درمانی را با تحلیل علم‌سنجی بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد، روند انتشارات روان‌درمانی روبه‌رشد است و به طور میانگین هر مقاله توسط ۱.٤ نویسنده تألیف شده است. دانشگاه هاروارد برترین مؤسسه در این زمینه شناخته شد. نویسندگان ایرانی با انتشار ۱۵ مقاله در رتبه ٤۰ قرار گرفته‌اند.

1 . rTMS

کمانی و همکاران (۱٤۰۳)، از طریق داده‌های پایگاه Web of Science، ۳۸۳۳ برونداد پژوهشی برخودار از حمایت مالی حوزۀ سلامت روان کشور ایران را با تکنیک‌های کتاب‌سنجی ارزیابی نمودند. یافته‌ها نشان داد، از برترین حامیان مالی در داخل کشور، دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و اصفهان بودند و خارج از کشور، شورای تحقیقات پزشکی بریتانیا و مؤسسه ملی بهداشت آمریکا بودند. در تحلیل واژگانی موضوع‌های سلامت روان، افسردگی، اختلال‌های اضطرابی، کووید ۱۹، کیفیت زندگی، اختلال‌های روانی، نوجوان و استرس پرتکرار بودند. پژوهشگر برتر حوزۀ سلامت روان ایران، احمد حاجبی است.

صدری‌محمدی و همکاران (۱٤۰۳)، در یک پژوهش مروری عوامل مؤثر و درمان‌های اثر بخش برای پیشگیری از خودکشی مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد، پیشگیری از رفتار خودکشی تا حد زیادی بستگی به شناخت بهتر افسردگی، ریسک فاکتورهای اقدام به خودکشی و مدیریت درمان بهتر افسردگی، روان‌درمانی، دارو درمانی دارد.

صادق‌پور و همکاران (۱٤۰۳)، مطالعه‌ای با عنوان اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر شدت درد، اضطراب و افسردگی در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید انجام دادند. در نتایج آمده است؛ تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای تأثیر زیادی در کاهش درد، اضطراب و علائم افسردگی در مقایسه با دارونما دارد.

ابوجاسم و خدابخش پیرکلانی (۱٤۰٤)، با مروری نظام‌مند تأثیر مداخلات روان‌شناختی و دارودرمانی بر بهبود اضطراب اجتماعی را ارزیابی کردند. درمان شناختی رفتاری نخستین گزینه مؤثر در درمان اختلال اضطراب اجتماعی است؛ دارودرمانی، به ویژه مهارکننده‌های بازجذب سروتونین نیز علائم را کاهش می‌دهد.

در خارج از کشور، فوروکاوا و همکاران (Furukawa et al., 2018)، با استفاده از متارگرسیون شبکه‌ای مبتنی بر داده‌های فردی شرکت‌کنندگان، سیستم تحلیل شناختی – رفتاری روان‌درمانی، دارو درمانی یا ترکیب آن‌ها را برای اختلال افسردگی مداوم را بررسی کردند. یافته‌های آنان نشان داد که درمان ترکیبی از اثربخشی بیشتری برخوردار است؛ اما برای برخی زیرگروه‌های خاص از بیماران، دارودرمانی یا سیستم تحلیل شناختی – رفتاری به تنهایی توصیه شده است، که ممکن است عوارض جانبی کمتری در پی داشته باشد.

سوارز و همکارن (Soares et al., 2020)، از طریق فنون کتاب‌سنجی، ۲۸۵۹٤ مقاله حوزۀ روان‌درمانی در پایگاه‌های PubMed و APA PsycInfo بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد، بیشترین مقالات منتشر شده مربوط به درمان شناختی – رفتاری است. تعداد تولیدات علمی متمرکز بر درمان‌هایی با پشتوانه تحقیقاتی کمتر از دهه ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰ م. کاهش یافت و تولیدات علمی مربوط به درمان‌هایی با مبنای تحقیقاتی بیشتر از دهه ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰ م. افزایش یافت. تولیدات علمی مربوط به مدیتیشن و ذهن‌آگاهی، برجسته‌ترین حوزه رشد برای همه روان‌درمانی‌ها در طول ۵ دهه بود.

هی و همکاران (He et al., 2022)، بر پایه مدارک نمایه شده در پایگاه Web of Science و از طریق فنون کتاب‌سنجی، نقش فاکتور نوروتروفیک مشتق از مغز در افسردگی و درمان آن را سنجیدند. در مطالعاتشان دریافتند، استرس اکسیداتیو و التهاب عصبی از نقاط داغ این حوزه در سال‌های اخیر بوده است. در توزیع جغرافیایی انتشارات، کشور آمریکا بیشترین فراوانی داشت.

چن و همکاران (Chen et al., 2023)، با جستجوی عبارت اختلال افسردگی اساسی در پایگاه Web of Science، ٤۸۷۰ مقاله بازیابی کردند و از طریق ابزارهای کتاب‌سنجی به تحلیل این موضوعی پرداختند. یافته‌ها نشان داد، در همکاری‌های تحقیقاتی کشورها، آمریکا و بریتانیا بیشترین فراوانی را داشته‌اند. دانشگاه تورنتو برترین مؤسسه

در این زمینه است و کلیدواژگان بیماری‌های همراه روانپزشکی، مداخلات بالینی و درمان اختلال افسردگی اساسی به عنوان موضوعات داغ شناخته شد.

حسنی و همکاران (Hasani et al., 2025) در پژوهشی اثربخشی درمان شناختی رفتاری متمرکز بر نشخوار فکری در کاهش افسردگی، احساسات منفی و نشخوار فکری در بیماران مبتلا به اختلال افسردگی اساسی عودکننده ارزیابی کردند. نتایج نشان داد، درمان شناختی رفتاری متمرکز بر نشخوار فکری به صورت گروهی مؤثر است و علاوه بر این، شدت علائم افسردگی، نشخوار فکری و احساسات منفی کاهش یافت. همچنین، مزایای درمانی در یک دوره ٦ ماهه حفظ شد که نشان دهنده اثرات درمانی پایدار است.

چیاپینی و همکارن (Chiappini et al., 2025)، در مطالعه‌ای مروری با عنوان «استراتژی‌های نوظهور و توصیه‌های بالینی برای مدیریت زیرگروه‌های جدید افسردگی»، داده‌های برگرفته از سه پایگاه Scopus، APA PsycInfo و PubMed را بررسی کردند. در این پژوهش، داروهای مهارکننده‌های انتخابی بازجذب سروتونین و مهارکننده‌های بازجذب سروتونین و نورآدرنالین به عنوان داروهای اصلی برای درمان افسردگی معرفی شدند. همچتین، داروهای ضد افسردگی غیرمعمول ، مانند ترازودون و درمان‌های نوظهور مانند کتامین، تکنیک‌های نورومدولاسیون و روان‌درمانی شخصی‌سازی‌شده، برای افراد مقاوم به درمان مفید گزارش شدند.

جیا و همکاران (Jia et al., 2025)، در یک مرور سیستماتیک و متاآنالیز، اثربخشی + فعل‌سازی رفتاری دیجیتال برای افسردگی و اضطراب سنجیدند. نتیجه این مطالعات بیانگر این موضوع است که مداخلات فعال‌سازی رفتاری دیجیتال در کاهش علائم افسردگی و بهبود کیفیت زندگی در کوتاه‌مدت تا میان‌مدت مؤثر است. با این حال، این اثرات به مرور زمان کاهش می‌یابند و هیچ مزیت پایداری در دوازده ماه مشاهده نشده است.

برینزلی و همکاران (Brinsley et al., 2025)، اثربخشی مداخلات سبک زندگی دیجیتال بر افسردگی، اضطراب، استرس و بهزیستی به روش سیستماتیک و متاآنالیز را بررسی کردند. در پژوهششان دریافتند، مداخلات سبک زندگی دیجیتال، تأثیر قابل توجهی از کم تا متوسط بر افسردگی، میزان کمی بر اضطراب و استرس و در بهزیستی بدون اثر بخشی بوده است.

ساکوپولوس و تادمن (Sakopoulos & Todman, 2025)، در پژوهشی با عنوان «تأثیرات روان‌درمانی بر درمان با تزریق کتامین تک‌مرحله‌ای و مکرر برای افسردگی مقاوم به درمان: همگرایی درمان مولکولی و روان‌شناختی»، ارزیابی نمودند. در این پژوهش، شدت افسردگی، با نمرات پرسش‌نامه افسردگی بک اندازه‌گیری شد و ارزیابی‌ها قبل از درمان و ۳۰ روز پس از تزریق انجام گرفت. نتایج، کاهش قابل توجه علائم افسردگی را در همه گروه‌ها نشان داد؛ با این حال، بارزترین اثرات در افرادی مشاهده شد که همزمان روان‌درمانی دریافت کرده بودند.

ژانگ و همکاران (Zhang et al., 2025)، با تحلیل کتاب‌سنجی، برگرفته از ۱۱۵۰ مقاله نمایه شده در پایگاه Web of Science، روندهای تحقیقاتی در مورد اسکتامین برای افسردگی در دهه گذشته را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها افزایش قابل توجهی تحقیقات در مورد استفاده از اسکتامین برای درمان افسردگی را نشان داد. تمرکز اصلی تحقیقات فعلی بر روی ارزیابی ایمنی استفاده طولانی مدت است. علاوه بر این، تفاوت زیاد در انتشارات بین کشورهای توسعه یافته و کشورهای کم درآمد و متوسط گزارش شده است.

در بررسی پیشینه پژوهشی مشخص شد، تعدادی از پژوهش‌ها با روش‌های مروری، متاآنالیز و کارآزمایی‌های بالینی اجرا شده است. موضوعاتی مانند درمان‌های اثر بخش برای پیشگیری از خودکشی، مداخلات روان‌شناختی و

دارودرمانی بر بهبود اضطراب اجتماعی، اثربخشی مداخلات فعال‌سازی رفتاری دیجیتال برای افسردگی و اثربخشی مداخلات سبک زندگی دیجیتال بر افسردگی، اضطراب، استرس و بهزیستی با روش‌های مروری و سیستماتیک انجام شده است.

اما اغلب پژوهش‌ها با بهره‌گیری از ابزارهای علم‌سنجی و کتاب‌سنجی و با استفاده از استراتژی جستجو در پایگاه‌های معتبر علمی و نمایه‌های استنادی انجام شده است. در این راستا، برخی پژوهش‌ها به مفاهیم عمومی مانند روان‌شناسی، سلامت روان پرداخته‌اند و برخی دیگر موضوعات درمانی، از جمله روان‌درمانی، داروی اسکتامین، فاکتور نوروتروفیک مشتق از مغز را بررسی کرده‌اند. در بیشتر پژوهش‌های علم‌سنجی، بر یک وجه از موضوع مرتبط با افسردگی، مانند نوع اختلال یا درمان پرداخته‌اند؛ برای مثال پژوهش چن و همکاران (Chen et al., 2023) صرفاً بر افسردگی اساسی تأکید دارد و در تحلیل موضوعی، تمامی واژگان در نظر گرفته است. در مقابل، در پژوهش حاضر، تمامی انواع افسردگی مورد توجه قرار گرفته و موضوعات با تمرکز بر درمان غربالگری، دسته‌بندی خواهند شد، سپس، با استفاده از تکنیک هم‌رخدادی واژگان، رویکردهای درمانی و درمان‌های مکمل به صورت جامع در حوزهٔ افسردگی ارزیابی خواهند شد.

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با تکنیک‌های علم‌سنجی و شیوهٔ اسنادی انجام شده است. جامعهٔ پژوهش آن شامل کلیه بروندادهای پژوهشی حوزهٔ درمان افسردگی که طی سال‌های ۱۹۷۰–۲۰۲۵ م. در پایگاه وب‌آوساینس Web of Science نمایه شده است. برای استخراج داده‌ها نخست، کلیدواژه‌های مرتبط با پژوهش از طریق اصطلاحنامه پزشکی مش (MeSH) شناسایی شده‌اند که عبارت‌اند از: (افسردگی، اختلالات افسردگی، اختلالات افسردگی اساسی، افسردگی بالینی، افسردگی درون‌تنی، مالیخولیای درون‌تنی، روان‌پریشی‌های درون‌تنی، پارافرنی‌های درون‌تنی، نوروزهای افسردگی، افسردگی‌های درون‌زاد، مالیخولیا، افسردگی تک‌قطبی، سندرم‌های افسردگی، افسردگی‌های نوروتیک)[1]، همچنین با توجه به هدف پژوهش از کلیدواژهٔ «درمان» و مترادف آن در راهبرد استفاده شد. در نهایت به شیوهٔ زیر اقدام گردید:

TI=("Depression*" OR "Depressive Disorders*" OR "Major Depressive Disorders*" OR "Clinical Depression*" OR "Involutional Depression*" OR "Involutional Melancholia*" OR "Involutional Psychoses*" OR "Involutional Paraphrenias*" OR "Depressive Neuroses*" OR "Depressions Endogenous*" OR "Melancholia*" OR "Unipolar Depression*" OR "Depressive Syndromes*" OR "Neurotic Depressions*") AND TI=("Therapy*" OR "Therapeutics*" OR "Treatment*")

سپس، در صفحهٔ نتایج جستجو مشخص شد، پژوهش‌های درمان افسردگی در چه نمایه نامه‌هایی قرار گرفته‌اند؛ در جدول ۱، فهرست نمایه نامه‌های پایگاه وب‌آوساینس Web of Science در پژوهش‌های درمان افسردگی قابل مشاهده است؛ مطابق این جدول، بیشتر پژوهش‌های درمان افسردگی، به ترتیب در نمایه‌های استنادی توسعه یافته علوم، علوم‌اجتماعی، نمایه استنادی مجموعه مقالات کنفرانس (علوم پایه و مهندسی)، فهرست مجلات نوظهور، نمایه استنادی مجموعه مقالات کنفرانس (علوم اجتماعی و انسانی)، کتاب های علمی، کتاب‌های علمی (علوم اجتماعی و انسانی)، علوم انسانی و هنر، شیمی، و واکنش‌های شیمیایی جاری نمایه شده است.

1 . https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68003866

**جدول ۱. فهرست نمایه نامه‌های پایگاه Web of Science در پژوهش‌های درمان افسردگی**

| ردیف | نمایه نامه‌ها | فراوانی |
|---|---|---|
| ۱ | Science Citation Index Expanded | ۲۲۱۵۷ |
| ۲ | Social Sciences Citation Index | ۱۵۳۱۵ |
| ۳ | Conference Proceedings Citation Index – Science | ۳٤٦۳ |
| ٤ | Emerging Sources Citation Index | ۸۲۳ |
| ٥ | Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities | ۳٦۹ |
| ٦ | Book Citation Index – Science | ۲۲۷ |
| ۷ | Book Citation Index – Social Sciences & Humanities | ۱۲۲ |
| ۸ | Arts & Humanities Citation Index | ٤۳ |
| ۹ | Index Chemicus | ۱٤ |
| ۱۰ | Current Chemical Reactions | ۲ |

در گام بعدی، در تاریخ ۲۰۲۵/۷/۱٤ جستجو بدون در نظر گرفتن محدودیت نوع زبان، نوع مدرک، انجام شده است و در مجموع تعداد (۲٦٥٦۱) مدرک یافت شد. سپس داده‌ها با فرمت پلین تکست (متنی) استخراج گردید.

جهت تجزیه تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای BibExcel و VOSviewer استفاده شد. برای پاسخ به پرسش‌ها ابتدا فایل متنی در نرم‌افزار بیب‌اکسل BibExcel اجرا شد و در ادامه براساس اهداف پژوهش، تگ‌های مدنظر را انتخاب کردند و سپس فایلی با پسوند OUT خروجی گرفته شد و در مرحلهٔ بعد پاکسازی داده‌ها (تبدیل مفرد و جمع واژگان به یک حالت، تبدیل مترادف‌ها به یک واژهٔ واحد، حذف علائم و داده‌های آماری) صورت گرفت.

برای پاسخگویی به پرسش نخست و دوم پژوهش، در آغاز از طریق نرم‌افزار BibExcel واژگان نویسندگان و واژگان نمایه (Keyword Plus) بر اساس تگ‌های (DE AND ID) در یک فایل OUT ادغام شدند و سپس در نرم افزار BibExcel به هر عبارت یک کد مجزا تعلق گرفت. هنگام پاکسازی داده‌ها، کلیدواژه‌های یکسان با کدهای یکسان در فایل داده حذف شدند و برای محاسبه فراوانی، کلیدواژه‌های یکسان با کدهای متفاوت در نظر گرفته شد. سپس، رویکردهای درمانی و اختلالات مرتبط با افسردگی شناسی گردید. در ادامه، فایل OUT در نرم‌افزار BibExcel اجرا شد، سپس فایل CIT برای محاسبه بسامد و فایل COC جهت بررسی هم‌رخدادی واژگانی و فایل با فرمت پاژک (.Net) جهت ترسیم نقشهٔ در نرم‌افزار VOSviewer استخراج شد. همچنین، در بخشی از پرسش دوم پژوهش، سیر تاریخی واژگان بررسی شد که علاوه برتگ‌ها مرتبط با کلیدواژگان، تگ‌های عنوان و چکیده بازیابی و غربال شدند. جهت پاسخ به پرسش سوم پژوهش، نویسندگان برتر از طریق تگ (AU) در نرم‌افزار **BibExcel** استخراج گردید. پس از یکدست‌سازی اسامی، مانند نام این پژوهشگر ( Thase, Michael E.; Thase, Michael E. E.; Thase, M. E) که به شکل‌ها مختلف ذکر شده بود به یک شکل واحد تبدیل شد و سپس نفرات برتر مشخص گردید. برای بررسی فعالیت موضوعی نویسندگان، در قسمت پایگاه Web of Science بخش نویسندگان، نفرات برتر به صورت جداگانه انتخاب و داده‌های مربوط به هر یک به صورت مجزا خروجی گرفته شد و بعد در نرم‌افزار BibExcel تجزیه تحلیل شد. به منظور پاسخ به پرسش چهارم، همانند سایر پرسش‌ها، از نرم‌افزار BibExcel برای محاسبه فروانی و ترسیم نقشه از طریق نرم‌افزار VOSviewer انجام شد.

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. کدام رویکردهای درمانی و مکمل درمان بیشترین هم رخدادی واژگان را با اختلالات افسردگی دارد؟

برای دست‌یابی به تحلیل موضوعی و جامع از بروندادهای پژوهشی در حوزهٔ درمان افسردگی و همچنین، مشخص شدن اینکه رویکردهای درمانی با کدام اختلال افسردگی بیشترین هم‌نشینی را داشته‌اند، از تکنیک زوج‌های واژگانی استفاده شد. بدین منظور، ابتدا کلیدواژه های پر بسامد مرتبط با رویکردهای درمانی و اختلالات افسردگی از سایر موضوعات جدا شد، سپس از تکنیک تحلیل زوج‌های واژگانی استفاده گردید.

**جدول ۲. هم‌رخدادی زوج واژگانی اختلالات افسردگی با رویکردهای درمانی**

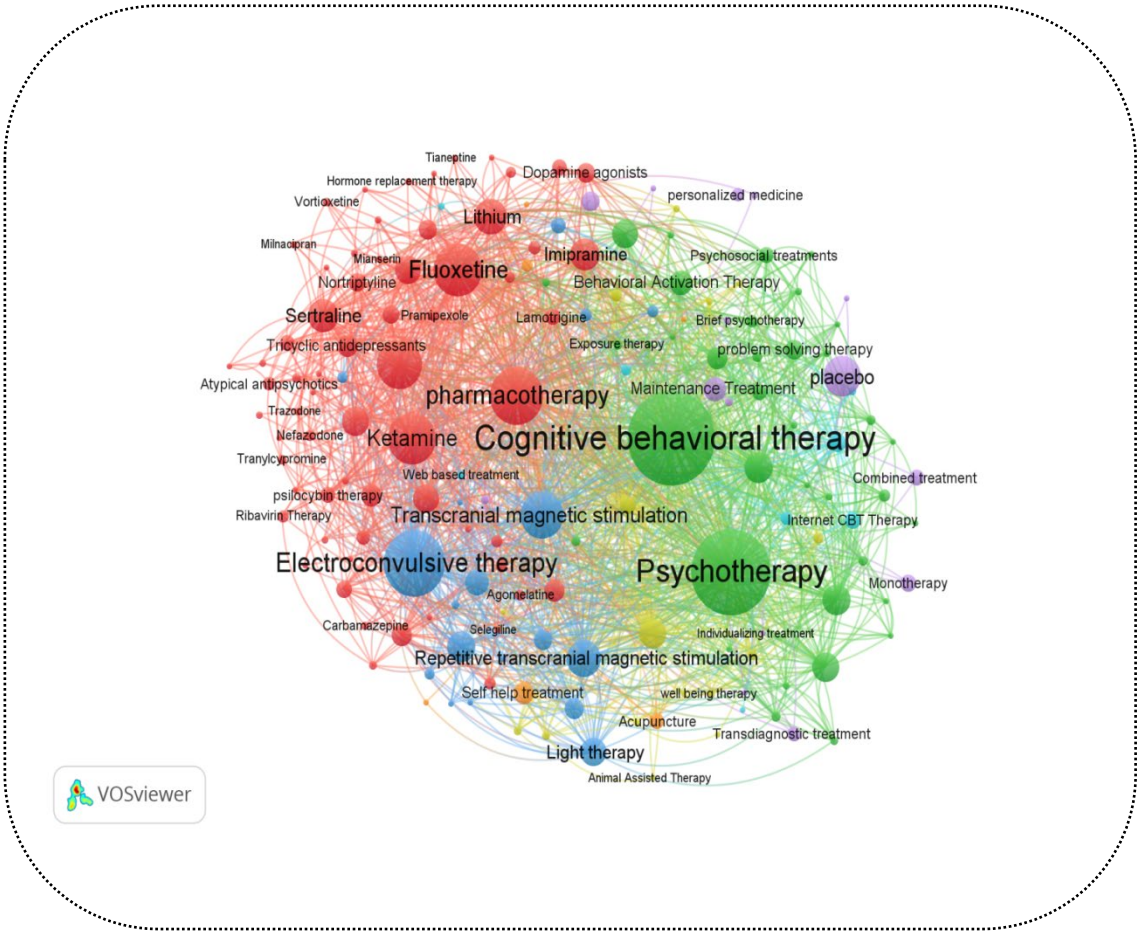
| ردیف | زوج واژگانی | فراوانی |
|---|---|---|
| ۱ | اختلالات افسردگی اساسی – الکتروشوک درمانی | ٦٢٥ |
| ۲ | اختلالات افسردگی اساسی – درمان‌شناختی رفتاری | ٥٤٩ |
| ۳ | اختلالات افسردگی اساسی – روان‌درمانی | ٥٣٨ |
| ٤ | اختلالات افسردگی اساسی – تحریک مغناطیسی جمجمه‌ای | ٣٨٤ |
| ٥ | اختلالات افسردگی اساسی – دارو درمانی | ٣٧٩ |
| ٦ | افسردگی‌های مقاوم به درمان – داروی کتامین | ٣٦٧ |
| ۷ | اختلالات افسردگی اساسی – داروی فلوکستین | ٣٣٧ |
| ۸ | اختلالات افسردگی اساسی – مهارکننده‌های انتخابی بازجذب سروتونین | ٣٣٥ |
| ۹ | افسردگی‌های مقاوم به درمان – الکتروشوک درمانی | ٢٨٢ |
| ۱۰ | اختلالات افسردگی اساسی – داروی کتامین | ٢٧٨ |
| ۱۱ | اختلالات افسردگی اساسی – تحریک مغناطیسی مکرر فراجمجمه‌ای | ٢٢٧ |
| ۱۲ | افسردگی‌های مقاوم به درمان – تحریک مغناطیسی جمجمه‌ای | ٢١٢ |
| ۱۳ | افسردگی‌های مقاوم به درمان – داروی اسکتامین | ١٧٢ |
| ١٤ | افسردگی‌های مقاوم به درمان – تحریک مغناطیسی مکرر فراجمجمه‌ای | ١٤٣ |
| ۱۵ | افسردگی‌های مقاوم به درمان – درمان شناختی رفتاری | ١٣٥ |

مطابق با جدول ۲، زوج واژگانی (اختلالات افسردگی اساسی – الکتروشوک درمانی) با ٦٢٥ بسامد، بیشترین فراوانی را دارد؛ سایر زوج‌های پرتکرار به ترتیب زوج‌های واژگانی (اختلالات افسردگی اساسی – درمان‌شناختی – رفتاری) ٥٤٩ بسامد، (ختلالات افسردگی اساسی – روان‌درمانی) ٥٣٨ بسامد، (اختلالات افسردگی اساسی – تحریک مغناطیسی جمجمه‌ای) ٣٨٤ بسامد، هستند.

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش. بر اساس تحلیل خوشه‌ای و تحلیل تاریخی واژگان، ساختار موضوعی رویکردهای درمانی و مکمل درمان در بروندادهای پژوهشی حوزۀ درمان افسردگی چگونه است؟**

شکل ۱، نقشۀ واژگانی رویکردهای درمانی در بروندادهای پژوهشی حوزۀ درمان افسردگی است. این نقشه، از ۱٦٦ کلیدواژه که بسامد آن ٦ و بالاتر شکل گرفت. نقطۀ برش به این دلیل روی عدد ٦ قرار گرفت، چون اگر آستانه از این تعداد پایین‌تر باشد داده‌های کم بسامد در پژوهش بازیابی خواهد شد و نمی‌توان به این یافته‌ها تکیه کرد چون ممکن است به طور هدفمند در این حوزه استفاده نشده باشند و به صورت تصادفی در مقاله‌ها بازیابی شوند. اگر آستانه بالاتر قرار داده شود ممکن است بخشی از داده‌ها که با پژوهش ارتباط معنایی دارند حذف شوند.

در نهایت، نقشۀ خوشه‌ای در ۷ خوشه ترسیم شد؛ واژگان هر خوشه که با هم هم‌پوشانی دارند در یک خوشه قرار می‌گیرند و هر خوشه‌ها با یک رنگ مشخص است؛ همچنین مفاهیم پر بسامد با گره‌های بزرگ در نقشه نمایان است.




**شکل ۱. نقشۀ خوشه‌ای رویکردهای درمانی و مکمل درمان پژوهش‌های حوزۀ درمان افسردگی**

مطابق با شکل ۱، درمان‌های درمان شناختی – رفتاری، روان‌درمانی، الکتروشوک درمانی و دارو درمانی، پر بسامدترین رویکردهای درمانی هستند که با گره‌های بزرگتر از سایر واژگان در نقشه ترسیم شده است.

در ادامه، از تحلیل خوشه‌ای برای تحلیل موضوعی رویکردهای درمانی استفاده گردید.

**جدول ۳. تحلیل خوشه‌ای واژگان مرتبط با رویکرد درمانی و مکمل درمان در اختلالات افسردگی**

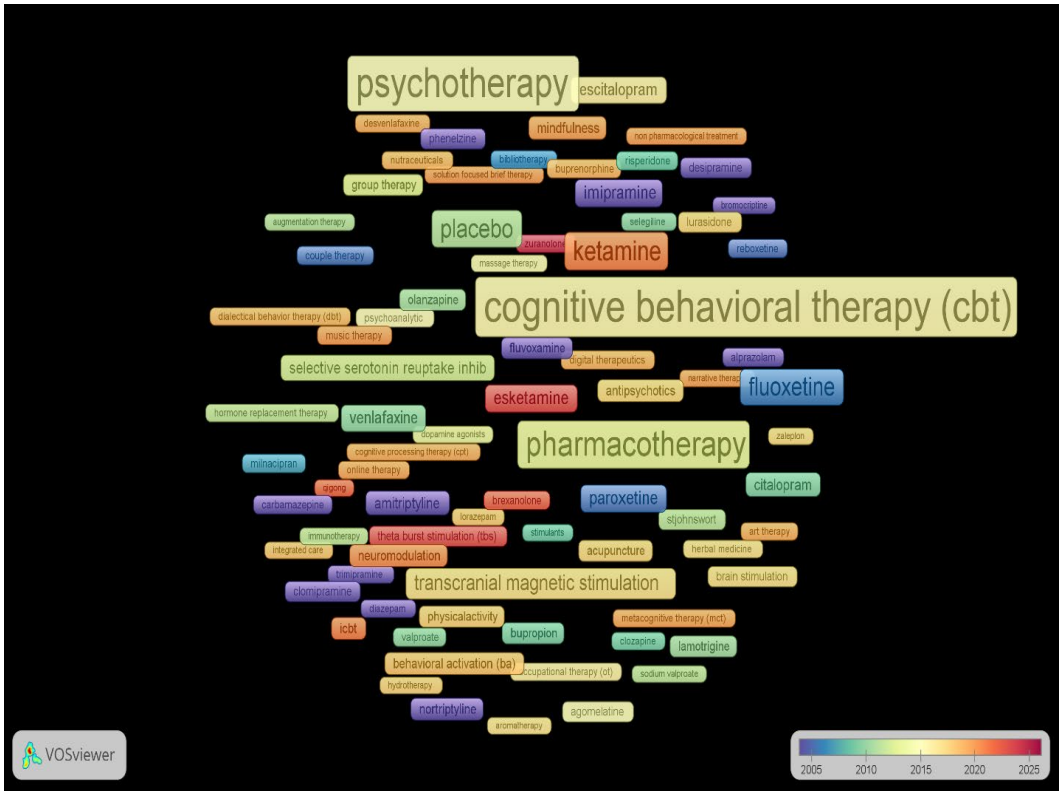
| خوشه‌ها | نام خوشه | موضوع‌های خوشه |
|---|---|---|
| خوشهٔ اول (٦٥ کلیدواژه) | دارو درمانی | دارو درمانی، فلوکستین، کتامین، مهارکننده‌های انتخابی بازجذب سروتونین، لیتیوم، سرترالین، ایمیپرامین، پاروکستین، اسکتامین، ونلافاکسین، سیتالوپرام، اسیتالوپرام، آمیتریپتیلین، داروهای ضد افسردگی سه حلقه‌ای، اولانزاپین، آگونیست‌های دوپامین، درمان ضد رتروویروسی، نورتریپتیلین، بوپروپیون، درمان با سیلوسایبین، لاموتریژین، میرتازاپین، مهارکننده‌های مونوآمین اکسیداز، فلووکسامین، داروهای ضد روان‌پریشی غیرمعمول، داروهای گیاهی، کلومیپرامین، دولوکستین، درمان با ریباویرین، دزیپرامین، آگوملاتین، نفازودون، پرامیپکسول، فنلزین، ریسپریدون، تثبیت‌کننده‌های خلق، ترانیل سیپرومین، کاربامازپین، وورتیوکستین، بوپرنورفین، تیانپتین، ربوکستین، میلناسیپران، ترازودون، برکسانولون، درمان جایگزینی استروژن، کاریپرازین، بنزودیازپین‌ها، لورازیدون، هورمون درمانی، درمان جایگزینی هورمون، میانسرین، زورانولون، آرمودافینیل، دسونلافاکسین، مهارکننده‌های بازجذب سروتونین و نوراپی نفرین، ایمونوتراپی، سدیم والپروات، سلژیلین، مهارکننده‌های انتخابی بازجذب نورآدرنالین، آمانتادین، بروموکریپتین، تریمیپرامین، ماپروتیلین |
| خوشهٔ دوم (۳۷ کلیدواژه) | روان درمانی | روان‌درمانی، درمان شناختی – رفتاری، روان‌درمانی گروهی، درمان‌های روان‌شناختی، روان‌درمانی بین فردی، درمان شناختی مبتنی بر ذهن‌آگاهی، درمان فعال‌سازی رفتاری، درمان پذیرش و تعهد، درمان حل مسئله، درمان‌های روانی – اجتماعی، درمان روان‌پویشی، زوج‌درمانی روان‌درمانی کوتاه‌مدت، روان‌درمانی حمایتی، خانواده‌درمانی، درمان متمرکز بر شفقت، درمان رفتاری دیالکتیکی، روانکاوی، درمان مواجهه‌ای، درمان فراشناختی، درمان تجربی، درمان یکپارچه‌نگر، درمان متمرکز بر هیجان، روان‌درمانی پویا، سیستم روان‌درمانی تحلیل شناختی – رفتاری، روان‌درمانی روان‌پویشی کوتاه‌مدت، طرحواره‌درمانی، درمان پردازش هیجانی، روایت‌درمانی، درمان پردازش شناختی، روان‌درمانی انسان‌گرایانه، درمان کوتاه‌مدت راه‌حل‌محور، درمان حمایتی بیانی، درمان شناختی تحلیلی، درمانی عقلانی – عاطفی – رفتاری، درمان چندوجهی، بازی‌درمانی |
| خوشهٔ سوم (۱۸ کلیدواژه) | نورومدولاسیون و مداخلات فیزیکی | الکتروشوک درمانی، تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای، تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای مکرر، تحریک عمیق مغز، نوردرمانی، تحریک عصب واگ، تحریک انفجاری تتا، تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای، نورومدولاسیون، تحریک مغز، درمان تشنج مغناطیسی، تحریک الکتریکی، طب سوزنی الکتریکی، کرونوتراپی، تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای عمیق، نوروفیدبک، بیداردرمانی، درمان با محدودیت خواب |

**ادامه جدول ۳. تحلیل خوشه‌ای واژگان مرتبط با رویکرد درمانی و مکمل درمان در اختلالات افسردگی**

| خوشه‌ها | نام خوشه | موضوع‌های خوشه |
|---|---|---|
| خوشهٔ چهارم (۱۶کلیدواژه) | درمان‌های مکمل سبک زندگی و فعالیت | ورزش درمانی، موسیقی درمانی، مدیتیشن، خاطره درمانی، یوگا، کتاب درمانی، سلامت درمانی، رقص درمانی، هنر درمانی، کاردرمانی، روان‌شناسی مثبت، خنده درمانی، ریتم درمانی اجتماعی، ماساژ درمانی، رایحه درمانی، درمان با کمک حیوانات |
| خوشهٔ پنجم (۱۵ کلیدواژه) | مفاهیم عمومی درمان و طراحی مداخلات | دارونما، درمان نگهدارنده، درمان مبتنی بر شواهد، تک‌درمانی، درمان ترکیبی، درمان فراتشخیصی، پزشکی شخصی‌سازی‌شده، درمان غیردارویی، درمان‌های بیولوژیکی، درمان‌های مبتنی بر شواهد تجربی، مداخله زودهنگام، درمان فردی‌سازی‌شده، کاربرد درمانی، درمان تقویتی، درمان حاد |
| خوشهٔ ششم (۸ کلیدواژه) | درمان‌های مکمل فناوری محور | درمان مبتنی بر اینترنت، درمان شناختی – رفتاری مبتنی بر اینترنت، درمان با کمک کامپیوتر، درمان تلفنی، درمان مبتنی بر وب، درمان شناختی – رفتاری مبتنی بر کامپیوتر، درمان مبتنی بر واقعیت مجازی، درمان شناختی رفتاری با کمک فناوری |
| خوشهٔ هفتم (٦ کلیدواژه) | درمان‌های مکمل و سنتی | درمان خودیاری، طب سوزنی، طب سنتی چینی، درمان دستی، درمان‌های جسمانی، موریتا تراپی |

مطابق با جدول ۳، خوشهٔ اول (دارو درمانی) از ٦٥ کلیدواژه تشکیل شده است، مفاهیم پر بسامد این خوشه (دارو درمانی، فلوکستین، کتامین، مهارکننده‌های انتخابی بازجذب سروتونین، لیتیوم، سرترالین، ایمیپرامین، پاروکستین) هستند. خوشهٔ دوم (روان‌درمانی) شامل ۳۷ کلیدواژه که در این میان درمان‌های (روان‌درمانی، درمان شناختی رفتاری، روان‌درمانی گروهی، درمان‌های روانشناختی، روان‌درمانی بین فردی، درمان شناختی مبتنی بر ذهن‌آگاهی، درمان فعال‌سازی رفتاری، درمان پذیرش و تعهد) پر تکرار است. خوشهٔ سوم (نورومدولاسیون و مداخلات فیزیکی) دارای ۱۸ واژه است که مفاهیم (الکتروشک درمانی، تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای، تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای مکرر، تحریک عمیق مغز، نوردرمانی، تحریک عصب واگ، تحریک انفجاری تتا، تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای، نورومدولاسیون) از بسامد بالایی برخوردار بودند. خوشهٔ چهارم (درمان‌های مکمل سبک زندگی و فعالیت) از ١٦ کلیدواژه تشکیل شده است که پر بسامدترین مفاهیم (ورزش درمانی، موسیقی درمانی، مدیتیشن، خاطره درمانی، یوگا، کتاب درمانی) هستند. خوشهٔ پنجم (مفاهیم عمومی درمان و طراحی مداخلات) دارای ۱۵ عبارت و کلیدواژگان (دارونما، درمان نگهدارنده، درمان مبتنی بر شواهد، تک‌درمانی، درمان ترکیبی، درمان فراتشخیصی، پزشکی شخصی‌سازی‌شده) پر تکرار بودند. در نهایت خوشه‌های ششم (درمان‌های مکمل فناوری محور) و هفتم (درمان‌های مکمل و سنتی) هر کدام به ترتیب دارای ۸ و ٦ کلیدواژه است که در این میان واژگان خوشهٔ شش (درمان مبتنی بر اینترنت، درمان شناختی – رفتاری اینترنتی، درمان با کمک کامپیوتر، درمان تلفنی، درمان مبتنی بر وب) و مفاهیم خوشهٔ هفت (درمان خودیاری، طب سوزنی، طب سنتی چینی، درمان دستی) از بسامد بالایی برخوردار بودند.

برای شناسایی رویکردهای درمانی نوظهور لازم است، سیر تاریخی واژگان بررسی شود. در همین راستا، در شکل ۲، روند تاریخی رویکردهای درمانی و مکمل درمان پژوهش‌های حوزهٔ درمان افسردگی ترسیم شد.




**شکل ۲. نقشهٔ روند تاریخی رویکردهای درمانی و مکمل درمان پژوهش‌های حوزهٔ درمان افسردگی**

در شکل ۲، با توجه به فراوانی واژگان، در هر سال محدودهٔ تاریخی قبل از سال ۲۰۰۵ الی ۲۰۲۵ م. تعیین شد. دوره‌های تاریخی با رنگ‌های متفاوت نشان داده می‌شود. آن دسته از واژگانی که با رنگ‌های بنفش، آبی تیره و روشن در نقشه نمایان هستند، محدودهٔ قبل از ۲۰۰۵ م. و قبل ۲۰۱۰ م. را شامل می‌شود؛ در این روند تاریخی درمان‌هایی که بیشترین وزن را دارند (فلوکستین، ایمی‌پرامین، پاروکستین، آمیتریپتیلین) هستند. در دورهٔ زمانی ۲۰۱۰ م. و قبل از ۲۰۲۰ م. رنگ‌های واژگان به شکل سبز روشن و زرد تغییر پیدا کرد؛ در این محدوده (درمان شناختی رفتاری، روان درمانی، دارو درمانی) بیشترین وزن را داشته‌اند. از سال ۲۰۲۰ – ۲۰۲۵ م. درمان‌های نوظهور مانند (کتامین، اسکتامین، درمان‌های شناختی – رفتاری مبتنی بر اینترنت، تحریک تتا برست، برکسانولون) شکل گرفت که با رنگ‌های قهوه‌ای و قرمز در نقشه ترسیم شدند.

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. فعالیت پژوهشی پژوهشگران برتر در حوزهٔ درمان افسردگی بر کدام حوزهٔ درمانی افسردگی متمرکز بوده است؟**

به دلیل اینکه برخی از مدارک فاقد کلیدواژه هستند، در این بخش برای معرفی نویسندگان برتر فقط مقاله‌ها و مقاله‌های مروری محاسبه شد.

**جدول ٤. پژوهشگران برتر حوزهٔ درمان افسردگی**

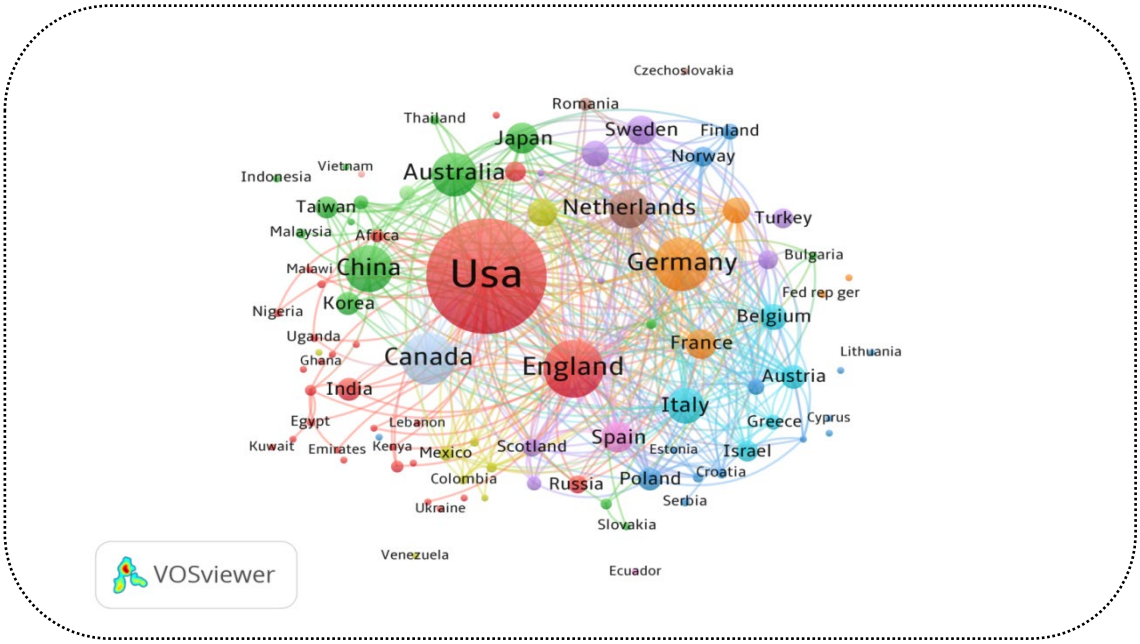
| ردیف | نام نویسنده | تعداد مدرک | وابستگی سازمانی | فعالیت پژوهشی |
|---|---|---|---|---|
| ١ | Thase, Michael E. | ١٦٣ | دانشگاه پنسیلوانیا، آمریکا | درمان شناختی – رفتاری |
| ٢ | Cuijpers, Pim | ١٥٦ | دانشگاه اوریج آمستردام | درمان شناختی – رفتاری |
| ٣ | Reynolds III, Charles F. | ١٣٤ | دانشگاه پیتسبورگ، تورنتو | نورتریپتیلین |
| ٤ | Trivedi, Madhukar H. | ١٢١ | مرکز پزشکی جنوب غربی دانشگاه تگزاس | کتامین |
| ٥ | Fava, Maurizio | ١١٨ | بخش روانپزشکی، بیمارستان عمومی ماساچوست | فلوکستین |
| ٦ | Rush, A. John | ١١٦ | دانشگاه دوک | الکتروشک درمانی |
| ٧ | Mulsant, Benoit H. | ١١٣ | مرکز اعتیاد و سلامت ذهن، کانادا | الکتروشک درمانی |
| ٨ | Kasper, Siegfried | ١٠٠ | دانشگاه پزشکی وین | الکتروشک درمانی |
| ٩ | Hollon, Steven D. | ٩٨ | دانشگاه وندربیلت آمریکا | درمان شناختی – رفتاری |
| ١٠ | Mcintyre, Roger S. | ٩٣ | دانشگاه تورنتو کانادا | کتامین |

در جدول ٤، تاس مایکل با وابستگی سازمانی به دانشگاه پنسیلوانیا(ایالان متحده آمریکا) و با ١٦٣ مدرک، بیشترین تعداد پژوهش را در حوزهٔ درمان افسردگی منتشر کرده است، بررسی موضوعی آثار وی نشان داد که کلیدواژهٔ «درمان شناختی» نسبت به سایر رویکردهای درمانی، از بسامد بالایی برخوردار بوده است. همچنین، کوئیپرس پیم با وابستگی سازمانی (دانشگاه اوریج آمستردام) و رینولدز چارلز با وابستگی سازمانی (دانشگاه پیتسبورگ، تورنتو) به ترتیب با ١٥٦ و ١٣٤ اثر، در رتبه دوم و سوم قرار گرفته‌اند. تحلیل واژگانی مدارکشان نشان داد که در فعالیت‌های پژوهشی کوئیپرس پیم، درمان شناختی – رفتاری و در مطالعات رینولدز چارلز، نورتریپتیلین بیشترین بسامد را داشته‌اند. فهرست ده پژوهشگر برتر در جدول ٤ قابل مشاهده است.

**پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. توزیع جغرافیایی بروندادهای پژوهشی حوزهٔ درمان افسردگی چگونه است؟**

مطابق با یافته‌ها، ١٤٤ کشور در حوزهٔ درمان افسردگی، برونداد پژوهشی منتشر کرده‌اند؛ در همین راستا، با قرار دادن آستانه بسامد بر روی عدد ٥، نقشهٔ همکاری ٩٣ و فعالیتشان ترسیم شده است.

در نقشهٔ توزیع جغرافیایی بروندادهای پژوهشی حوزهٔ درمان افسردگی، هر کشور با یک گره نشان داده می‌شود، بزرگی گره‌ها به معنای تعداد بالای انتشارات است.




**شکل ۳. نقشهٔ توزیع جغرافیایی بروندادهای پژوهشی حوزهٔ درمان افسردگی**

همان‌طور که در شکل ۳ قابل مشاهده است، کشور آمریکا با بیشترین فعالیت پژوهشی در میان کشورها، با گره بزرگ‌تر در نقشه نمایان است؛ همچنین، کشورهای (انگلستان، آلمان، کانادا، چین، استرالیا، هلند، ایتالیا، اسپانیا، ژاپن) با تولید علمی بالا که در شکل ۳ نشان داده شده است، با گره بزرگ‌تر از سایر کشورها متمایز شده‌اند. کشورهای عمان، تانزانیا، گرجستان، عراق، فلسطین، سریلانکا، زیمبابوه با گره کوچک، کمترین تولید علمی را به خود اختصاص داده‌اند.

در جدول ۵، توزیع جغرافیایی تولیدات علمی حوزهٔ درمان افسردگی محاسبه شده است. همانطور که یافته‌های جدول نشان می‌دهد کشور آمریکا با ۱۰۲۹۶ تولید علمی منتشر شده در رتبه نخست قرار دارد. انگلیس و آلمان به ترتیب با ۲۳۸۲ و ۲۰۳۹ مدرک در رتبه دوم و سوم قرار دارند.

**جدول ۵. کشورهای برتر در توزیع جغرافیایی بروندادهای پژوهشی حوزهٔ درمان افسردگی**

| ردیف | نام کشور | تعداد مدرک | ردیف | کشورهای همکار | تعداد همکاری |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | آمریکا | ۱۰۲۹۶ | ۱ | آمریکا – کانادا | ٦٢٤ |
| ۲ | انگلیس | ۲۳۸۲ | ۲ | آمریکا – انگلیس | ٤٣٢ |
| ۳ | آلمان | ۲۰۳۹ | ۳ | آمریکا – آلمان | ٣٢١ |
| ٤ | کانادا | ۱۸۹۸ | ٤ | آمریکا – استرالیا | ٢٥٠ |
| ٥ | چین | ۱۵۰۸ | ٥ | آمریکا – هلند | ٢٢٠ |
| ٦ | استرالیا | ۱۳٥٦ | ٦ | انگلیس – آلمان | ٢٠٤ |
| ۷ | هلند | ۱۰٤۳ | ۷ | انگلیس – ایتالیا | ٢٠٣ |
| ۸ | ایتالیا | ۸٥٤ | ۸ | انگلیس – کانادا | ١٨٥ |
| ۹ | اسپانیا | ٦٢٦ | ۹ | آمریکا – ایتالیا | ١٨٣ |
| ۱۰ | ژاپن | ٦٢٤ | ۱۰ | آلمان – هلند | ١٦٦ |

در همکاری بین کشورها، زوج کشور(آمریکا – کانادا) با ٦٢٤ همکاری، بیشترین میزان مشارکت را به خود اختصاص داده است. پس از آن، به ترتیب زوج کشورهای (آمریکا – انگلیس) با ٤٣٢ همکاری، (آمریکا – آلمان) با ٣٢١ همکاری و (آمریکا – استرالیا) به با ٢٥٠ همکاری، در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

## بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، از تحلیل واژگان با تمرکز بر درمان و تحلیل کتاب‌سنجی با توجه به فعالیت پژوهشگران و توزیع جغرافیایی انتشارات، به منظور برجسته کردن پژوهش‌های حوزهٔ درمان افسردگی استفاده شده است.

در تبیین یافته‌های پژوهش باید گفت که رویکردهای درمانی متعددی برای درمان افسردگی وجود دارد؛ این رویکردها با توجه به علائم افسردگی که ممکن است شدید یا خفیف باشد متفاوت است. یکی از رویکردهای درمانی، روان‌درمانی است. روان‌درمانی به افراد افسرده کمک می‌کند با اصلاح سبک زندگی، راه‌حل‌های مناسبی در برابر این اختلال پیدا کنند. در واقع، روان‌درمانی یک نوع مداخله غیر دارویی است که انواع مختلفی از تکنیک‌های درمانی را شامل می‌شود (Chiappini et al., 2025). از رایج‌ترین رویکردهای روان درمانی، تکنیک‌های درمان شناختی – رفتاری، روان‌درمانی گروهی، روان‌درمانی بین فردی، درمان شناختی مبتنی بر ذهن‌آگاهی، روان‌درمانی پویشی و غیره است. در مقالات منتشر شده در حوزهٔ روان درمانی، تکنیک درمان شناختی – رفتاری بیش از سایر درمان‌ها مورد توجه قرار گرفته است (Soares et al., 2020). درمان شناختی – رفتاری، با هدف قرار دادن الگوهای شناختی و رفتاری ناکارآمد و معیوب زیربنایی، با ایجاد تغییرات بنیادین و عمیق در سبک زندگی، عملکرد اجتماعی به بهبود کیفیت زندگی کلی بیماران منجر می‌گردد (ابوجاسم و خدابخش پیرکلانی، ١٤٠٤). همچنین، این نوع درمان به صورت گروهی، اثربخشی قابل توجهی در کاهش شدت علائم افسردگی، نشخوار فکری و احساسات منفی در افراد مبتلا به اختلال افسردگی اساسی نشان داد (Hasani et al., 2025). از سوی دیگر، مداخلات روان درمانی به‌ویژه در قالب فعال‌سازی رفتاری آنلاین، مداخلات روان‌شناختی مبتنی بر ذهن‌آگاهی و درمان شناختی رفتاری مبتنی بر دیجیتال، با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، به شکل مؤثری در بهبود علائم افسردگی نقش یافته‌اند و در سال‌های اخیر تولیدات علمی قابل توجهی داشته‌اند (Brinsley et al., 2025; Jia et al., 2025). اما نکته‌ای که در درمان افسردگی باید در نظر گرفت روان‌درمانی به تنهایی برای درمان افسردگی همیشه اثر بخش نیست. از این روی، متخصصین از سایر درمان‌ها برای بهبود افراد افسرده استفاده می‌کنند. یک رویکرد رایج برای درمان افسردگی دارو درمانی است. به‌طور کلی، درمان‌های دارویی، طیف وسیعی از داروها را شامل می‌شود که می‌توان به دسته‌هایی چون مهارکننده‌های انتخابی بازجذب سروتونین، مهارکننده‌های بازجذب سروتونین – نوراپی نفرین، داروهای ضدافسردگی سه حلقه‌ای، مهارکننده‌های مونوآمین‌اکسیداز، داروهای ضد افسردگی غیر معمول، داروهای تثبیت‌کننده خلق، داروهای ضد روان‌پریشی آتیپیک، مهارکننده‌های بازجذب دوپامین، اشاره کرد.

داروهای افسردگی، درمان اساسی برای برخی از اختلالات هستند و می‌توانند به طور مؤثر علائم در بسیاری از افراد افسرده کاهش دهند (Chiappini et al., 2025). در سال‌های اخیر، درمان‌های دارویی نوین به‌عنوان درمان‌های سریع‌الاثر به‌ویژه برای درمان افسردگی مقاوم مورد توجه قرار گرفته‌اند. مانند درمان‌های نوظهور کتامین، اسکتامین که برای افسردگی مقاوم به درمان به کار گرفته می‌شود و اثرات ضد افسردگی سریع و قوی را نشان داد ( Sakopoulos & Todman, 2025; Zhang et al., 2025). از دیگر رویکردهای درمانی پر بسامد، درمان تشنج الکتریکی یا

الکتروشوک درمانی است؛ این روش، نوعی درمان نیمه تهاجمی هست و عمدتاً برای افسردگی شدید، شیدایی استفاده می‌شود (صدرمحمدی و همکاران، ۱٤۰۳). در تحلیل خوشه‌ای، واژگان مرتبط با تکنیک‌های نورومدولاسیون مانند تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای، تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای مکرر، تحریک عمیق مغز، تحریک عصب واگ و غیره پر تکرار بود. نورومدولاسیون یک حوزه در حال گسترش از پزشکی درد است که مجموعه‌ای از درمان‌های الکتریکی غیر تهاجمی، کم تهاجمی و جراحی را در خود جای داده است (صادق‌پور و همکاران، ۱٤۰۳). پژوهش‌ها نشان داد، تکنیک‌های نورومدولاسیون با اثربخشی درمان و بهبود طولانی مدت را در افراد مبتلا به افسردگی ارتقا می‌دهند (Chiappini et al., 2025). همچنین، استفاده از مکمل‌های درمانی مانند طب سنتی، فعالیت‌های بدنی منظم، فعالیت هنری، گوش کردن موسیقی، خواندن کتاب، در اصلاح سبک زندگی افراد افسرده می‌تواند اثر بخش باشد. در نهایت، آنچه که یافته‌ها نشان داد، روان درمانی به ویژه درمان شناختی – رفتاری نسبت به سایر درمان‌ها بیشترین فراوانی را داشته است؛ بنظر می‌رسد، درمان شناختی – رفتاری نخستین گزینه برای درمان افسردگی باشد که ممکن است به عنوان تک درمان یا درمان ترکیبی استفاده شود. هماطور که مطالعات نشان داد، ادغام درمان‌ها می‌تواند نتایج درمانی سریع‌تر و بهتری را به همراه داشته باشد؛ اما با این وجود، عدم قطعیت در مورد اثربخشی نسبی و پاسخ متفاوت آن‌ها در مدیریت افسردگی همچنان وجود دارد؛ این موضوع سبب شد، برخی متخصصین، تک‌درمانی را مؤثرتر قلمداد کنند (Furukawa et al., 2018). همچنین، در این بخش از پژوهش، خلاء برخی از درمان‌ها مانند درمان‌های کاهش استرس مبتنی بر ذهن آگاهی، روان‌درمانی تحلیلی کارکردی، روان‌درمانی مبتنی بر دلبستگی احساس شد. درمان‌های کاهش استرس مبتنی بر ذهن آگاهی به افراد در کم کردن واکنش‌های منفی ناشی از استرس کمک می‌کند. روان‌درمانی تحلیلی کارکردی با تغییر رفتارهای ناسازگار، روابط فردی را بهبود می‌بخشند. روان‌درمانی مبتنی بر دلبستگی، با بررسی مشکلات عاطفی، افراد را در ایجاد روابط ایمن یاری می‌دهد.

در بخش دیگر پژوهش حاضر، به نویسندگان برتر حوزهٔ درمان افسردگی، تاس مایکل از دانشگاه پنسیلوانیا، کوئیپرس پیم از دانشگاه اوریج آمستردام اشاره شد. این دو پژوهشگر، تمرکز مطالعاتشان بر درمان‌های شناختی – رفتاری بوده است. در پژوهش چن و همکاران (Chen et al., 2023)، کوئیپرس پیم با انتشار بیشترین مقالات در زمینهٔ افسردگی، بالاترین مقدار اچ‌ایندکس را در بین نویسندگان برتر را نیز به خود اختصاص داده است. این امر، ممکن است به دلیل وابستگی سازمانی کوئیپرس پیم از دانشگاه اوریج آمستردام باشد؛ زیرا این دانشگاه از مؤسسات برتر در همکاری‌های بین‌المللی در انتشارات افسردگی است (Chen et al., 2023).

در توزیع جغرافیایی بروندادهای پژوهشی حوزهٔ درمان افسردگی کشور آمریکا بیشترین فعالیت پژوهشی در میان کشورها را دارد. کشور آمریکا در صدر رتبه‌بندی نفوذ علمی جهانی قرار دارد. این امر تا حد زیادی به این واقعیت مربوط می‌شود که ایالات متحده در چند دهه گذشته در تحقیقات پزشکی پیشرو بوده است. کشورهای انگلستان، آلمان، کانادا، چین، استرالیا، در رتبهٔ‌های بعدی قرار دارند. اکثر کشورهای برتر، به عنوان کشورهای پردرآمد شناخته می‌شوند و ظرفیت بیشتری برای تأمین بودجه تحقیقاتی برای حوزهٔ درمان افسردگی دارند. کشورهای عمان، تانزانیا، گرجستان، عراق، فلسطین، سریلانکا، زیمبابوه کمترین انتشارات داشته‌اند. کشورهای ذکر شده از کشورهای کم درآمد هستند که معمولاً با چالش‌هایی از جمله زیرساخت‌های پزشکی ناکافی، تشخیص دیرهنگام، هزینه‌های بالای درمان و بودجه تحقیقاتی محدود مواجه هستند؛ این شکاف و عدم تعادل در توزیع جغرافیایی را می‌توان از طریق همکاری‌های بین‌المللی منصفانه، حمایت مالی جبران کرد(Chen et al., 2023; He et al., 2022; Zhang et al., 2025).

حجم زیاد بروندادهای پژوهشی در حوزه‌های مختلف، چالش‌هایی را در بررسی مدارک علمی به‌وجود آورده است. در همین راستا، ظهور فنون سنجشی همچون تکنیک‌های علم‌سنجی و کتاب‌سنجی زمینه‌ایی را فرآهم آورد که بتوان ساختار علمی حوزه‌ها را دقیق‌تر بررسی نمود. برای رسیدن به این مقصود لازم است ابزارهای کمکی چون پایگاه علمی، راهبرد جستجو دقیق و نرم‌افزارهای تحلیل داده مناسب انتخاب شئد. از این طریق می‌توان پویایی علمی در موضوعات مختلف و نواحی جغرافیایی را بررسی نمود؛ بنابراین در پژوهش حاضر با تکیه بر تکنیک‌های علم‌سنجی تحقیقات مربوط به درمان افسردگی بررسی شد. یافته‌های این پژوهش به متخصصین کمک می‌کند در عملکردهای بالینی، تصمیم‌گیری‌های آگاهانه‌تری داشته باشند. همچنین برنامه‌ریزان حوزهٔ سلامت روان می‌توانند از یافته‌های پژوهش حاضر جهت هدفمند کردن طرح‌های بالینی استفاده کنند.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- نظر به بسامد و اثربخشی بالای درمان شناختی- رفتاری، ضروری است این رویکرد به‌عنوان خط نخست درمان افسردگی در راهنماهای بالینی ملی لحاظ شود و دوره‌های آموزشی تخصصی برای روان‌درمانگران و مشاوران در سراسر کشور برگزار گردد.
- با توجه به یافته‌های پژوهش، در تحلیل خوشه‌ای واژگان رویکردهای درمانی پیشنهاد می‌شود، درمان‌های نوظهور نظیر تکنیک‌های نورومدولاسیون (مانند تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای و تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای)، داروهای سریع‌الاثر و مداخلات دیجیتال، به‌صورت پایلوت در مراکز درمانی منتخب پیاده‌سازی و اثرات آن‌ها در مقیاس ملی سنجیده شود.
- با توجه به تنوع علائم و تفاوت‌های فردی بیماران، پیشنهاد می‌شود نظام ارزیابی و تصمیم‌گیری فردمحور طراحی گردد تا امکان انتخاب ترکیب بهینه درمان‌های دارویی، روان‌درمانی و مکمل برای هر بیمار فراهم شود.
- با توجه به یافته‌ها در تحلیل خوشه‌ای واژگان رویکردهای درمانی پیشنهاد می‌شود، مداخلات مبتنی بر تغییر سبک زندگی شامل ورزش‌درمانی، مدیتیشن، هنردرمانی، موسیقی‌درمانی و فعالیت‌های مشابه، به‌عنوان بخش مکمل برنامه‌های درمانی و توان‌بخشی در مراکز بهداشتی و اجتماعی گنجانده شود.
- با توجه به شکاف موجود میان کشورها و مناطق مختلف ضرورت دارد برنامه‌های همکاری علمی و درمانی بین‌المللی و ملی برای توسعه زیرساخت‌ها، آموزش نیروی انسانی و تأمین تجهیزات درمانی در مناطق کمتر توسعه‌یافته اجرا گردد.
- پیشنهاد می‌شود، بانک اطلاعاتی یکپارچه‌ای شامل داده‌های پژوهشی، پروتکل‌های درمانی و شاخص‌های اثربخشی روش‌های مختلف ایجاد گردد تا سیاست‌گذاران و متخصصان بر مبنای شواهد روز تصمیم‌گیری نمایند.
- به دلیل وجود خلأ پژوهشی در زمینه درمان‌های کاهش استرس مبتنی بر ذهن‌آگاهی، روان‌درمانی تحلیلی کارکردی و روان‌درمانی مبتنی بر دلبستگی، حمایت مالی و علمی از انجام کارآزمایی‌های بالینی در این حوزه‌ها توصیه می‌شود.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- در یافته‌های پژوهش حاضر، درمان‌هایی مانند کاهش استرس مبتنی بر ذهن آگاهی، روان‌درمانی تحلیلی کارکردی، روان‌درمانی مبتنی بر دلبستگی، برای درمان افسردگی استفاده نشده است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهشی، اثربخشی این رویکردهای درمانی در افراد افسرده سنجیده شود.

- با توجه به توزیع جغرافیایی بروندادهای حوزهٔ درمان افسردگی، پیشنهاد می‌شود در پژوهشی میزان مشارکت پایین کشورهای حوزهٔ خاورمیانه و کشورهای آفریقایی علت‌یابی شود و راه‌حل‌های مناسب برای از بین‌بردن این نابرابری در انتشارات پژوهشی ارائه شود.
- پیشنهاد می‌شود در بروندادهای پژوهشی حوزهٔ درمان افسردگی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و شیوه‌های سنجش بیماران افسرده ارزیابی شود.

**تقدیر و تشکر (Acknowledgement)**

این مقاله حاصل یک پژوهش مستقل است که توسط نویسندگان انجام شده و تحت حمایت هیچ سازمانی قرار نداشته است.

**تعارض و منافع (Conflict of Interest)**

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد، مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

**فهرست منابع**

ابوجاسم، ز.، و خدابخش پیرکلانی، ر. (۱٤۰٤). تأثیر مداخلات روانشناختی و دارودرمانی بر بهبود اضطراب اجتماعی: یک مرور نظام‌مند. *مجله علوم روانشناختی، ۲٤*(۱٤۹)، ۳۳-۵۱.
https://psychologicalscience.ir/article-1-2875-fa.html

حمدی‌پور، ا.، عطاپور، ه.، و زرداری، س. (۱۳۹۹). ۵۰ سال پژوهش در حوزه روان درمانی: یک بررسی علم‌سنجی. *پژوهش‌های نوین روانشناختی، ۱۵*(۵۹)، ۸۷-۱۰۸.
https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_11496.html#ar_info_pnl_cite

سمائی، س.، و بشارت، م.ع. (۱٤۰۲). تحولات تاریخی اختلال افسردگی مهاد: مقاله مروری روایتی. *رویش روان‌شناسی، ۱۲*(۱)، ۳۷-۵۰. https://scholar.google.com/Samaee1402

صادق‌پور، م.، غضنفری، ف.، و رضایی، ف. (۱٤۰۳). اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای(tDCS) بر شدت درد، اضطراب و افسردگی در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید. *مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد*، ۳۲(۱۲)، ۸۵۳٤- ۸۵٤۸.https://jssu.ssu.ac.ir/article-1-6339-fa.html

صدرمحمدی، ر.، حدادرنجبر، س.، و بیدکی، ر. (۱٤۰۳). نجات یک زندگی: پیشگیری از خودکشی. *مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد*، ۳۲(٤)، ۷۷۰۲- ۷۷۱٤.
https://jssu.ssu.ac.ir/article-1-6123-fa.html

عندلیب، س.، عابدی، م. ر.، نشاط‌دوست، ح. ط.، و آقایی، ع. (۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی بسته درمانی مبتنی بر تجارب با درمان مبتنی بر شفقت‌ورزی بر شادکامی و نشخوار فکری در بیماران افسرده. *مجله روانشناسی بالینی، ۱۲*(۱)، ۹۹-۱۱۰. https://journals.semnan.ac.ir/article_4589.html

غفاری، س.، زکیانی، ش.، و ملکی، ا. (۱۳۹۹). ارزیابی تولیدات علمی پژوهشگران حوزه روانشناسی در نظام استنادی ISI طی سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۱۳: مطالعه علم‌سنجی. *مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین*، ۵(۱)، ۳۳-۴۰.
https://scholar.google.com/Ghafari1399

کمانی، م.، سلیمانی اصل، ن.، و منصوری، ع. (۱٤۰٤). تحلیل وضعیت برون‌دادهای پژوهشی حوزهٔ مدیریت دانش در بخش بهداشت و سلامت. *پیاورد سلامت*، ۱۹(۳)، ۱-۱٤.
https://journals.tums.ac.ir/payavard/article-1-7811-fa.html&sw=

کمانی، م.، عندلیب، س.، جوزی، ز.، و نوروزی، ع. (۱٤۰۳). تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی و خوشه‌های موضوعی برونداد‌های پژوهشی برخوردار از حمایت مالی حوزه سلامت روان کشور ایران در پایگاه وب آوساینس. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۰(۲)، ٤٥-٦٤. https://doi.org/10.22070/rsci.2024.18768.1713

مکی‌زاده، ف.، حاضری، ا.، حسینی‌نسب، س. ح.، و سهیلی، ف. (۱۳۹۵). تحلیل موضوعی و ترسیم نقشه علمی مقالات مرتبط با حوزه درمان افسردگی در پاب مد. *مدیریت سلامت*، ۱۹(٦٥)، ۵۱-٦۳. بازیابی شده در ۲۲ مرداد، ۱٤۰۳، از https://sid.ir/paper/130160/fa

Aboojasem, Z., & Khodabakhsh Pirkelani, R. (2025). The impact of psychological interventions and pharmacotherapy on improving social anxiety: A systematic review. *Journal of Psychological Science*, *24*(149), 33-51.
https://psychologicalscience.ir/article-1-2875-fa.html **[In Persian].**

Andalib, S., Abedi, M. R., Neshatdoost, H. T., & Aghaei, A. (2020). Comparison of the effectiveness of experience-based therapy package with compassion-based therapy on happiness and rumination in depressed patients. *Journal of Clinical Psychology, 12*(1), 99-110. https://journals.semnan.ac.ir/article_4589.html **[In Persian].**

Brinsley, J., O'Connor, E. J., Singh, B., McKeon, G., Curtis, R., Ferguson, T., Gosse, G., Willems, I., Marent, P.-J., Szeto, K., Firth, J., & Maher, C. (2025). Effectiveness of digital lifestyle interventions on depression, anxiety, stress, and well-being: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, *27*, e56975.
https://doi.org/10.2196/56975

Chen, P., Feng, Y., Li, X.-H., Li, J.-X., Wang, Y.-Y., Zheng, W.-Y., Su, Z., Cheung, T., Ungvari, G. S., Ng, C. H., Sha, S., & Xiang, Y.-T. (2023). Systematic reviews and meta-analyses on major depressive disorder: A bibliometric perspective. *Frontiers in Psychiatry*, *14*, 1136125. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1136125

Chiappini, S., Sampogna, G., Ventriglio, A., Menculini, G., Ricci, V., Pettorruso, M., Volpe, U., & Martinotti, G. (2025). Emerging strategies and clinical recommendations for the management of novel depression subtypes. *Expert Review of Neurotherapeutics*, *25*(4), 443-463.
https://doi.org/10.1080/14737175.2025.2470973

Dobrek, L., & Głowacka, K. (2023). Depression and its phytopharmacotherapy—A narrative review. *International Journal of Molecular Sciences, 24*(5), 4772.
https://doi.org/10.3390/ijms24054772

Furukawa, T. A., Efthimiou, O., Weitz, E. S., Cipriani, A., Keller, M. B., Kocsis, J. H., Klein, D. N., Michalak, J., Salanti, G., Cuijpers, P., & Schramm, E. (2018). Cognitive-behavioral analysis system of psychotherapy, drug, or their combination for persistent depressive disorder: Personalizing the treatment choice using individual participant data network metaregression. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *87*(3), 140-153. https://www.jstor.org/stable/48516075

Ghaffari, S., Zakiani, S., & Maleki, I. (2019). Evaluation of Scientific Productions of Psychology Researchers in the ISI Citation System During 2013-2017: Scientific Study. *JMIS*, *5*(1), 33-40. https://scholar.google.com/Ghafari1399 **[In Persian].**

Hamdipour, A., Atapour, H., & Zardary, S. (2020). 50 years of research in psychotherapy: A scientometric study. *Journal of Modern Psychological Researches*, *15*(59), 87-108. https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_11496.html#ar_info_pnl_cite **[In Persian].**

Hasani, M., Zenoozian, S., Ahmadi, R., Khakpoor, S., Saberi, S., Pirzeh, R., & Saed, O. (2025). Evaluating the efficacy of rumination-focused cognitive-behavioral therapy in alleviating depression, negative affect, and rumination among patients with recurrent major depressive disorder: a randomized, multicenter clinical rrial. *BMC Psychiatry*, *25*(1), 626. https://doi.org/10.1186/s12888-025-07065-y

He, T., Wu, Z., Zhang, X., Liu, H., Wang, Y., Jiang, R., Liu, C., Hashimoto, K., & Yang, C. (2022). A bibliometric analysis of research on the role of BDNF in depression and treatment. *Biomolecules*, *12*(10), 1464. https://doi.org/10.3390/biom12101464

Horwitz, A. V., Wakefield, J. C., & Lorenzo-Luaces, L. (2017). History of depression. In R. J. DeRubeis, & D. R. Strunk (Eds.), *The Oxford Handbook of Mood Disorders* (pp. 10–23). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199973965.013.2

Hua, J., Shen, R., Guo, X., Yu, L., Qiu, M., Ma, L., & Peng, X. (2024). The mediating role of depression in the association between socioeconomic status and cardiovascular disease: A nationwide cross-sectional study from NHANES 2005–2018. *Journal of Affective Disorders*, *366*, 466-473. https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.08.145

Jia, E., Macon, J., Doering, M., & Abraham, J. (2025). Effectiveness of Digital behavioral activation interventions for depression and anxiety: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research, 27,* e68054. https://doi.org/10.2196/68054

Kamani, M., Andalib, S., Jozi, Z., & Noruzi, A. (2024). Bibliometric analysis and thematic clusters of funded research outputs in the field of mental health in Iran in the Web of Science database. *Scientometrics Research Journal*, *10*(2), 45-64. https://doi.org/10.22070/rsci.2024.18768.1713 **[In Persian].**

Kamani, M., Soleymani Asl, N., & Mansouri, A. (2025). Analysis of the status of research outputs in the field of knowledge management in the health and healthcare field. *Journal of Payavard Salamat, 19*(3), 1-14. https://journals.tums.ac.ir/payavard/article-1-7811-fa.html&sw= **[In Persian].**

Kulakli, A., & Shubina, I. (2020). Scientific publication patterns of mobile technologies and apps for posttraumatic stress disorder treatment: Bibliometric co-word analysis. *JMIR MHealth and UHealth*, *8*(11), e19391. https://mhealth.jmir.org/2020/11/e19391/citations

Li, Z.-Y., Zhang, Y.-W., Yang, H.-R., Ren, Y.-Q., Wu, H.-J., Zhang, M.-Y., Zhang, S., Jiao, Y.-F., Yu, W.-F., Xiao, J., Gao, P., & Yang, H. (2025). Comprehensive bibliometric analysis of transcranial magnetic stimulation-based depression treatment from 2003 to 2022: Research hotspots and trends. *World Journal of Psychiatry*, *15*(4), 104600. https://doi.org/10.5498/wjp.v15.i4.104600

Lin, L., Guo, Z., Ren, Z., Feng, Y., Fang, P., Wang, T., & Chen, M. (2025). Bibliometric insights into astrocytic roles in depression and treatment. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, *18*, 1521398. https://doi.org/10.3389/fncel.2024.1521398

Makkizadeh, F., Hazeri, A., Hosininasab, S. H., & Soheili, F. (2016). Thematic analysis and scientific mapping of papers related to depression therapy in PubMed. *Journal of Health Administration (JHA)*, *19*(65), 51-63. Retrieved August 12, 2025, from https://sid.ir/paper/130160/fa **[In Persian].**

Monroe, S. M., & Harkness, K. L. (2022). Major Depression and its recurrences: Life course matters. *Annual Review of Clinical Psychology, 18*(1), 329-357. https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-072220-021440

Sadeqpur, M., Ghazanfari, F., & Rezaei, F. (2024). Effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation (Tdcs) on pain intensity, anxiety, and depression in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*, *32*(12), 8534-8548. https://jssu.ssu.ac.ir/article-1-6339-fa.html **[In Persian].**

SadrMohammadi, R., Ranjbar, S. H., & Bidaki, R. (2024). Saving a Life: Suicide Prevention. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*, *32*(4), 7702-7714. https://jssu.ssu.ac.ir/article-1-6123-fa.html **[In Persian].**

Sakopoulos, S., & Todman, M. (2025). The effects of psychotherapy on single and repeated ketamine infusion (s) therapy for treatment-resistant depression: The convergence of molecular and psychological treatment. *International Journal of Molecular Sciences*, *26*(14), 6673. https://doi.org/10.3390/ijms26146673

Samaee, S., & Besharat, M. A. (2023). Historical Developments of Major Depressive Disorder: Narrative Review Article. *Rooyesh-E-Ravanshenasi Journal (RRJ), 12*(1), 37-50. https://scholar.google.com/Samaee1402 **[In Persian].**

Soares, E. E., Thrall, J. N., Stephens, T. N., Rodriguez Biglieri, R., Consoli, A. J., & Bunge, E. L. (2020). Publication Trends in Psychotherapy: Bibliometric Analysis of the Past 5 Decades. *American Journal of Psychotherapy*, *73*(3), 85-94. https://doi.org/10.1176/appi.psychotherapy.20190045

Xu, D., Wu, J., Lu, Z., Zhao, X., Feng, Y., Zhang, W., Jiang, S., Zhang, L., Wang, T., & Zhao, Z. (2024). Bibliometric analysis of research hotspots and trends on the relationship between the gut microbiota and depression from 2020 to 2024. *Frontiers in Microbiology, 15*, 1479703. https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1479703

Zhang, B., Liu, Y., Zheng, J., & Chen, J. (2025). Research trends in esketamine for depression over the past decade: A bibliometric analysis. *Frontiers in Psychiatry*, *16*, 1621830. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2025.1621830

Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods, 18*(3), 429–472. https://doi.org/10.1177/1094428114562629

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20573.1820

# نقشه دانش «سقف شیشه‌ای زنان»: تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌بندی مفهومی موانع ساختاری، فرهنگی و مدیریتی

نادر رازقی [1*]

هدی رضائی روشن [2]

۱. استاد جامعه‌شناسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، (نویسنده مسئول).

۲. پژوهشگر پسادکترای جامعه‌شناسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

Email: h.rezaei@umail.umz.ac.ir

Email: razeghi@umz.ac.ir

صفحه ۴۲۸-۳۹۷

دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۱۱

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۲/۲۴

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۲

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۳/۰۴

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** «سقف شیشه‌ای زنان» پدیده‌ای است به موانع ناپیدا و ساختاری است که از دستیابی زنان به موقعیت‌های بالای مدیریتی جلوگیری می‌کند و بیانگر تداوم نابرابری‌های جنسیتی در بسترهای نهادی، فرهنگی و شغلی است. با توجه به گسترش مطالعات و گسترشمطالعات و غنای پیشینه پژوهشی در این حوزه، بهره‌گیری از تحلیل هم‌واژگانی به عنوان یکی از فنون علم‌سنجی می‌تواند تصویری کامل و فراگیر از این حوزه ارائه نماید.از این رو، مطالعه حاضر با هدف ترسیم نقشه هم‌واژگانی «سقف شیشه‌ای زنان» انجام شده است.

**روش‌شناسی:** این پژوهش از نوع کاربردی و با رویکرد علم‌سنجی انجام شده است که به روش تحلیل هم‌واژگانی به تحلیل داده‌ها می‌پردازد. داده‌های پژوهش از مقالات نمایه شده در پایگاه ScienceDirect طی سال‌های ۲۰۰۰ م. تا نیمه نخست سال ۲۰۲۵ م. گردآوری شد. پس از غربالگری، ۲۹۰ مقاله برای تحلیل انتخاب گردید. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل هم‌واژگانی و به کارگیری نرم‌افزار Vosviewer استفاده شده است.

**یافته‌ها:** نتایج تحلیل هم‌واژگانی نشان داد که از میان ۹۸۵ کلید واژه استخراج شده، ۱۸ کلیدواژه، ۳ خوشه و ۱۰۰ لینک با قدرت ارتباط ۳۷۹ شناسایی شده است. همچنین، مفهوم «سقف شیشه‌ای زنان» در ادبیات علمی پیرامون سه خوشه معنایی اصلی شامل موانع ساختاری – حقوقی، عوامل فرهنگی – اجتماعی و چالش‌های شغلی – مدیریتی سازماندهی می‌شود. کلیدواژه‌هایی چون تبعیض جنسیتی، نظام مردسالار، مشکلات فرهنگی، شکاف دستمزدی، و تعارض کار و زندگی پرتکرارترین مفاهیم این شبکه به شمار می‌روند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش نشان می‌دهد که پدیده «سقف شیشه‌ای زنان» در سه سطح ساختاری – حقوقی، فرهنگی – اجتماعی و مدیریتی – سازمانی بازتولید می‌شود و این الگو در بین‌المللی و داخلی به طور مشترک قابل مشاهده است. همچنین، تحلیل هم‌واژگانی از وجود شبکه‌ای منسجم از مفاهیم نابرابری جنسیتی حکایت دارد. بر این اساس، مداخلات سیاستی باید چندلایه هماهنگ و با رویکردی ساختاری – فرهنگی طراحی شوند.

**واژگان کلیدی:** «سقف شیشه‌ای زنان»، تحلیل هم‌واژگانی، علم‌سنجی

## مقدمه و بیان مسئله

در دهه‌های اخیر، گسترش مشارکت زنان در عرصه‌های تحصیلات عالی، بازار کار و فعالیت‌های اجتماعی، نویدبخش دگرگونی در ساختارهای قدرت و تصمیم‌گیری بوده است؛ با این حال، داده‌های تجربی و گزارش‌های نهادی نشان می‌دهند که ارتقاء زنان به سطوح بالای مدیریتی و رهبری همچنان با موانعی پنهان، اما عمیق مواجه است (Neugart & Zaharieva, 2025). یکی از مفاهیم محوری برای تبیین این شکاف ناپیدا، اصطلاح «سقف شیشه‌ای» است؛ استعاره‌ای که نخستین بار در ادبیات فمینیستی و مدیریتی برای اشاره به موانع نادیدنی، غیررسمی و اغلب نهادینه‌شده‌ای به‌کار رفت که از دست‌یابی زنان به سطوح بالای قدرت در سازمان‌ها جلوگیری می‌کند ( Abu Arqub et al., 2025). در ایران به رغم حضور مؤثر بانوان در مقاطع تحصیلی عالی و احراز شایستگی‌های عمومی، هنوز تعداد زنانی که توانسته‌اند در سطوح عالی مدیریت کشور منصوب شوند، بسیار اندک است؛ یعنی میزان ارتقای زنان به سطوح عالی مدیریت با پیشرفت تحصیلی و تجربیات حرفه‌ای آنان همخوانی ندارد (شعبانی و امیدی، ۱۴۰۳). سقف شیشه‌ای یک مانع نامرئی است که زنان را از ارتقای شغلی به سمت نقش‌های ارشد در سازمان‌ها محدود می‌کند. علی‌رغم اهمیت این مسئله، هم‌چنان حضور زنان در پست های مدیریتی کاهش یافته است و این حضور نابرابر مردان و زنان در پست‌های مدیریتی به طور گسترده در یافته‌های تجربی و پژوهشی اثبات شده است (دهقان شادکامی و اخوان، ۱۴۰۳). برخی زنان پیشرو با تکیه بر توانمندی کارآفرینانه‌شان با ایستادگی در مقابل مشکلات توانسته‌اند، «سقف شیشه‌ای» را بشکنند و به مدیریت ارشد سازمانی برسند و کوشش کردند که به شیوه و سبک زنانه مدیریت کنند. اگر چه این زنان با حضور و توانمندیشان در عرصه مدیریتی، در اذهان عمومی تا حدی تغییر نگرش ایجاد کردند و راه را برای دیگر زنان هموارتر کردند، ولی به معنی وجود نداشتن سقف برای دیگر زنان نیست و هم‌چنان شاهد نابرابری‌های گوناگون باید بود (عابدین‌پور، ۱۴۰۰). عوامل متعدد فرهنگی، اجتماعی و سازمانی در به‌وجود آمدن این امر دخیل بوده و کماکان این مردان هستند که در اکثر موارد سطوح بالاتر اجرایی و شغلی را در اختیار دارند. در فرآیند شکل‌گیری این پدیده، موانع مذکور باعث عدم‌دست‌یابی زنان به سمت‌ها و سطوح عالی شغلی و مدیریتی در ادارات و سازمان‌ها و مراکز مختلف کاری می‌شود. این موانع که در بسیاری موارد غیرقابل نفوذ می‌باشند همانند سقف شیشه‌ای مسیر پیشرفت و ترقی شغلی زنان شاغل را مسدود می‌نمایند (همتی اسلاملو، ۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و پایداری پدیده سقف شیشه‌ای را می‌توان در سه سطح اصلی دسته‌بندی کرد: در سطح فردی عواملی مانند اعتمادبه‌نفس پایین، خودسانسوری شغلی و تعارض نقش‌های خانوادگی نقش دارند؛ در سطح سازمانی عواملی چون فرهنگ مردسالار، تبعیض در ارتقاء، نبود مربی‌گری حرفه ای برای زنان، و فقدان شفافیت در فرآیندهای تصمیم‌گیری مؤثرند؛ و در سطح ساختاری – اجتماعی نیز کلیشه‌های جنسیتی، نابرابری‌های قانونی، و نبود سیاست‌های حمایتی از مشارکت برابر زنان در بازار کار، از عوامل کلیدی به‌شمار می‌روند (Rana, 2025).

در اسناد متعدد بین المللی، بارها به این آموزه بنیادین تصریح شده است که باید برابری و عدالت جنسیتی به عنوان یکی از ارکان حقوق بشر مورد توجه قرار گیرد. مهم‌ترین سند در این زمینه، کنوانسیون رفع هرگونه تبعیض علیه زنان (CEDAW) مصوب ۱۹۷۹م. است که دولت ها را ملزم به اتخاذ تدابیر مؤثر برای حذف تبعیض جنسیتی در تمامی عرصه‌ها، از جمله اشتغال، آموزش و مشارکت سیاسی می‌داند (Hagedorn, 2024). هم‌چنین، در اعلامیه جهانی حقوق بشر (UDHR) و میثاق‌های بین‌المللی حقوق مدنی و سیاسی (ICCPR) و حقوق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی (ICESCR) بر تساوی زن و مرد در بهره‌مندی از حقوق و آزادی‌های بنیادین تأکید شده است ( Sudaryat

et al., 2024). اعلامیه و برنامه عمل پکن[1] (BDPA) نیز با تمرکز بر دوازده حوزه بحرانی از جمله قدرت، اقتصاد و کلیشه‌های فرهنگی، نقشه راهی برای تحقق عملی عدالت جنسیتی ارائه داده است. افزون بر این، هدف پنجم از اهداف توسعه پایدار سازمان ملل (SDG 5) به‌صراحت خواهان پایان‌دادن به همه اشکال تبعیض و خشونت علیه زنان و تضمین مشارکت برابر آنان در تمامی سطوح تصمیم‌گیری شده است (Monaco et al., 2024). در قانون اساسی ایران در اصول متعدد به رفع تبعیض و ایجاد امکانات مساوری در همه زمینه‌ها برای افراد تأکید شده است و در اصل ۲۱، با عنوان حقوق زنان، آمده است که دولت موظف است حقوق زن را در تمام جهات با رعایت موازین اسلامی تضمین نماید (هاشم‌پور و کاکاوند، ۱۴۰۲). با این وجود، آخرین آمارهای اعلام شده از سوی مرکز ایران نشان می‌دهد که نرخ مشارکت اقتصادی مردان ۷۲.۹ و زنان ۱۸.۱ باهم اختلاف فاحشی دارند. هم‌چنین تنها ۵.۲ درصد از مدیران کشور زن هستند و هرچه به سطوح بالاتر هرم مدیریتی می‌رویم این میزان به ۱.٤ درصد در سطوح مدیریت کل و معاون دستگاه می‌رسد (سنچولی، ۱٤۰۲).

در این میان، با توجه به رشد روزافزون تولیدات علمی در زمینه سقف شیشه‌ای، لازم است با بهره‌گیری از رویکردهای علم‌سنجی، روند تحولات مفهومی، موضوعی و محتوایی این حوزه بررسی شود. روش تحلیل هم‌واژگانی به‌عنوان یکی از روش‌های نوین در مطالعات علم‌سنجی، امکان شناسایی و ترسیم ساختار مفهومی دانش در یک حوزه خاص را فراهم می‌سازد (Cobo et al., 2011). با وجود پیشرفت قابل توجه زنان در حوزه‌های تحصیلی، پژوهشی و مدیریتی، سهم آنان در سطوح رده‌بالای تصمیم‌گیری و مدیریت همچنان پایین‌تر از مردان باقی مانده است. این پدیده که به عنوان «سقف شیشه ای» شناخته می‌شود، موانع نامرئی، اما واقعی در مسیر پیشرفت شغلی زنان است که در بسیاری از مطالعات تجربی و تحلیلی اثبات شده است (Cotter et al., 2001). این مفهوم در حوزه مطالعات جنسیت، مدیریت منابع انسانی و روان‌شناسی سازمانی مورد توجه قرار گرفته است (Eagly & Carli, 2007). با گسترش تولیدات علمی درباره سقف شیشه‌ای، استفاده از روش‌های علم‌سنجی مانند تحلیل هم‌واژگانی، امکان بررسی نظام‌مند روندهای پژوهشی، ساختار مفهومی و خوشه‌های موضوعی را فراهم می‌کند (Van Eck & Waltman, 2010). زمانی که موضوعی چندرشته‌ای و میان‌رشته‌ای چون «سقف شیشه‌ای زنان» مطرح است، استفاده از روش‌های تحلیلی مانند هم‌واژگانی می‌تواند تصویر روشنی از روندهای فکری، خوشه‌های موضوعی، نویسندگان کلیدی و خلأهای پژوهشی ارائه دهد.

با وجود پیشرفت‌های گسترده در حوزه‌های آموزشی، علمی و مدیریتی، هنوز موانع متعددی پیش روی ارتقای زنان برای موقعیت‌های تصمیم‌گیری و رهبری وجود دارد. «سقف شیشه‌ای» به‌عنوان یکی از مهم‌ترین این موانع، به ساختارهای پنهان و نابرابری‌های نامرئی اشاره دارد که مانع از دست‌یابی زنان به جایگاه‌های بالای مدیریتی و تخصصی می‌شود. هرچند این پدیده در بسیاری از کشورها مورد شناسایی و تحلیل قرار گرفته است، اما در ایران، به‌ویژه از منظر علمی و پژوهشی، همچنان کمتر به‌صورت نظام‌مند و جامع واکاوی شده است. این در حالی است که نقش زنان در توسعه پایدار، ارتقای سرمایه اجتماعی و تقویت منابع انسانی انکارناپذیر است و تداوم چنین موانعی منجر به اتلاف سرمایه انسانی و تشدید نابرابری فرصت‌ها می‌شود. از این رو، پرسش اساسی آن است که دانش موجود درباره «سقف شیشه‌ای زنان» چه تصویری از موانع ساختاری، فرهنگی و مدیریتی پیش روی ارتقای زنان ترسیم می‌کند و چه خلأهایی در این حوزه همچنان باقی مانده است؟

1 . The Beijing Declaration & Platform for Action

## پرسش‌های پژوهش

پژوهش حاضر با هدف ترسیم نقشه دانش در حوزه «سقف شیشه‌ای زنان»، در پی پاسخ به این پرسش‌ها است:

۱. نقشه دانش حوزه «سقف شیشه‌ای زنان» در ادبیات علمی بین‌المللی چگونه سازمان یافته است؟

۲. کدام مفاهیم و کلیدواژه‌ها در شبکه هم‌واژگانی مربوط به «سقف شیشه‌ای زنان» دارای بیشترین فراوانی و پیوند معنایی هستند؟

۳. خوشه‌های معنایی و ساختار مفهومی شکل‌گرفته پیرامون پدیده «سقف شیشه‌ای زنان» در سه دهه گذشته از چه مؤلفه‌هایی تشکیل شده‌اند؟

٤. مهم‌ترین چالش‌ها و مضامین پرتکرار در زمینه موانع نهادی، فرهنگی و مدیریتی مرتبط با «سقف شیشه‌ای زنان» کدام‌اند؟

## چارچوب نظری

پیجر و شپرد (Pager & Shepherd, 2008)، در تحلیل خود از تبعیض ساختاری، مفهوم «تبعیض نهادی» را به‌عنوان مجموعه‌ای از سیاست‌ها و رویه‌هایی تعریف می‌کنند که به‌صورت سیستماتیک موجب محروم‌سازی گروه‌های خاص به لحاظ نژادی یا قومی می‌شوند؛ چه این سیاست‌ها از سوی نهادهای دولتی اعمال شوند یا غیردولتی.

این نگاه با نظریه نژادپرستی نهادی که نخستین بار توسط کارمایکل و همیلتون (Carmichael & Hamilton,1967) در بستر سنت رادیکال سیاه‌پوستان تدوین شد، هم‌راستاست. آنان نژادپرستی را نه به‌عنوان کنش‌های فردی و آگاهانه، بلکه به‌عنوان بخشی از عملکرد عادی و ساختاری جامعه می‌دانند که در بستر سازوکارهای روزمره به بازتولید سلطه گروه‌های ممتاز منجر می‌شود. به‌زعم آنان، نژادپرستی نهادی به‌دلیل نهادینه‌شدن در رفتارهای معمول، کم‌تر قابل شناسایی و هم‌زمان به‌شدت مخرب است.

گزارش مک‌فرسون[1] (Macpherson, 1999)، این مفهوم را در سطح سیاست‌گذاری عمومی برجسته ساخت. در این گزارش، نژادپرستی نهادی به‌عنوان «شکست جمعی یک سازمان در ارائه خدمات مناسب و حرفه‌ای به افراد صرف‌نظر از رنگ پوست، فرهنگ یا قومیت» توصیف شده و منشأ آن تعصب ناخواسته، جهل، بی‌فکری و کلیشه‌های نژادپرستانه معرفی می‌شود.

در آلمان نیز این مفهوم با عنوان تبعیض نهادی (Gomolla, 2017) مطرح شده است. گومولا و رادکته (Gomolla & Radkte, 2000) در تحلیل شکست تحصیلی مهاجران، ریشه تبعیض را نه در نیات فردی، بلکه در ساختارها و رویه‌های نظام‌مند آموزشی جستجو می‌کنند. آن‌ها در پژوهش بعدی خود (Gomolla & Radkte, 2009) ، با بهره‌گیری از داده‌های آماری، توجه را از سطح فردی به سطح نهادی، شامل قوانین، هنجارها، منابع مالی، برنامه‌های درسی و دانش سازمانی جلب می‌کنند؛ عناصری که به‌طور ساختاری نابرابری آموزشی را بازتولید می‌کنند.

یکی از موضوعات محوری در روان‌شناسی اجتماعی جنسیت، کلیشه‌های جنسیتی است که به‌عنوان باورهای مشترک درباره ویژگی‌های زنان و مردان تعریف می‌شوند. این موضوع که پیش‌تر توسط بروورمن و همکاران (Broverman et al., 1972) بررسی شده، هم‌چنان در تحقیقات جدید جایگاه مهمی دارد. کلیشه‌های جنسیتی حتی در حضور نقش‌های اجتماعی دیگر، بر ادراکات و تعاملات روزمره اثر می‌گذارند.

ایگلی و کارائو (Eagly & Karau, 2002)، در چارچوب نظریه نقش اجتماعی، ناسازگاری میان کلیشه‌های زنانه

1 . Macpherson

و الزامات نقش رهبری را تبیین کردند. آن ها معتقدند، کلیشه های اجتماعی، زنان را «اجتماعی» و رهبران را «عاملی» توصیف می‌کنند؛ بنابراین تصور ناکارآمدی زنان در نقش رهبری به تبعیض علیه آن‌ها منجر می‌شود.

دیدگاه تعاملی‌تری توسط ایگلی و وود (Eagly & Wood, 2013)، مطرح شده است. آن‌ها معتقدند که درک بهتر از جنسیت، نیازمند بررسی هم‌زمان ساخت اجتماعی و زمینه‌های زیستی آن است، چراکه طبیعت و تربیت به‌صورت درهم‌تنیده در شکل‌گیری رفتارهای جنسیتی نقش دارند.

مفهوم «سقف شیشه‌ای[1]» نخستین‌بار در سال ۱۹۸٤م. توسط گای بریانت[2] در ایالات متحده مطرح شد و سپس با انتشار مقاله‌ای در مجله وال‌استریت[3] در سال ۱۹۸٦ وارد ادبیات جهانی شد (Putri, 2022). این اصطلاح به موانع نامرئی اما اثرگذار در برابر ارتقاء شغلی زنان به سطوح بالای مدیریتی اشاره دارد، در حالی‌که آنان در سطوح پایین‌تر سازمان‌ها حضور چشمگیری داشتند (Taparia & Lenka, 2024).

در دهه‌های بعد، این مفهوم وارد ادبیات علمی، سیاست‌گذاری و اسناد بین‌المللی شد و جایگاه مهمی در مطالعات جنسیت و سازمان یافت (Kapoor et al., 2021). با توجه به نقش حیاتی زنان در توسعه اقتصادی و اجتماعی، رفع این موانع می‌تواند به افزایش بهره‌وری سازمانی کمک کند (سیدآبادی و همکاران، ۱٤۰۳). عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی همچون شهرنشینی، گرایش به مدرنیته و افزایش سطح آگاهی نیز نیاز به مشارکت گسترده‌تر زنان در بازار کار را تقویت کرده‌اند (ذوالفقاری و مقدم، ۱٤۰۱).

در سطح کلان تر، عدالت جنسیتی به‌عنوان شاخصی مهم در توسعه پایدار شناخته می‌شود، و برچیدن سقف شیشه‌ای نه‌تنها امری اخلاقی و حقوق بشری، بلکه ضرورتی راهبردی در جهت استفاده حداکثری از ظرفیت‌های انسانی است (Poma & Pistoresi, 2024). این پدیده که در ساختارهای فرهنگی، نهادی و نگرشی ریشه دارد با بازتولید نظام‌مند، منجر به اتلاف سرمایه انسانی و تشدید نابرابری‌های ساختاری می‌شود (Zhang & Basha, 2023).

از منظر نظری، این مفهوم بر پایه دو نظریه مهم تبیین می‌شود: نخست، نظریه تبعیض نهادی[4] که بر وجود رویه‌ها و سیاست‌های سازمانی تأکید دارد که به‌طور سیستماتیک به نفع مردان عمل می‌کنند (Jiang & Zhou, 2022)، و دوم، نظریه نقش‌های جنسیتی[5] که بر کلیشه‌ها و انتظارات اجتماعی درباره نقش‌های زنانه و مردانه استوار است و مانع از پذیرش زنان در موقعیت‌های رهبری می‌شود (Kaya et al., 2025).

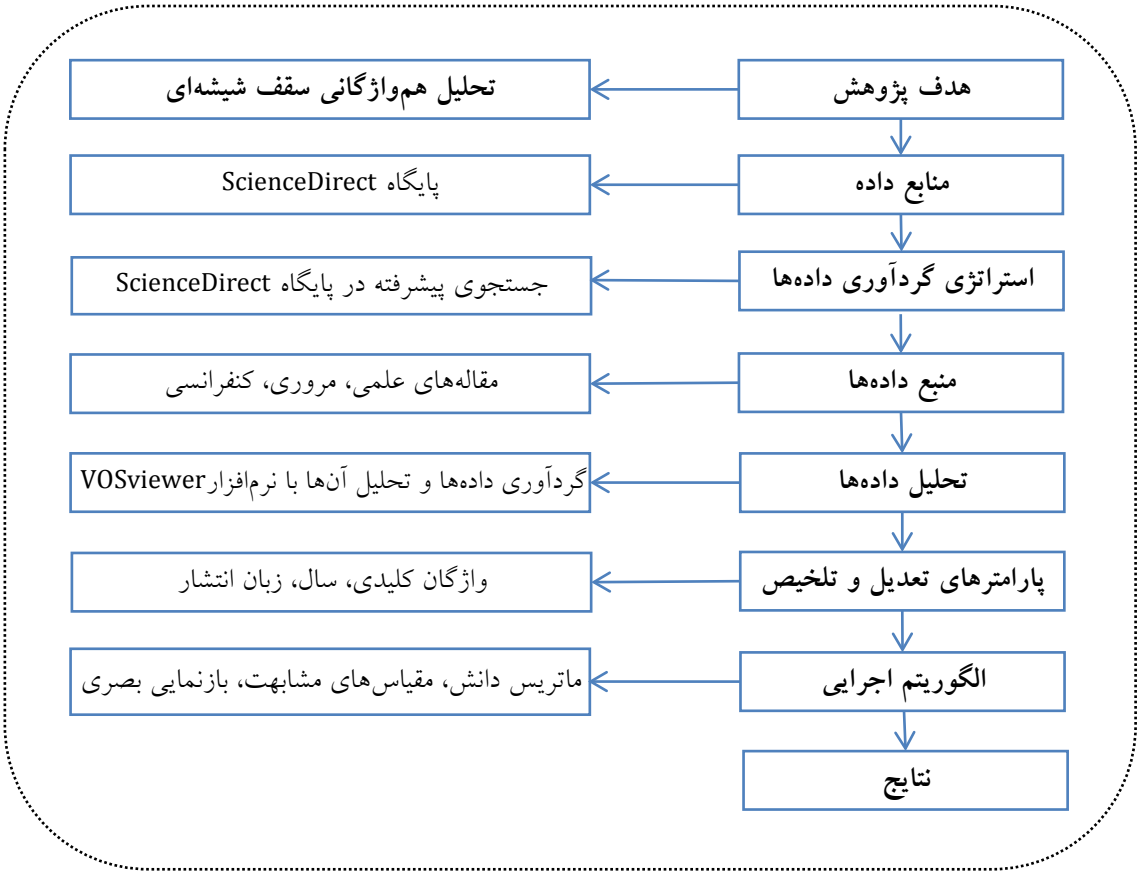
در ادبیات علمی، تعاریف مختلفی برای سقف شیشه‌ای ارائه شده است؛ اما همگی بر وجود موانع ناپیدا، غیررسمی و نامرئی تأکید دارند که علی‌رغم شایستگی زنان، آنان را از دست‌یابی به رده‌های بالای مدیریتی بازمی‌دارند (معصومی، ۱٤۰۱). این ساختار نامرئی را می‌توان نوعی مانع «غیرقانونی اما پایدار» و مبتنی بر عوامل فرهنگی و نگرشی دانست (Mohamed et al., 2023).

بر اساس اصول متعدد قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران از جمله بند ٤ اصل ٤۳ و اصول ۳، ۱۹، ۲۰، ۲۱ و ۲۸، و نیز مواد ۱۱۰۵ و ۱۱۱۷ قانون مدنی و ماده ٦ قانون کار، بر برابری حقوق زن و مرد و برخورداری از فرصت های شغلی برابر تأکید شده است. با وجود این تأکیدات قانونی، شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که وضعیت کشور از نظر شاخص مشارکت زنان در مدیریت –که بر پایه نسبت زنان متخصص به کل شاغلان و نیز سهم آنان از درآمد بیان

1 . Glass Ceiling
2 . Gay Bryant
3 . Wall Street Journal
4 . Institutional Discrimination
5 . Gender Role Theory

می‌شود – مطلوب نیست (حبیبی‌راد و همکاران، ۱٤۰۱). در سطح بین‌المللی نیز، هدف پنجم توسعه پایدار سازمان ملل به برابری جنسیتی در فرصت‌های شغلی اختصاص دارد. با این حال، گزارش مجمع جهانی اقتصاد در سال ۲۰۲۳م. نشان می‌دهد که شکاف جنسیتی در تصاحب موقعیت‌های مدیریتی، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، همچنان به قوت خود باقی است (World Economic Forum, 2023). همچنین، بر اساس داده‌های سازمان بین‌المللی کار در سال م. Bureau for Employers' Activities (ACT/EMP) 2019)، سهم زنان در مدیریت‌های ارشد در اغلب کشورها پایین‌تر از حد مطلوب است. شاخص‌هایی مانند شاخص جهانی شکاف جنسیتی[1] و گزارش‌های زنان در مدیریت کسب‌وکار[2] نیز بیانگر آن است که علی‌رغم پیشرفت‌هایی نسبی، سقف شیشه‌ای همچنان مانعی جدی بر سر راه ارتقاء شغلی زنان به‌شمار می‌رود. ازاین‌رو، بررسی عمیق‌تر این مسئله باید در دستور کار پژوهش‌های اجتماعی قرار گیرد.

تحلیل هم‌رخدادی واژگان نخستین‌بار در دهه ۱۹۸۰ م. با همکاری دو مرکز پژوهشی در فرانسه توسعه یافت و در سال ۱۹۸٦ م. کالون و همکاران با انتشار کتاب *ترسیم دینامیک علم و فناوری*، مبانی نظری و عملی این رویکرد را تثبیت کردند (پناه‌زاده و همکاران، ۱٤۰۲). تحلیل هم‌واژگانی[3] یکی از روش‌های معتبر علم‌سنجی است که با تجزیه‌وتحلیل آماری واژگان کلیدی در مستندات علمی، به شناسایی سازه‌های مفهومی و شبکه‌های معنایی در حوزه‌های علمی مختلف می‌پردازد (احمدی و پرهام، ۱٤۰۳). این روش برای کشف ساختار مفهومی حوزه‌های دانشی،




**نمودار ۱. چارچوب پژوهشی تحلیل هم‌واژگانی «سقف شیشه‌ای زنان»**

1 . Global Gender Gap Index
2 . Women in Business and Management
3 . Co-Word Analysis

بررسی ارتباط بین واژگان، و شناسایی خوشه‌های معنایی در متون علمی کاربرد دارد (درویش و همکاران، ۱۳۹۷؛کاملی و همکاران، ۱۳۹۹؛ نوروزی چاکلی و موسوی خانقاه، ۱٤۰۵). تحلیل هم‌واژگانی مبتنی بر پیش‌فرض نظری هم‌مفهومی واژگان است؛ بدین معنا که واژگانی که با فراوانی بالا در کنار هم ظاهر می‌شوند، به احتمال زیاد دارای پیوند مفهومی هستند (Soyler et al., 2025). بنابراین، این تحلیل بازتابی از سازمان‌دهی ذهنی پژوهشگران در یک حوزه علمی محسوب می‌شود و می‌تواند برای ترسیم نقشه دانش آن حوزه مورد استفاده قرار گیرد. امروزه، این روش به عنوان ابزاری کلیدی در تحلیل ساختار علم، رصد روندهای پژوهشی و شناسایی حوزه‌های نوظهور به‌کار گرفته می‌شود (Miranda et al., 2024).

در این راستا، چارچوب مفهومی پژوهش حاضر در نمودار ۱ ارائه شده است.

## پیشینه پژوهش

صالحی‌نیا و همکاران در سال ۱٤۰۳، در پژوهشی به بررسی نقش انگیزش‌های اکتسابی در شکل‌گیری «سقف شیشه‌ای» برای زنان پرداختند. این مطالعه پیمایشی – همبستگی با استفاده از پرسش‌نامه‌ای ۱۲ صفحه‌ای و جامعه آماری شامل، زنان شاغل؛ ابزارها براساس نظریه‌های مطروحه طراحی شده است. نتایج این مطالعه نشان داد، نگرش‌ها و باورهای درونی‌شده (انگیزش‌های اکتسابی) نتوانسته‌اند فضایی حمایت‌کننده ایجاد کنند و به طور معناداری محدودیت ارتقای شغلی زنان را نیز تشدید کردند. کاهش تبعیض غیررسمی نیازمند آموزش‌های فرهنگی و تغییر نگرش‌ها است.

کاوسی و همکاران در سال ۱٤۰۳، در پژوهشی به تبیین پیشایندها و پیامدهای صخره/سقف شیشه‌ای در سازمان‌های خدماتی پرداختند. پژوهش با رویکرد کیفی با تحلیل محتوا و بررسی عوامل زمینه‌ای و مداخله‌گرانجام شد و داده‌های آن از مصاحبه با مدیران موسسات خدماتی استخراج شدند. یافته‌ها نشان داد که کلیشه‌های جنسیتی و تبعیض ساختاری به‌عنوان عامل آغاز این پدیده است و پیامدهایی همچون کاهش انگیزه شغلی، نارضایتی شغلی و خروج نیروی زنان از سازمان‌ها را به دنبال دارند. براساس نتایج، اصلاح ساختارهای سازمانی و بازنگری در نگرش مدیران ضروری‌ست.

پژوهش احمدی و پرهام‌نیا در سال ۱٤۰۳، در پژوهشی با عنوان «تحلیل و ترسیم شبکه مفهومی پژوهش‌های حوزه مرجعیت علمی در ایران: تحلیل هم‌واژگانی» یکی از نمونه‌های موفق بهره‌گیری از روش تحلیل هم‌واژگانی در چارچوب مطالعات علم‌سنجی به شمار می‌رود. این مطالعه با هدف شناسایی ساختار مفهومی پژوهش‌های مرتبط با مرجعیت علمی، به تحلیل ۲٤۱ رکورد علمی نمایه‌شده در پایگاه‌های اطلاعاتی پرداخت و با استفاده از نرم‌افزارهای VOSviewer و Excel، شبکه هم‌واژگانی مفاهیم کلیدی را استخراج و خوشه‌بندی کرد. نتایج پژوهش نشان داد که حوزه مرجعیت علمی در ایران از منظر مفهومی در وضعیت نسبتاً پراکنده‌ای قرار دارد و میان مفاهیم کلیدی آن، انسجام مفهومی ضعیفی دیده می‌شود. همچنین مفاهیمی چون «مرجعیت علمی و دینی»، «مرجعیت علمی در تمدن اسلامی»، «نخبگان علمی» و «سیاست‌گذاری علم» به‌عنوان محورهای پرتکرار شناسایی شدند. نویسندگان با تحلیل شبکه‌ای این واژگان، ۱۳ خوشه اصلی مفهومی را مشخص کردند و پیشنهاد دادند که برای توسعه هدفمند این حوزه، باید بر پیوند میان مفاهیم و انسجام ساختاری تمرکز بیشتری صورت گیرد.

فتح‌اللهی در سال ۱٤۰۲در پژوهشی، به بررسی تأثیر عوامل فردی و سازمانی بر شکل‌گیری سقف شیشه‌ای

فراروی زنان (معلمان شهرستان چاپیاره) با مطالعه پیمایشی – همبستگی با پرسش‌نامه‌ای استاندارد و جامعه آماری معلمان زن منطقه؛ تحلیل با روش‌های آماری همبستگی پرداختند. عوامل فردی (مانند نگرش‌های خودباوری پایین) و ساختارهای سازمانی متعصب مهم‌ترین عوامل در شکل‌گیری محدودیت شغلی بوده‌اند. پالایش سیاست‌ها و آموزش ارزش‌های خودتوانمندی ضروری است.

رضاپور و همکاران در سال ۱۴۰۱در پژوهشی، به ارائه مدلی برای شکستن سقف شیشه‌ای جهت ارتقای زنان در پست‌های مدیریتی نظام آموزش‌وپرورش کشور براساس استراتژی داده بنیاد پرداختند. جامعه آماری شامل متخصصان حوزه مدیریت آموزشی با حداقل مدرک دکترای تخصصی در شمال غرب کشور به تعداد ۱۰۸ نفر و نمونه آماری بر طبق اشباع نظری با روش نمونه‌گیری هدفمند در دسترس ۲۱ نفر تنظیم شد. برای گردآوری داده‌ها از مصاحبه نیمه‌ساختارمند استفاده شد و داده‌های مصاحبه‌ها به‌وسیله نرم‌افزار MAXQDA.Pro نسخه 2018 مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت. یافته‌های حاصل از پژوهش و مدل مستخرج، نشانگر توجه و تمرکز اعضای تیم خبره به مؤلفه‌های فرهنگ پذیرش و حمایت از زنان، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای حمایت از زنان، شفافیت در قوانین انتخاب و انتصاب مدیران، تقویت تشکیلات و آزادی مطالبه‌گری، جامعه‌پذیری زنان در چارچوب امنیت و آزادی، حمایت‌های همه‌جانبه از زنان، مشارکت و حمایت اعضای خانواده، پرورش خودباوری و استقلال، تقویت ارتباطات سازنده، گسترش دانش فردی و مدیریتی و نهادینه کردن شایسته‌سالاری و عدالت به‌عنوان راهبردها، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر است.

شفی و همکاران در سال۱۴۰۱، در پژوهشی، به طراحی مدلی برای شکست سقف شیشه‌ای با استفاده از رویکرد نظریه داده بنیاد پرداختند. این پژوهش از نظر نتیجه، توسعه ای و از نظر هدف، اکتشافی و از نظر روش، کیفی است و با مشارکت ۱۵ نفر از مدیران و مسئولان متخصص و کارشناسان صاحب‌نظر در سطوح مختلف یکی از شرکت‌های نفتی زیرمجموعه وزارت نفت اجرا شده است. داده‌های پژوهش به کمک ابزار مصاحبه جمع‌آوری و با استفاده از روش نظریه داده بنیاد تحلیل شده است. در این پژوهش به‌منظور شناسایی کدهای مفهومی برای مفهوم‌سازی مناسب موضوع، ۱۵ مصاحبه عمیق انجام شد. تحلیل کدهای پژوهش پس از انجام کدگذاری‌های باز و محوری، در مجموع به شناسایی ۸۲۹ کد باز اولیه، ٤٢٤ کد مفهومی، ۳۰۷ تم فرعی و ٦١ تم اصلی انجامید. براساس نتایج پژوهش، شناخت عوامل علّی و شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر سقف شیشه‌ای، می‌تواند ضمن افزایش سطح ادراک توانمندی‌های زنان، به ارتقای سطح کارکردهای سازمانی منجر شود و عدالت و برابری جنسیتی میان مردان و زنان را افزایش دهد.

شفی و همکاران در سال ۱۳۹۹، در پژوهشی به بررسی الگوی تفسیری پیامدهای سقف شیشه‌ای برای زنان با تأکید بر لایه‌های هژمونی پذیرش قدرت برمبنای فرایند تحلیل پرداختند. روش‌شناسی پژوهش از حیث جمع‌آوری داده‌های پژوهش آمیخته بود و با مشارکت ۱۵ نفر از خبرگان رشته مدیریت در سطح دانشگاهی استفاده شد. در بخش کمی مؤلفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده در قالب پرسش‌نامه‌های ماتریسی توسط ۲۲ نفر از مدیران، مسئولان و کارشناسان صاحب‌نظر در سطوح مختلف شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران موردارزیابی تحلیل تفسیری قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان داد، گزارهٔ هژمونی پذیرش قدرت بر مبنای فرهنگ به‌عنوان تأثیرگذارترین لایهٔ پذیرش قدرت در سازمان‌های مورد بررسی محسوب می‌شود که باعث تقویت پیامد اختلال/تعارض بین نقشی در زنان شاغل در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران به‌عنوان تأثیرگذارترین مؤلفهٔ پیامدهای سقف شیشه‌ای می‌شود.

کانیتو و همکاران (Cannito et al., 2023)، در پژوهشی به بررسی استراتژی‌ها و موانع پیشرفت شغلی زنان در

دانشگاه های ایتالیا پرداختند. این مقاله با استفاده از ٤٦ مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۳۱ دانشیار زن و ۱۵ عضو زن از بخش مدیریت که در ٤ دانشگاه ایتالیا مشغول به کار هستند، این پدیده را از دو جنبه بررسی می‌کند. از یک سو، موانع دسترسی به سمت‌های استاد تمام و مدیریتی در دانشگاه‌های ایتالیا، به ویژه مجازات مادری، تخصیص جنسیتی فعالیت ها و ساختار جنسیتی رهبری را بررسی می‌کند. از سوی دیگر، این مقاله به استراتژی‌های فردی اجرا شده توسط زنان برای غلبه یا مقابله با آن‌ها می‌پردازد. این تحلیل، وابستگی متقابل بین موانع ساختاری و فرهنگی و استراتژی‌های خودگزینشی ادعایی زنان را نشان می‌دهد.

در مطالعه رودینگوئز–فرناندز و همکاران (Rodríguez-Fernández et al., 2022)، عناصر توصیفی و ساختار مفهومی تحقیقات سقف شیشه‌ای، با بررسی ۸۲۳ مقاله مرتبط در پایگاه Web of Science تا جولای ۲۰۲۰م. از تحلیل هم‌واژگانی برای شناسایی ساختار مفهومی حوزه «سقف شیشه‌ای» استفاده شده است. یافته‌ها نشان داد که پژوهش در این حوزه روند افزایشی دارد و واژگانی چون «نابرابری جنسیتی[1]، ارتقاء شغلی (ترفیع)[2]، کلیشه‌ها (یا باورهای قالبی)[3]، زنان در رهبری (یا زنان در موقعیت‌های رهبری)[4]» از کلیدواژگان پرتکرار تشکیل‌دهنده خوشه‌های مرکزی هستند. این مقاله ضمن نقشه‌برداری موضوعات پژوهش، خلأهای موجود و جهت‌گیری‌های آینده را پیشنهاد می‌دهد.

مطالعه سینق و همکاران (Singh et al., 2023)، با عنوان درک سقف شیشه‌ای: تحلیل کتاب‌سنجی چارچوب مفهومی، ساختار فکری و انتشارات پژوهشی، با بررسی گسترده‌تری شامل ۱۰۱۹۹ سند نمایه‌شده درScopus از سال ۱۹۸۸ تا ۲۰۲۱م.، از روش‌های هم‌واژگانی[5]، هم‌استنادی[6] و پیوند کتاب‌نامه‌ای (یا هم‌پیوندی کتاب‌نامه‌ای)[7]بهره برده است تا چارچوب فکری، موضوعات کلیدی، نویسندگان و اسناد علمی برجسته حوزه را کشف کند. نتایج این پژوهش تأکیدی است بر روند رو به رشد، تفاوت بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه و موضوعات محوری مانند راهنمایی حرفه‌ای[8]، تبعیض جنسیتی[9]، رهبری[10] و تعادل کار و زندگی[11]

رمضانی و همکاران (Ramezani et al., 2023)، در پژوهشی نقش سقف شیشه‌ای در ارتقای زنان به پست‌های مدیریتی از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران را بررسی کردند. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها، پایش و کنترل متغیرها و تعمیم‌پذیری، توصیفی - پیمایشی بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه اعضای هیئت علمی بالینی و علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ بود. روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و ابزار پژوهش، پرسش‌نامه استاندارد باورهای زنان در مورد سقف شیشه‌ای اسمیت و همکاران (Smith et al., 2012) بود. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، از آمار توصیفی و استنباطی (آزمون t زوجی و آزمون t تک نمونه‌ای) در نرم‌افزار SPSS استفاده شد. نتایج نشان داد که ابعاد سقف شیشه‌ای می‌توانند ٤٨ درصد از واریانس ارتقاء زنان به سمت‌های مدیریتی را پیش‌بینی کنند. علاوه بر این، تفاوت معناداری بین دیدگاه

1 . Gender Inequality
2 . Iromotion
3 . Stereotypes
4 . Women in Leadership
5 . Co-Occurrence
6 . Co-Citation
7 . Bibliographic Coupling
8 . Mentoring
9 . Gender Discrimination
10 . Leadership
11 . Work–Life Balance

مردان و زنان نسبت به سقف شیشه‌ای مشاهده شد (P < ۰.۰۰۱)؛ اما بین دو گروه علوم بالینی و پایه تفاوت معناداری وجود نداشت (P < ۰.۰۰۱). فراهم نکردن فرصت‌های مناسب برای ارتقای زنان واجد شرایط در سمت‌های مدیریتی، منجر به عدم بهره‌برداری از حدود نیمی از ظرفیت‌ها و استعدادهای موجود خواهد شد.

مارتینز-فیرو و لچوگا سانچو (Martínez-Fierro & Lechuga Sancho, 2021)، در پژوهش عناصر توصیفی و ساختار مفهومی تحقیقات سقف شیشه‌ای، به مطالعه علم‌سنجی و تحلیل هم‌واژگانی با بررسی ۸٤٦ مقاله مرتبط با «سقف شیشه‌ای» پرداختند. تحلیل روند انتشار، شناسایی نهادهای تأثیرگذار و شبکه مفهومی کلیدواژه‌محور است. تعداد مطالعات افزایشی بوده و محورهای اصلی تحقیق شامل رهبری زنان، تبعیض و موانع حرفه‌ای هستند. تحلیل هم‌واژگانی به درک نقشه دانش در حوزه سقف شیشه‌ای کمک شایانی می‌کند.

هوآنگ و همکاران (Huang et al., 2020)، در پژوهش خود به مقایسه تاریخی نابرابری جنسیتی در مشاغل علمی در کشورها و رشته‌های مختلف به تحلیل علم‌سنجی پرداختند. آنان به بررسی و مطالعه تاریخچه انتشار بیش از ۱.۵ میلیون نویسنده دارای شناسایی جنسیت از پایگاه‌های داده تا سال ۲۰۱۰ م پرداختند. مطالعه شاخص‌های عملکردی مانند نرخ انتشار، میزان ارجاعات، طول دوره فعالیت علمی و نسبت ترک مسیر پژوهشی است. زنان نرخ انتشار مشابهی با مردان دارند اما زودتر مسیر علمی را ترک می‌کنند. افزایش نابرابری جنسیتی در طول حرفه‌های علمی عمدتاً نتیجه ترک مسیر زودرس توسط زنان است. آیا یک «سقف شیشه‌ای علمی» قابل مشاهده در عملکرد حرفه‌ای وجود دارد؟ پاسخ مثبت است.

اوسولیوان (O'Sullivan, 2019)، در پژوهشی به بررسی نقش زنان و سقف شیشه‌ای در دانشگاهی در چین پرداختند. هدف از این مطالعه کیفی پدیدارشناسی، توصیف سقف شیشه‌ای است که زنان در نقش دانشگاهیان و مدیران سطح متوسط تا ارشد در آموزش عالی در یک دانشگاه چینی درک می‌کنند. این مطالعه هم‌چنین به‌دنبال درک ویژگی‌های زنان در موقعیت‌های سطح متوسط تا ارشد و همچنین ابزارها و منابع لازم برای زنان جهت دستیابی به چنین موقعیتی در آموزش عالی بود. با استفاده از مصاحبه‌های عمیق با هشت زن در موقعیت‌های دانشگاهی و اداری سطح متوسط تا ارشد در یک دانشگاه و با بهره‌گیری از دیدگاه‌های ساختارگرایانه، جوهره تجربه زیسته آن‌ها به شکل‌گیری گفتمان وسیع‌تری در مورد زنان و سقف شیشه‌ای کمک کرد. یافته‌ها نشان می‌دهد که چگونه پیشرفت شغلی زنان توسط هنجارها و قراردادهای فرهنگی شکل می‌گیرد.

کولاد و کیهایند (Kolade & Kehinde, 2013)، در پژوهشی به بررسی تأثیر سندرم سقف شیشه‌ای بر پیشرفت شغلی زنان در صنعت ساخت‌وساز پرداختند. داده‌ها از طریق پرسش‌نامه ساختار یافته‌ای که بین کارگران شرکت‌های ساختمانی منتخب توزیع شده بود، به دست آمد. یافته ها نشان می‌دهد که برخی از موانع ذکر شده در ادبیات علیه پیشرفت شغلی زنان در ساخت و ساز، به جز وجود برابری بین زن و مرد از نظر اشتغال و فرصت های توسعه شغلی، در نیجریه رایج است. همچنین، مشارکت پایین زنان در صنعت ساخت و ساز نیجریه از انتخاب رشته، آموزش شروع می‌شود و در طول فرآیند استخدام ادامه می‌یابد.

بررسی پیشینه‌ها نشان می‌دهد، اگرچه مقالات متعددی در رابطه با سقف شیشه‌ای منتشر شده‌اند، اما تعداد اندکی از آن‌ها با رویکرد علم‌سنجی و به‌ویژه تحلیل هم‌واژگانی به تحلیل نظام‌مند این حوزه پرداخته‌اند. اغلب پژوهش‌ها، با روش‌های کیفی یا پیمایشی، به بررسی تجارب زنان در برابر این پدیده پرداخته‌اند، بدون آنکه چشم‌اندازی کلان و ساختارمند از رشد، مسیر و شکاف‌های علمی این حوزه ترسیم کنند. از این‌رو، خلأیی آشکار در ادبیات پژوهشی برای

نبود یک نقشه دانش علمی، دقیق و به‌روز از ادبیات مربوط به سقف شیشه‌ای احساس می‌شود. این پژوهش با هدف رفع این خلأ، تلاش دارد تا با روش علم‌سنجی و تحلیل هم‌واژگانی، به بررسی ساختار مفهومی و خوشه‌های دانشی مقالات علمی منتشرشده در این حوزه بپردازد. از آنجا که تدوین چنین نقشه‌ای، نه تنها به پژوهشگران کمک می‌کند تا درک روشن‌تری از این حوزه مطالعاتی داشته باشند، بلکه به سیاست‌گذاران علمی نیز امکان می‌دهد تا در راستای تقویت عدالت جنسیتی، راهبردهای بهتری را اتخاذ نمایند.

## روش‌شناسی پژوهش

**نوع و روش انجام پژوهش**: پژوهش حاضر ازنظر هدف، کاربردی است و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، با استفاده از روش اسنادی و کتابخانه‌ای انجام شده است. این پژوهش با رویکرد تحلیل علم‌سنجی و بهره‌گیری از روش تحلیل هم‌واژگانی انجام شد. تحلیل هم‌واژگانی با روش‌های تحلیل شبکه، آمار توصیفی، تحلیلی و فنون مصورسازی انجام شده است.

**روش و ابزار گردآوری داده‌ها**: واحد اصلی اطلاعات در این مطالعه، مقاله‌هایی هستند که در زمینه «سقف شیشه‌ای زنان» منتشر گردیده است. با توجه به اینکه Elsevier یکی از معتبرترین ناشران علمی بین‌المللی است. داده‌های پژوهش از دو پایگاه علمی وابسته به این ناشر، ScienceDirect و Scopus، گردآوری شد. همچنین، از نرم افزار Publon نیز استفاده شد. افزون بر این، پایگاه Scopus وابسته به مؤسسه Elsevier، همسو با اهداف توسعه پایدار سازمان ملل (SDG)، به‌ویژه هدف پنجم، در زمینه برابری جنسیتی، شاخص‌های مربوط به زنان را به‌طور ویژه نمایه و تحلیل می‌کند. از این‌رو، تمرکز بر داده‌های استخراج‌شده از Scopus، امکان بررسی دقیق‌تری از جایگاه موضوع «سقف شیشه‌ای زنان» در چشم‌انداز جهانی پژوهش‌های علمی را فراهم می‌سازد. برای این منظور به مقاله‌هایی استناد گردید که در عنوان یا واژگان کلیدی آن‌ها از واژه «سقف شیشه‌ای زنان» استفاده شده باشد. نتایج تولیدات علمی، بازه زمانی میان سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ میلادی انتخاب شده است، چرا که این دوره نمایانگر تحول مفهومی و رشد کمّی قابل‌توجهی در مطالعات مرتبط با «سقف شیشه‌ای» به‌ویژه در سطح جهانی است. همچنین، با توجه به نقش زبان انگلیسی به‌عنوان زبان غالب در انتشار مقالات علمی بین‌المللی و تمرکز پایگاه Scopus بر منابع انگلیسی‌زبان، تنها مقالات منتشرشده به زبان انگلیسی در این تحلیل مدنظر قرار گرفته‌اند تا مقایسه‌پذیری و اعتبار علم‌سنجی حفظ شود. در جدول ۱ راهبرد جستجو در Elsevier (ScienceDirect و Scopus) ارائه شده است.

**جدول ۱. تنظیمات جستجوی پیشرفته در Elsevier (ScienceDirect و Scopus)**

| مدخل جستجو | واژه | بازه زمانی | مداخل علمی |
|---|---|---|---|
| عنوان، چکیده و واژگان کلیدی | Glass ceiling | از ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵م. | مقاله‌های اصیل[1]، مروری[2] و کنفرانسی[3] |

**روش تحلیل داده‌ها**: برای تحلیل داده‌ها از رویکرد علم‌سنجی و به‌طور مشخص، روش تحلیل هم‌واژگانی استفاده شد. در بخش هم‌واژگانی، تجزیه‌وتحلیل گرافیکی هم رخدادی واژگان و ترسیم درختواره دانشی «سقف شیشه‌ای

1 . Research Articles
2 . Review Articles
3 . Conference Abstracts

زنان» دنبال می‌شود. برای اندازه‌گیری قدرت روابط بین مفاهیم نیز از شاخص شمول و شاخص نزدیکی (شاخص‌های فراوانی وقوع هم‌زمان واژگان) استفاده شد. بر این اساس، مفاهیم در گروه‌های خوشه‌بندی شده و در نقشه‌های شبکه نمایش داده می‌شوند. این تکنیک که توسط گروه‌های تحقیقاتی بسیاری اجرا شده است، ابزاری قدرتمند برای کشف دانش در پایگاه‌های داده است (He, 1999). همچنین، برای تحلیل کمی داده‌ها از نرم‌افزار اکسل و برای ترسیم نقشه هم رخدادی از تئوری گراف و نرم‌افزار تحلیل VOSviewer بهره گرفته شد.

این نرم‌افزار با تکیه بر الگوریتم‌های تحلیلی پیشرفته، امکان شناسایی الگوهای پنهان در داده‌های متنی، خوشه‌بندی مفاهیم هم‌رخداد، و ترسیم نقشه‌های علم‌سنجی را فراهم می‌آورد. قابلیت اصلی VOSviewer در این مطالعه، نمایش ساختار ارتباطی میان واژگان کلیدی بود که بر اساس میزان هم‌رخدادی آن‌ها در مقالات علمی، به صورت شبکه‌ای منسجم ترسیم شد. این ویژگی، به شناسایی محورهای اصلی، مفاهیم مسلط و شکاف‌های احتمالی در ادبیات پژوهش در حوزه «سقف شیشه‌ای زنان» کمک شایانی کرد. نرم‌افزار مذکور امکان تحلیل کمی و کیفی توأمان را فراهم ساخت و بدین‌ترتیب، درک دقیق‌تری از چشم‌انداز دانشی این حوزه به‌دست آمد.

## یافته‌های پژوهش

در ادامه به ارائه یافته‌های پژوهش و تحلیل آن‌ها در بخش‌های مختلف پرداخته شده است.

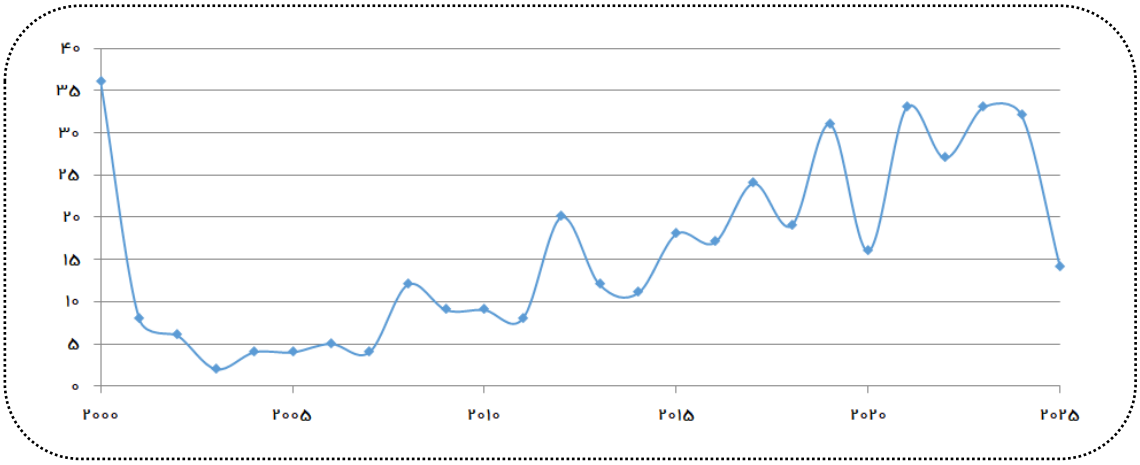
### پاسخ به پرسش اول پژوهش: نقشه دانش حوزه «سقف شیشه‌ای زنان» در ادبیات علمی بین‌المللی چگونه سازمان یافته است؟

روند انتشار مقاله‌ها در نمودار ۱ نشان می‌دهد که از سال ۱۹۹۱ م. به بعد تولیدات علمی در حوزه «سقف شیشه‌ای زنان» آغاز شده است و تاکنون ادامه یافته است.

**جدول ۲. روند مقاله‌های منتشر شده «سقف شیشه‌ای زنان» در پایگاه ScienceDirect**

| سال | تعداد مقاله | درصد |
|---|---|---|
| پیش از سال ۲۰۰۰م. | ۳٦ | ٪۹ |
| سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰م. | ٥٤ | ٪۱۳ |
| سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰م. | ۱٦۹ | ٪٤۱ |
| سال ۲۰۲۰ م. تا ابتدای ۲۰۲۵م. | ۱٥٥ | ٪۳۷ |
| تمام مقاله‌ها | ٤۱٤ | ٪۱۰۰ |

مقادیر جدول ۲ و به‌تبع آن نمودار ۲ نشان می‌دهد که پژوهش‌ها درباره «سقف شیشه‌ای» از سال ۲۰۰۱ م. تا حدود ۲۰۱۱م. با شیبی ملایم و رشد اندک همراه بوده، اما از سال ۲۰۱۲م. به بعد با جهشی محسوس وارد مرحله رشد شده‌اند. اوج انتشار مقالات در سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۱ و ۲۰۲۳ م. با بیش از ۳۰ مقاله بوده که نشان‌دهنده افزایش توجه جهانی به موضوع تبعیض ساختاری و نابرابری‌های جنسیتی است. هم‌چنین مقاله‌های منتشر شده در این سال‌ها با مفاهیم جدید سازمان و مدیریتی از نزدیکی بیشتری برخوردار است. در این پژوهش مطالعات پس از سال ۲۰۰۰ م. بررسی شده‌اند.

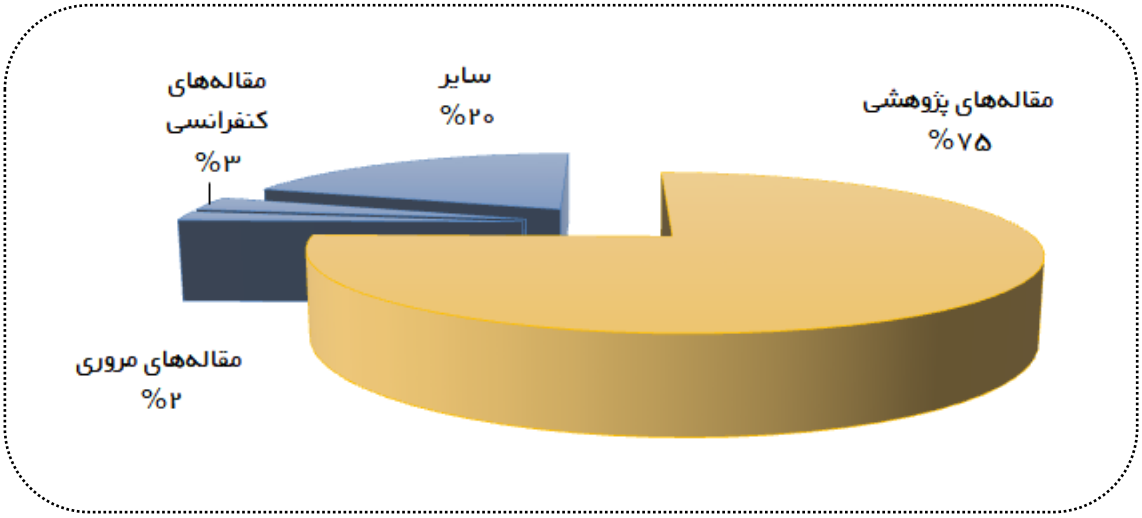



**نمودار ۲. روند انتشار مقاله‌های «سقف شیشه‌ای زنان» از سال ۲۰۰۰ م. تا ابتدای سال ۲۰۲۵م.**

با ۳۱۲ مقاله پژوهشی، سهم عمده تولیدات علمی (بیش از ۷۵٪ از کل داده‌ها) به مقال‌های پژوهشی اصیل اختصاص دارد. این امر نشان می‌دهد که موضوع «سقف شیشه‌ای زنان» به‌صورت گسترده در بستر مطالعات تجربی، کمّی و کیفی مورد بررسی قرار است. دسته‌های بعدی شامل فصل‌های کتاب (۱٤) و مکاتبات کوتاه پژوهشی (۱٤) هستند که بازتابی از حضور این مفهوم در آثار نظری و نیز تحلیل‌های فشرده و تخصصی‌تر به شمار می‌روند. سایر انواع منابع سهم اندکی دارند و بیشتر برای پشتیبانی یا تکمیل از روایت علمی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این پژوهش، مقاله‌های علمی، مروری و کنفرانسی بررسی شده‌اند.

**جدول ۳. انواع متون منتشر شده در زمینه «سقف شیشه‌ای زنان»**

| ترجمه فارسی | نوع منبع | تعداد |
|---|---|---|
| مقاله‌های مروری | Review Articles | ۸ |
| مقاله‌های پژوهشی | Research Articles | ۳۱۲ |
| فصل‌های کتاب | Book Chapters | ۱٤ |
| مقاله‌های کنفرانسی | Conference Abstracts | ۱۲ |
| نقد و بررسی کتاب | Book Reviews | ۲ |
| گزارش موردی | Case Reports | ۱ |
| اطلاعات همایش | Conference Info | ۱ |
| نامه‌ها یا مکاتبات علمی | Correspondence | ٦ |
| بحث‌ها و دیدگاه‌ها | Discussion | ۹ |
| سرمقاله‌ها | Editorials | ۲۱ |
| اصلاحیه | Errata | ۱ |
| مرورهای کوتاه | Mini Reviews | ۳ |
| اخبار | News | ۱ |
| مکاتبات کوتاه پژوهشی | Short Communications | ۱٤ |
| سایر | Other | ۹ |




**نمودار ۳. تنوع مقاله‌ها براساس دسته‌بندی علمی**

از نظر زمینه پژوهشی، یافته‌ها نشان دادند که بیشترین تعداد مقالات مرتبط با مفهوم «سقف شیشه‌ای» در حوزه‌های پزشکی و دندان‌پزشکی (۱۱۷ مورد) نمایه شده‌اند. مرور مقالات منتشر شده در این مجلات، بازتاب‌دهنده چالش‌های ساختاری و موانع ارتقاء زنان در نظام سلامت و تخصص‌های بالینی است. در رتبه‌های بعدی، حوزه‌های علوم اجتماعی (۸۰ مورد)، مهندسی (٦٣ مورد) و اقتصاد و مدیریت (در مجموع ۱۱۹ مورد) قرار دارند که گویای ماهیت میان‌رشته‌ای و چندوجهی این مفهوم در ادبیات علمی است. علاوه بر این، حضور حوزه‌هایی نظیر روان‌شناسی، انرژی، محیط‌زیست و فیزیک نیز نشان می‌دهد که «سقف شیشه‌ای» در زمینه‌هایی که عموماً با تسلط مردانه شناخته می‌شوند نیز مورد توجه قرار گرفته است.

**جدول ٤. زمینه‌های پژوهشی «سقف شیشه‌ای زنان»**

| ترجمه به پارسی | زمینه‌های پژوهشی | تعداد | درصد |
|---|---|---|---|
| پزشکی و دندان‌پزشکی | Medicine and Dentistry | ۱۱۷ | ٪۲۲ |
| علوم اجتماعی | Social Sciences | ۸۰ | ٪۱۵ |
| مهندسی | Engineering | ٦٣ | ٪۱۲ |
| اقتصاد، اقتصادسنجی و مالیه | Economics, Econometrics and Finance | ٦٢ | ٪۱۱ |
| کسب‌وکار، مدیریت و حسابداری | Business, Management and Accounting | ۵۷ | ٪۱۱ |
| علم مواد | Materials Science | ٤٤ | ٪۸ |
| روان‌شناسی | Psychology | ٤۱ | ٪۸ |
| انرژی | Energy | ۳۲ | ٪٦ |
| علوم محیط‌زیست | Environmental Science | ۲۲ | ٪٤ |
| فیزیک و اخترشناسی | Physics and Astronomy | ۲۲ | ٪٤ |

با توجه به فیلترینگ انجام شده، ۳۷۸ مقاله از سال ۲۰۰۰ م. به‌بعد انتخاب شد و از این میان ۳۰۵ مقاله علمی، مروری و کنفرانسی مورد تحلیل قرار گرفت. از این تعداد ۹ مقاله به زبان فرانسه و ٦ مقاله به زبان اسپانیایی نمایه شده بود؛ بنابراین در نهایت ۲۹۰ مقاله به زبان انگلیسی انتخاب گردید. در این مطالعه از میان ۹۸۵ کلید واژه شناسایی شده، هم‌رخدادی واژگانی دارای حداقل ۵ بار تکرار بررسی شد. در نهایت، ۱۸ کلید واژه در قالب ۳ خوشه اصلی شناسایی شدند. کانون‌های اصلی پژوهشی شامل «سقف شیشه‌ای»؛ «تبعیض جنسیتی»؛ «موانع نهادی»؛ «نظام مردسالار»؛ «نابرابری جنسیتی»؛ «مشکلات فرهنگی»؛ «مسائل حقوقی»؛ «جنسیت»؛ «سوگیری جنسیتی»؛ «توسعه مسیر شغلی»؛ «پرتگاه شیشه ای»؛ «تبعیض ساختاری جنسیتی»؛ «جداسازی عمودی شغلی»؛ «تعارض کار و زندگی»؛ «رهبری»؛ «شکاف دستمزدی جنسیتی»؛ «کد طبقه‌بندی اقتصاد جنسیتی»؛ «مدیران زن»؛ «شکاف جنسیتی» می‌شود.

بنابراین، نقشه دانش حوزه «سقف شیشه‌ای زنان» نشان می‌دهد که مطالعات علمی در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ م. به‌صورت شبکه‌ای از مفاهیم و کلیدواژه‌های به‌هم‌پیوسته شکل گرفته‌اند که در قالب سه خوشه معنایی اصلی سازمان یافته‌اند. این خوشه‌ها به‌ترتیب شامل مضامین ساختاری – حقوقی، فرهنگی – اجتماعی و شغلی – مدیریتی هستند. تحلیل هم‌واژگانی انجام‌شده با نرم‌افزار VOSviewer نشان داد که از میان ۹۸۵ کلیدواژه استخراج‌شده، ۱۸ کلیدواژه اصلی در ارتباطی متقابل با ۱۰۰ لینک و ۳۷۹ قدرت پیوند، ساختار مفهومی این حوزه را شکل داده‌اند. این شبکه واژگانی، ساختاری پیچیده و درعین‌حال منسجم را بازنمایی می‌کند که بر چندلایه بودن مسئله سقف شیشه‌ای تأکید دارد.

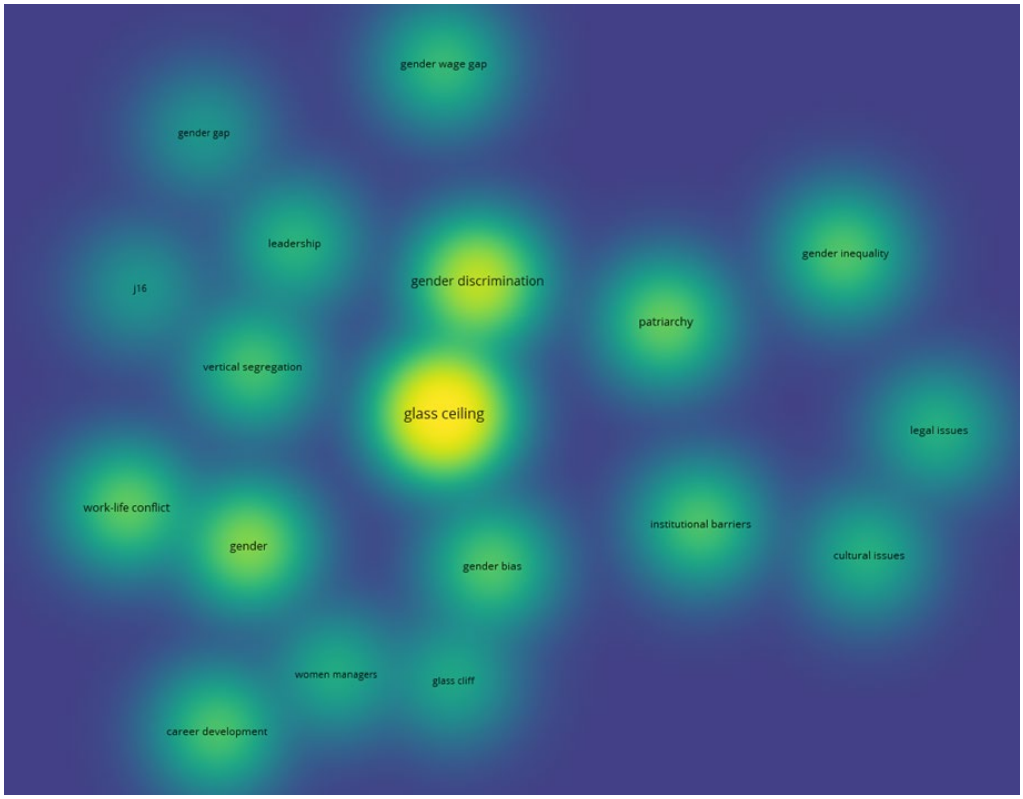
**پاسخ به پرسش دوم پژوهش: کدام مفاهیم و کلیدواژه ها در شبکه هم واژگانی مربوط به «سقف شیشه‌ای زنان» دارای بیشترین فراوانی و پیوند معنایی هستند؟**

**جدول ۵. کانون‌های اصلی پژوهشی در زمینه «سقف شیشه‌ای زنان»**

| تعداد تکرار | قدرت پیوند در شبکه | واژگان کلیدی | برابر پارسی |
|---|---|---|---|
| ۷٦ | ١٤٤ | Glass Ceiling | سقف شیشه‌ای |
| ۲۵ | ۷٦ | Gender Discrimination | تبعیض جنسیتی |
| ۱۷ | ٦۵ | Institutional Barriers | موانع نهادی |
| ۲۱ | ٦۱ | Patriarchy | نظام مردسالار |
| ۲۸ | ۵۵ | Gender Inequality | نابرابری جنسیتی |
| ۱۱ | ۵۰ | Cultural Issues | مشکلات فرهنگی |
| ۱۱ | ٤۸ | Legal Issues | مسائل حقوقی |
| ۲٦ | ۳۹ | Gender | جنسیت |
| ۱۸ | ۳٤ | Gender Bias | سوگیری جنسیتی |
| ۱۷ | ۲۸ | Career Development | توسعه مسیر شغلی |
| ۹ | ۲٤ | Glass Cliff | پرتگاه شیشه‌ای |
| ۱٦ | ۲۱ | Structural Gender Discrimination | تبعیض ساختاری جنسیتی |
| ۱٦ | ۲۱ | Vertical Segregation | جداسازی عمودی شغلی |

**ادامه جدول ۵. کانون‌های اصلی پژوهشی در زمینه «سقف شیشه‌ای زنان»**

| تعداد تکرار | قدرت پیوند در شبکه | واژگان کلیدی | برابر پارسی |
|---|---|---|---|
| ۱۵ | ۲۱ | Work-Life Conflict | تعارض کار و زندگی |
| ۱۲ | ۱۸ | Leadership | رهبری |
| ۱٤ | ۱۷ | Gender Wage Gap | شکاف دستمزدی جنسیتی |
| ٦ | ۱۷ | J16 | کد طبقه‌بندی اقتصاد جنسیتی |
| ۱۰ | ۱۵ | Women Managers | مدیران زن |
| ٦ | ۱۰ | Gender Gap | شکاف جنسیتی |




**نمودار ٤. چگالی شبکه هم‌رخدادی واژگان در زمینه «سقف شیشه‌ای زنان»**

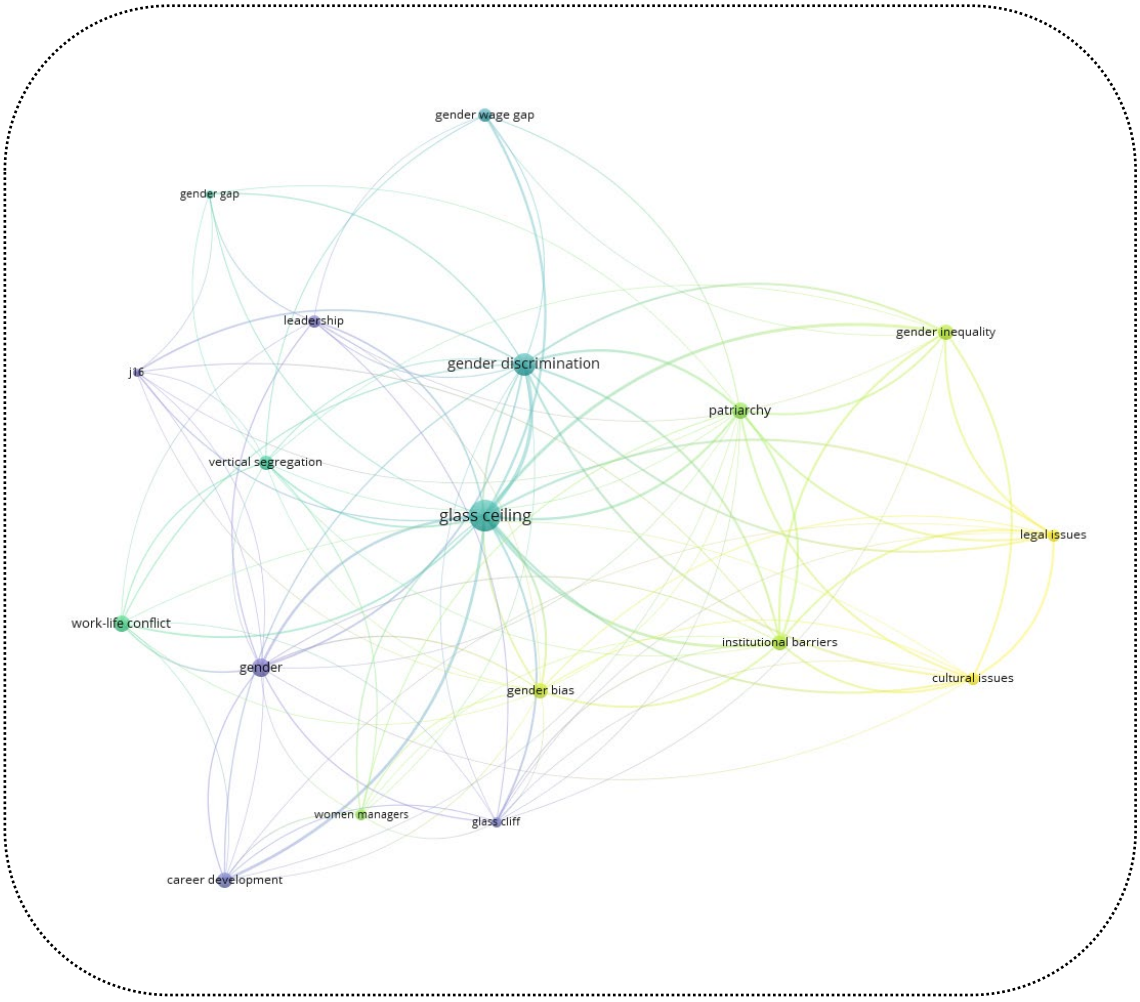
نمودار ٤ چگالی تمرکز مقاله‌ها بر روی مفاهیم را نشان می‌دهد. براساس این نگاره، مفاهیم نظام مردسالار، تبعیض جنسیتی جداسازی عمودی شغلی در مجاورت و نزدیکی بسیار زیادی با حوزه «سقف شیشه‌ای زنان» قرار دارند.

بدین‌ترتیب، در میان مفاهیم استخراج‌شده، واژه‌هایی نظیر «تبعیض جنسیتی»، «نظام مردسالار»، «مشکلات فرهنگی»، «شکاف دستمزدی»، و «تعارض کار و زندگی» بیشترین تکرار و قدرت پیوند را در شبکه معنایی دارا بودند.

این کلیدواژه‌ها نه‌تنها پرتکرارترین واژگان در میان متون علمی بررسی‌شده بودند، بلکه به‌عنوان نقاط مرکزی در خوشه‌های مفهومی نیز عمل می‌کردند و به سایر مفاهیم پیرامونی معنابخشی می‌نمودند. تحلیل گراف‌محور این واژگان نشان داد که واژه تبعیض جنسیتی[1] اغلب در کنار مفاهیم مدیریتی، سازمانی و نهادی ظاهر می‌شود و واژه تعارض کار و زندگی[2] پیوند مستقیمی با چالش‌های شغلی و فرهنگ سازمانی دارد.

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش: خوشه های معنایی و ساختار مفهومی شکل گرفته پیرامون پدیده «سقف شیشه‌ای زنان» در سه دهه گذشته از چه مؤلفه‌هایی تشکیل شده‌اند؟**

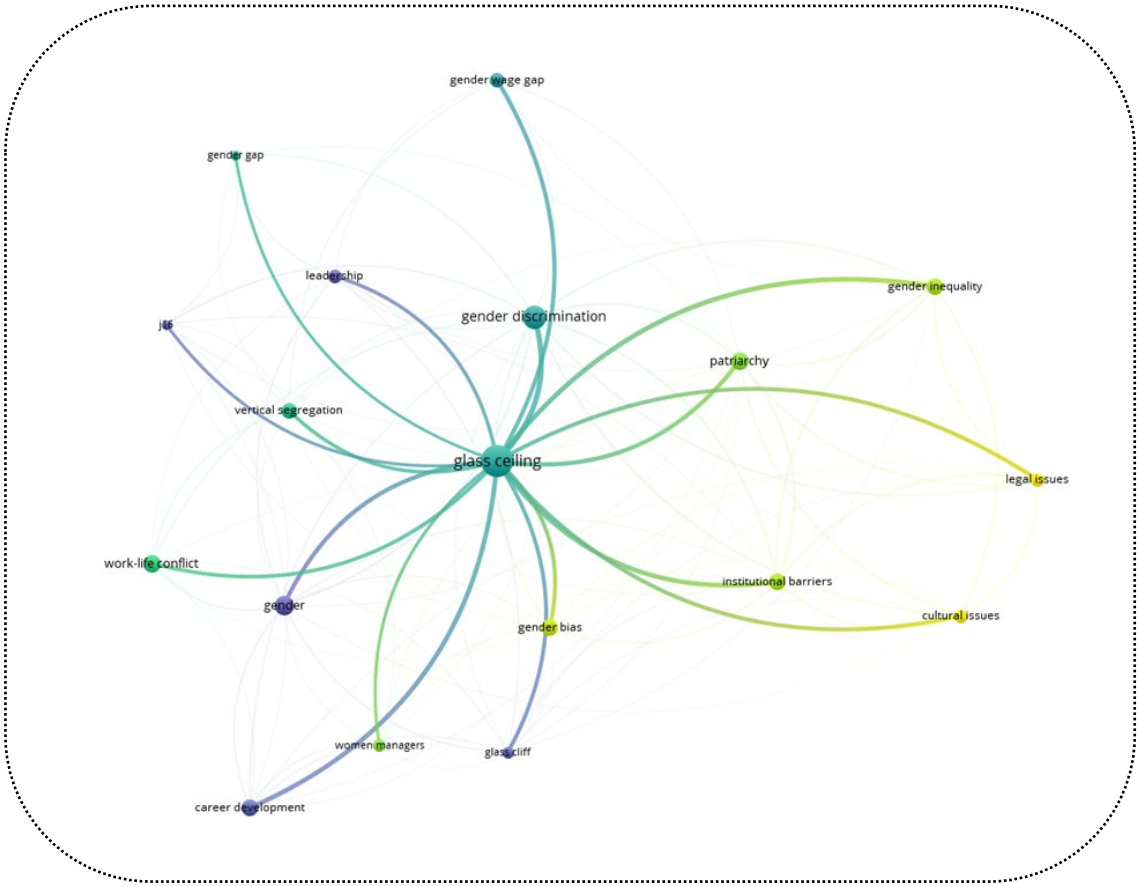
در این بخش به خوشه‌بندی موجود در پژوهش‌های پیرامون «سقف شیشه‌ای زنان» پرداخته شده است. این خوشه‌بندی براساس تشکیل ماتریس هم‌رخدادی واژگان توسط نرم‌افزار VOSviewer ترسیم شده است. در مجموع ۱۸ کلیدواژه، ۳ خوشه و ۱۰۰ لینک با قدرت ارتباط ۳۷۹ شناسایی شده است. هریک از این خوشه‌ها با رنگ‌بندی‌های مختلف دسته‌بندی شده است. خوشه‌های حاصل و روابط میان کلید واژه‌ها نیز در نمودار ۵ ارائه شده است.




**نمودار ۵. خوشه‌بندی کلیدواژه‌های پژوهش‌های حوزه «سقف شیشه‌ای زنان»**

1 . Gender Discrimination
2 . Work-Life Conflict

در ادامه برای تعیین زیرشاخه‌های اصلی هر خوشه از روش خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی استفاده شده است. خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی روشی است که در گروه‌بندی یا دسته‌بندی داده‌ها بکار می‌رود (نجفی و همکاران، ۱۳۹٦). در این روش داده‌ها در دسته‌ها و زیردسته‌هایی براساس میزان هم‌رخدادی قرار می‌گیرند. در روش خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی، به خوشه‌های نهایی براساس میزان عمومیت آن‌ها ساختاری سلسله‌مراتبی و اغلب به صورت درختی نسبت داده می‌شود. برای انجام این مرحله مفاهیم مربوط به هریک از خوشه ها به صورت مجزا تحلیل گردید که برای نمونه خوشه نخست در نمودار ٤ ارائه شده است.




**نمودار ٦. تعیین زیرخوشه‌های «سقف شیشه‌ای زنان»**

نمودار ٦، تصویری کامل‌تر و دقیق‌تر از نظام معنایی مرتبط با «سقف شیشه‌ای زنان» در ادبیات علمی ارائه می‌دهد: سقف شیشه‌ای با فاصله بسیار زیاد، واژه محوری و مرکزی در نقشه هم‌واژگانی است (٧٦ تکرار و قدرت لینک ١٤٤) که جایگاه آن را به‌عنوان پدیده محوری تأیید می‌کند. همچنین، سه خوشه مفهومی کلیدی در جدول قابل تفکیک هستند:

**خوشه ساختاری – حقوقی**: این خوشه، بر موانع نهادی، ساختاری و حقوقی تأکید دارد که به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم مانع از ارتقاء زنان به سطوح بالای مدیریتی می‌شود. واژگانی چون «موانع نهادی»، «تبعیض ساختاری جنسیتی»، «جداسازی عمودی شغلی» و «مسائل حقوقی» در این خوشه جای می‌گیرند. این عوامل به ناکارآمدی قوانین، فرآیندهای استخدام و ارتقاء ناعادلانه و نبود سیاست‌های حمایتی اشاره دارند.

**خوشه فرهنگی- اجتماعی**: این خوشه، به ریشه های فرهنگی و نگرشی نابرابری می‌پردازد. مفاهیمی چون «نظام مردسالار»، «مشکلات فرهنگی»، «سوگیری جنسیتی» و «نابرابری جنسیتی» در این گروه قرار می‌گیرند. ساختارهای فرهنگی مسلط، نقش‌های جنسیتی سنتی و کلیشه‌ها در اینجا عامل اصلی بازتولید سقف شیشه‌ای محسوب می‌شوند.

**خوشه شغلی - مدیریتی**: این خوشه، عوامل مرتبط با موقعیت شغلی، مدیریت و مسیر حرفه‌ای زنان را شامل می‌شود. واژگانی مانند «توسعه مسیر شغلی»، «رهبری»، «تعارض کار و زندگی»، «شکاف دستمزدی جنسیتی» و «مدیران زن» در این دسته قرار دارند. این خوشه نشان می‌دهد که حتی در صورت ورود زنان به ساختارهای حرفه‌ای، موانع متعددی در تداوم و پیشرفت شغلی آن‌ها وجود دارد.

ساختار مفهومی تحلیل‌شده پیرامون «سقف شیشه‌ای زنان» در سه خوشه معنادار قابل طبقه‌بندی است. خوشه نخست، بر موانع ساختاری – حقوقی همچون تبعیض استخدامی، دستمزد نابرابر و خلأهای قانونی تمرکز دارد. خوشه دوم، به عوامل فرهنگی–اجتماعی از جمله کلیشه‌های جنسیتی، ارزش‌های مردسالارانه و فشارهای خانوادگی می‌پردازد. خوشه سوم، نیز ناظر بر چالش‌های شغلی – مدیریتی همچون تعارض نقش‌ها، نبود حمایت سازمانی و عدم دسترسی به فرصت‌های رهبری است. این سه‌گانه معنایی نشان می‌دهد که پدیده «سقف شیشه‌ای» نه یک مشکل سطحی، بلکه برآمده از چند لایه نهادی، فرهنگی و ساختاری است که در تعامل با یکدیگر عمل می‌کنند.

## پاسخ به پرسش چهارم پژوهش: مهم‌ترین چالش‌ها و مضامین پرتکرار در زمینه موانع نهادی، فرهنگی و مدیریتی مرتبط با «سقف شیشه‌ای زنان» کدام‌اند؟

یافته‌های پژوهش حاکی از آن‌اند که مهم‌ترین چالش‌های پیش‌روی زنان در دست‌یابی به مناصب مدیریتی، در سه سطح نهادی، فرهنگی و مدیریتی بازنمایی می‌شوند. در سطح نهادی، خلأهای قانونی و رویه‌های تبعیض‌آمیز استخدامی بیشترین تأثیر را دارند. در سطح فرهنگی، بازتولید کلیشه های سنتی درباره نقش زن، فرهنگ مردسالار و هنجارهای اجتماعی بازدارنده نقش کلیدی ایفا می‌کنند. در سطح مدیریتی نیز، فقدان نظام های حمایت از توازن کار و زندگی، نبود فرصت‌های برابر در ارتقا و تعارض نقش‌های شغلی و خانوادگی از مضامین پرتکرار و تأثیرگذار به‌شمار می‌روند. این چالش‌ها بر درهم‌تنیدگی سطوح مختلف مانع‌سازی و دوام نابرابری‌های جنسیتی در ساختارهای رسمی و غیررسمی تأکید می‌کنند. لازم به توضیح است، خوشه‌بندی مفاهیم در این پژوهش، صرفاً بر اساس نتایج تحلیل هم‌واژگانی و الگوریتم خوشه‌سازی نرم‌افزار VOSviewer صورت گرفته است. بدین‌ترتیب، سه خوشه مفهومی (ساختاری – حقوقی، فرهنگی – اجتماعی، و مدیریتی – سازمانی) از داده‌های استخراج‌شده به‌صورت داده‌محور و بدون بهره‌گیری از تحلیل کیفی یا نظر خبرگان شکل گرفته‌اند. این نتایج در قالب جدول ٦ خلاصه شده است:

**جدول ٦. مهم‌ترین چالش‌ها و مضامین پرتکرار نهادی، فرهنگی و مدیریتی**

| ردیف | عنوان خوشه | واژگان پرتکرار (نمونه) | مضمون کلی |
|---|---|---|---|
| ۱ | ساختاری – حقوقی | تبعیض، قانون، دستمزد، استخدام، نابرابری | موانع نهادی |
| ۲ | فرهنگی – اجتماعی | کلیشه، مردسالاری، نگرش، نقش سنتی، ارزش‌ها | موانع فرهنگی |
| ۳ | مدیریتی- سازمانی | تعارض نقش، فرصت رهبری، حمایت سازمانی، شغل، توازن زندگی | موانع مدیریتی |

نتایج تحلیل هم‌واژگانی نشان داد که مفهوم «سقف شیشه‌ای زنان» در ادبیات علمی به سه خوشه معنادار و پرتکرار قابل تفکیک است.

- **خوشه نخست (ساختاری – حقوقی)**: شامل واژگانی مانند تبعیض، استخدام، ارتقا، قانون، دستمزد، نابرابری است و بر موانع نهادی مانند تبعیض‌های رسمی و خلأهای قانونی تأکید دارد.
- **خوشه دوم (فرهنگی – اجتماعی)**: شامل کلیشه، مردسالاری، فرهنگ، نگرش، نقش سنتی، فشار خانوادگی است که بازنمایی‌گر بازدارندگی‌های اجتماعی و ارزش‌های مسلط جنسیتی است.
- **خوشه سوم (مدیریتی – سازمانی)**: شامل تعارض نقش، فرصت رهبری، حمایت سازمانی، شغل، توازن کار و زندگی است و به مشکلات در محیط کار، فرصت‌های محدود رشد و تعارض‌های شغلی – خانوادگی اشاره دارد.

این سه‌گانه مفهومی از طریق خوشه‌بندی واژگان پرتکرار با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer حاصل شده است و ساختار مفهومی پدیده را به‌صورت داده‌محور بازنمایی می‌کند.

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهند که مفهوم «سقف شیشه ای زنان» نه یک مانع تک بعدی یا صرفاً مدیریتی، بلکه ساختاری درهم‌تنیده است که از سه دسته چالش بنیادی قرار می‌گیرد: ۱. نهادی – حقوقی،۲. فرهنگی – اجتماعی و ۳. مدیریتی– سازمانی. این سه گانه نه در کنار هم، بلکه در درون هم عمل می‌کنند؛ یعنی آنچه به ظاهر چالش فرهنگی است، ریشه ای ساختاری دارد و آنچه مدیریتی تلقی می‌شود، از بسترهای فرهنگی یا نهادی تغذیه می‌کند. بنابراین، با یک مجموعه تودرتو از بازدارندگی‌ها روبه‌رو هستیم که هر گونه اصلاح در یکی از سطوح، بدون توجه به دو سطح دیگر، از اساس ناقص و شاید بی‌اثر خواهد بود.

در سطح نهادی، واژگان پرتکراری چون «تبعیض»، «استخدام»، «دستمزد» و «قانون» نشان می‌دهند، زنان نه صرفاً با موانع فرهنگی، بلکه با ساختارهایی روبه‌رو هستند که تبعیض را در قالب آیین‌نامه، معیارهای گزینش و نظام‌های جبران خدمات، نهادینه کرده‌اند. در واقع، جنسیت در اینجا به‌عنوان یک متغیر نامرئی، در فرایندهای به‌ظاهر بی‌طرف عمل می‌کند. بنابراین، بحث فقط بر سر نگرش نیست؛ ساختار نیز دارای سوگیری است.

در سطح فرهنگی، مفاهیمی همچون «مردسالاری»، «کلیشه» و «نقش سنتی» نشان می‌دهند، حتی اگر ساختار اصلاح شود، ذهنیت‌های تثبیت‌شده در کارکنان، مدیران و نیز زنان می‌تواند به بازتولید همین موانع منجر شود. این نکته بسیار مهم است که فرهنگ می‌تواند ساختار جدید را با همان نابرابری‌های سابق بازتعریف کند؛ پس ما نه‌فقط به تغییر قانون، بلکه به بازسازی نگرش‌ها نیازمندیم. اما آیا این نگرش‌ها صرفاً در محیط سازمان شکل می‌گیرند؟ خیر. خانواده، مدرسه، رسانه و تجربه زیسته زنان، همگی در تثبیت یا فروپاشی این کلیشه‌ها نقش دارند. پس میدان کنش فراتر از سازمان است.

در سطح مدیریتی، مضامینی چون «تعارض نقش»، «نبود فرصت رهبری»، و «توازن کار – زندگی» نشان می‌دهند که حتی اگر قانون و فرهنگ هم‌راستا شوند، مادامی که زنان از حمایت ساختاری در محیط کار برخوردار نباشند، امکان ماندن، رشد و اثرگذاری ندارند. در اینجا بحث بر سر «دسترسی به فرصت ها» نیست، بلکه «پایداری در مسیر» مطرح است. به‌بیان دیگر، ما نیازمند سازمان‌هایی هستیم که نه‌فقط در ورودی، بلکه در تمام مسیر ارتقاء، به تفاوت‌های جنسیتی پاسخ دهند.

نکته کلیدی این پژوهش آن است که هیچ‌یک از این سطوح، به‌تنهایی تعیین‌کننده نیستند. پیامی که از تحلیل‌نقشه دانش به‌دست می‌آید، ضرورت اتخاذ دیدگاه سیستمی نسبت به پدیده سقف شیشه‌ای را نشان می‌دهد اگر موانع نهادی اصلاح شوند، اما فرهنگ ایستا باقی بماند، زنان همچنان در مواجهه با نگاه‌های سنگین و کلیشه‌های مرئی و نامرئی، از مسیر پیشرفت کنار خواهند رفت. اگر نگرش‌ها تغییر کنند، اما قوانین انعطاف‌ناپذیر باقی بمانند، دستیابی به مناصب کلیدی همچنان دشوار خواهد بود و همچنین، اگر هر دو حوزه بهبود یابند، اما زنان در عمل، به‌دلیل تعارض نقش، فرسودگی شغلی و نبود حمایت سازمانی تاب نیاورند، ساختار قدرت مردانه همچنان بازتولید خواهد شد. از این منظر، سقف شیشه‌ای یک سطح نیست، بلکه از چندین لایه درهم‌تنیده شفاف تشکیل شده است؛ به‌گونه‌ای که شکستن یک لایه، بدون شکستن لایه‌های دیگر، تأثیر ماندگار نخواهد داشت. در این معنا، پژوهش حاضر نه فقط به طبقه‌بندی مفاهیم کمک می‌کند، بلکه الگویی برای مداخله نیز ارائه می‌دهد: اگر قرار است نابرابری جنسیتی را در سطوح مدیریتی کاهش یابد، باید اصلاحات هم‌زمان و هماهنگ در سه جبهه نهادی، فرهنگی و سازمانی دنبال شود.

یافته‌های پژوهش حاضر که بر مبنای تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌بندی شبکه دانشی در سطح بین‌المللی به‌دست آمده‌اند، در سطوح مختلف با نتایج مطالعات داخلی نیز همپوشانی مفهومی و موضوعی دارند. در ادامه، به این همپوشانی در قالب سه سطح ساختاری – حقوقی، فرهنگی – اجتماعی و مدیریتی – سازمانی پرداخته می‌شود:

۱. **سطح نهادی – حقوقی**: پژوهش حبیبی‌راد و همکاران (۱۴۰۱) با تمرکز بر مدیریت ورزش زنان، به‌روشنی نشان داد که سیاست‌ها و ساختارهای رسمی موجود در نهادهای ورزشی، شفافیت و انسجام لازم برای ارتقاء زنان را دارا نیستند و به نوعی «ابهام نهادی» در تصمیم‌گیری‌ها حاکم است. این یافته با خوشه «موانع ساختاری – حقوقی» در پژوهش حاضر که واژگانی چون تبعیض، گزینش، استخدام، نابرابری و قوانین ناکارآمد را در بر می‌گیرد، کاملاً هم‌راستاست. همچنین، در مطالعه سیدآبادی و همکاران (۱۴۰۳)، نقش سیاست‌گذاری‌های کلان اشتغال زنان به‌عنوان عامل تسهیل یا مانع در مسیر شغلی تحلیل شده که درهم‌تنیدگی سیاست‌های کلان و نابرابری‌های نهادی را تأیید می‌کند. در مطالعه کایا و همکاران (Kaya et al., 2025) که با تمرکز بر دستگاه قضایی ترکیه انجام شده، شاخص GCI به‌عنوان شاخصی برای سنجش موانع ساختاری پیش‌روی زنان در قضاوت مطرح می‌شود. یافته‌های آن پژوهش نشان می‌دهد که قوانین، آیین‌نامه‌ها و شیوه‌های انتصاب، در عمل بی‌طرف نیستند و ساختارهای قضایی به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که فرصت دسترسی به رده‌های بالای تصمیم‌گیری برای زنان محدود شده است. این رویکرد با خوشه ساختاری – حقوقی در پژوهش حاضر که از واژگانی چون قانون، تبعیض، گزینش و شکاف دستمزدی تشکیل شده، هم‌راستا است. همچنین، در تحلیل هاگدورن (Hagedorn, 2024)، از الزامات حقوقی آلمان ذیل کنوانسیون سیداو[1]، تصریح شده که نهادهای دولتی علیرغم تعهدات حقوقی بین‌المللی، در ساختارهای ارتقاء مدیریتی، به‌ویژه در بخش دولتی، به‌گونه‌ای عمل می‌کنند که جنسیت بر فرصت‌ها سایه انداخته است. این یافته تأییدی است بر ادعای پژوهش حاضر مبنی بر این‌که حتی در نظام‌های حقوقی پیشرفته، قانون به‌تنهایی کافی نیست، بلکه نحوه اجرا و تفسیر آن نیز اهمیت دارد.

۲. **سطح فرهنگی – اجتماعی**: در پژوهش دهقان شادکامی و اخوان (۱۴۰۳)، رابطه میان خودپنداره و ارتقای شغلی با واسطه‌گری سقف شیشه‌ای بررسی شده است؛ نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کلیشه‌های جنسیتی از طریق تصویر ذهنی زنان از توانمندی خود، به بازتولید نابرابری منجر می‌شوند. این یافته با خوشه فرهنگی – اجتماعی

1 . CEDAW

تحلیل هم‌واژگانی پژوهش حاضر، که واژگانی نظیر کلیشه، مردسالاری، فشار اجتماعی، نقش سنتی را در بر می‌گیرد، هم‌راستا است.

همچنین، مطالعه سنچولی (۱۴۰۲) نشان داد که وجود سقف شیشه ای با افزایش سکوت سازمانی زنان و کاهش تعهد سازمانی آنا ارتباط دارد. این یافته نشان می‌دهد که برساخت‌های فرهنگی نه‌تنها در سطح بیرونی، بلکه در سطح درونی نیز عمل می‌کنند و زنان در مواجهه با نابرابری، گاه مسیر سکوت را برمی‌گزینند.

مطالعه رانا (Rana, 2025) در زمینه آموزش عالی در مالزی نیز نشان می‌دهد که کلیشه‌های فرهنگی درباره نقش‌های سنتی زنان، از جمله تأکید بر مسئولیت خانوادگی، نگاه جنسیتی به اقتدار و باورهای ضمنی درباره ظرفیت رهبری زنان، از اصلی‌ترین موانع ارتقای آنان در مناصب مدیریت دانشگاهی به شمار می‌روند. این مضامین دقیقاً با خوشه فرهنگی – اجتماعی پژوهش حاضر هم‌خوانی دارند؛ خوشه‌ای که بر مردسالاری، کلیشه‌های جنسیتی و فشار فرهنگی تمرکز دارد. آنچه در هر دو مطالعه برجسته است، این نکته است که فرهنگ نه تنها به صورت آشکار، بلکه به‌شکل پنهان در انتخاب‌ها، اعتمادسازی و ارزیابی عملکرد تأثیرگذار است. در همین راستا، مطالعه ژانگ و باشا (Zhang & Basha, 2023)، نیز نشان داد که در بوروکراسی‌های عمومی، زنان حتی پس از دستیابی به موقعیت‌های شغلی، همچنان تحت تأثیر فشارهای فرهنگی و انتظارات متفاوت از رفتار مدیریتی، با چالش‌های مضاعفی روبرو هستند. این یافته به‌خوبی نشان می‌دهد که فرهنگ می‌تواند ساختار رسمی را خنثی و یا بازتعریف کند.

۳. **سطح مدیریتی – سازمانی:** پژوهش هاشم‌پور و کاکاوند (۱۴۰۲)، به‌صورت تطبیقی نشان داده است که دسترسی زنان به فرصت‌های شغلی و فضای عادلانه در محیط شهری، رابطه مستقیمی با ادراک آن‌ها از عدالت جنسیتی دارد. این نتیجه با مضامین خوشه مدیریتی پژوهش حاضر، همچون تعارض نقش، فقدان فرصت رهبری و کمبود حمایت سازمانی هم‌راستاست. در هر دو مورد، زنان در فضای رسمی حضور دارند، اما به‌دلیل نبود سازوکارهای حمایتی مؤثر، امکان رشد و ماندگاری‌شان تضعیف می‌شود. مطالعه پوما و پیستورسی (Poma & Pistoresi, 2024) بر مفهوم «سقف شیشه‌ای» تأکید دارد؛ وضعیتی که در آن زنان تنها در شرایط بحرانی به موقعیت‌های مدیریتی ارتقاء می‌یابند. این پدیده، از منظر پژوهش حاضر، نوعی بازتولید چالش مدیریتی است که مضامینی چون تعارض نقش، فرصت‌های ناپایدار و کمبود حمایت سازمانی را در بر دارد. پژوهش حاضر نیز تأکید می‌کند که دسترسی به فرصت رهبری لزوماً به معنای شکسته‌شدن سقف شیشه‌ای نیست، مگر آن‌که این فرصت‌ها با پایداری و حمایت ساختاری همراه باشند. از سوی دیگر، مرور نظام‌مند تاپیرا و لنکا (Taparia & Lenka, 2024) در زمینه مطالعات علم‌سنجی مرتبط با سقف شیشه‌ای نشان می‌دهد که مقوله‌هایی مانند برنامه‌های مربی‌گری، توازن کار – زندگی و ساختارهای حمایتی در محیط کار به‌عنوان کلیدواژه‌های پرتکرار در ادبیات جهانی مطرح هستند. این هم‌پوشانی با خوشه مدیریتی پژوهش حاضر از نظر واژگانی و نیز از نظر معنایی، حائز اهمیت است و نشان می‌دهد که توجه به زنان در میانه مسیر رشد شغلی یک دغدغه مشترک جهانی است.

مقایسه نتیجه پژوهش حاضر با مطالعات داخلی نشان می‌دهد که الگوی سه‌لایه‌ای شناسایی‌شده در سطح بین‌المللی (ساختاری، فرهنگی، مدیریتی) در بستر ایران نیز به صورت تجربی تأیید شده است، اما تجلی و پیامدهای آن متفاوت بوده است. پژوهش‌های داخلی عمدتاً با روش‌های پیمایشی یا کیفی، به ابعاد خاصی از این سه‌گانه پرداخته‌اند، در حالی‌که مطالعه حاضر با رویکردی فرادادهای و علم‌سنجی، ساختار معنایی فراگیری از ادبیات علمی ترسیم کرده است که می‌تواند مبنای نظری برای دسته‌بندی چالش‌ها در سطح ملی نیز قرار گیرد. بر پایه مقایسه با

مطالعات خارجی نیز می‌توان گفت که مدل سه‌لایه‌ای استخراج‌شده از داده‌های هم‌واژگانی، نه‌تنها با فضای پژوهش‌های داخلی بلکه با مطالعات روزآمد بین‌المللی نیز هم‌راستاست. این همپوشانی، اعتبار مفهومی الگوی پیشنهادی را افزایش می‌دهد و نشان می‌دهد که اگرچه بافت فرهنگی و ساختار حقوقی کشورها متفاوت است، اما سازوکارهای بازتولید نابرابری جنسیتی در مدیریت، در بسیاری موارد از منطق‌های مشابهی پیروی می‌کنند.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

یافته‌های تحلیل هم‌واژگانی نشان داد که مفهوم «سقف شیشه‌ای زنان» در ادبیات علمی در سه خوشه معنایی اصلی سازماندهی شده است: موانع ساختاری – حقوقی (واژگانی چون تبعیض، دستمزد، قانون، استخدام)، عوامل فرهنگی – اجتماعی (نظیر مردسالاری، کلیشه، فشار خانوادگی)، و چالش‌های شغلی – مدیریتی (همچون تعارض نقش، فرصت رهبری، توازن کار و زندگی). بر اساس این خوشه‌بندی، مجموعه‌ای از پیشنهادهای کاربردی به شرح زیر ارائه می‌شود:

الف. رفع موانع ساختاری – حقوقی (در پاسخ به مضامینی چون تبعیض جنسیتی، دستمزد نابرابر، خلأ قانونی)؛

- تدوین و اجرای شاخص‌های عینی برای ارتقاء شغلی و ارزیابی عملکرد کارکنان، به‌منظور کاهش تبعیض در تصمیم‌گیری‌های سازمانی؛
- الزام سازمان‌ها به اعلام عمومی فرصت‌های شغلی و ارتقاء، به همراه نظارت بیرونی مستقل بر فرآیند گزینش؛
- بازنگری در قوانین استخدامی و نظام جبران خدمات، با هدف کاهش شکاف دستمزدی میان زنان و مردان؛

ب. اصلاح بسترهای فرهنگی – اجتماعی (در پاسخ به مضامینی چون مردسالاری، کلیشه، نگرش سنتی)؛

- گنجاندن آموزش‌های مقابله با سوگیری‌های جنسیتی در برنامه‌های ضمن‌خدمت و ارتقاء؛
- ترویج الگوهای موفق زن در رسانه‌های عمومی و سازمانی، برای بازتعریف نقش‌های جنسیتی؛
- برگزاری کارگاه‌های فرهنگی و جلسات آگاهی‌بخشی جهت بازنگری در نگرش‌های مردسالارانه در محیط کار.

ج. حمایت از زنان در مسیرهای شغلی و مدیریتی (در پاسخ به مضامینی چون تعارض نقش، توازن زندگی، فرصت مدیریتی)؛

- طراحی سیاست‌هایی برای ایجاد تعادل میان مسئولیت‌های شغلی و خانوادگی، از جمله مرخصی انعطاف‌پذیر، حمایت از بازگشت به کار پس از زایمانو فراهم‌سازی خدمات نگهداری کودک؛
- ایجاد برنامه‌های مربی‌گری و مسیرهای رشد شغلی برای زنان توانمند با هدف دسترسی برابر به فرصت‌های مدیریتی؛
- تغییر نگرش مدیران ارشد نسبت به انتصاب زنان؛ به‌گونه‌ای که ارتقاء زنان به مناصب کلیدی نه در شرایط بحرانی، بلکه در مسیر عادی تصمیم‌گیری سازمانی پذیرفته شود.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود محورهای زیر در دستور کار مطالعات آتی پژوهشگران قرار گیرد:

- از ترکیب داده‌های چند پایگاه معتبر علمی استفاده شود تا پوشش وسیع‌تری از ادبیات پژوهشی به‌دست آید و نقشه دانشی جامع‌تری ترسیم گردد؛
- از روش‌های تحلیل محتوای کیفی یا تحلیل مضمون برای شناسایی مفاهیم عمیق‌تری که ممکن است در تحلیل هم‌واژگانی نادیده مانده باشند، بهره‌گیری شود؛

- پژوهش‌های تطبیقی میان مناطق جغرافیایی (مانند مقایسه خاورمیانه و اروپا) انجام گیرد تا تفاوت‌های فرهنگی و نهادی در بازتولید «سقف شیشه‌ای» بررسی گردد؛
- از رویکردهای آمیخته بهره گرفته شود؛ به‌ویژه با ترکیب تحلیل علم‌سنجی با مطالعات میدانی، مصاحبه‌های عمیق یا پیمایش‌های تجربی؛
- به مفاهیم نوظهوری مانند پرتگاه شیشه ای یا تأثیر فناوری و تحول دیجیتال بر تجربه زنان در ساختارهای شغلی توجه بیشتری شود، زیرا این مفاهیم هنوز در ادبیات جهانی جای کار دارند.


## تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

پژوهش حاضر برگرفته از طرح پسادکتری در رشته جامعه‌شناسی با کد ۳۳/۲۶۳۸۳ است که در دانشگاه مازندران اجرا شده است. بدین‌وسیله نویسندگان مراتب قدردانی و سپاس خود را از دستیاران ارجمند دانشگاه مازندران به‌دلیل همکاری صمیمانه‌شان اعلام می‌دارند.


## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع


احمدی، ح.، و پرهام‌نیا، ف. (۱۴۰۳). تحلیل و ترسیم شبکه مفهومی پژوهش‌های حوزه مرجعیت علمی در ایران: تحلیل هم‌واژگانی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۹(٤)، ۱۲۲۵-۱۲۵۷.
https://doi.org/10.22034/jipm.2024.2025232.1582

پناه‌زاده، ا.، خویشتن‌دار، س.، و نژادحاجی، ف. (۱۴۰۲). ترسیم و تحلیل نقشه هم‌واژگانی کارآفرینی دیجیتال در دانشگاه‌های هنر محورهای موضوعی. *مدیریت توسعه و تحول، ۱۵(۵۵)*، ۱۳۱-۱۴۰.
https://www.noormags.ir/2190072

حبیبی‌راد، ع.، هنری، ح.، شعبانی، غ.، و کشکر، س. (۱۴۰۱). واکاوی پدیده سقف شیشه‌ای، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر در مدیریت ورزش زنان ایران. *مطالعات راهبردی ورزش و جوانان*، ۲۱(٥٦)، ٥٧-٧٤.
https://doi.org/10.22034/ssys.2022.1628.2139

درویش، آ.، طبیبی، ج.، البرزی، م.، و رادفر، ر. (۱۳۹۷). بررسی روند تولیدات علمی در حوزه فناوری اطلاعات پرستاران. *مدیریت پرستاری*، ۷(۱)، ٦١-٧٢. http://ijnv.ir/article-1-558-fa.html

دهقان شادکامی، ع.، و اخوان، آ. (۱۴۰۳). بررسی رابطه بین سقف شیشه‌ای و ارتقای شغلی کارکنان زن در واحدهای صنعتی با نقش میانجی متغیر خود پنداره. *زن و جامعه*، ۱۵(۳)، ۱۲۱-۱۳۳.
https://doi.org/10.30495/jzvj.2024.32211.4041

ذوالفقاری، ح.، و مقدم، م. (۱۴۰۱). پدیده سقف شیشه‌ای در ادبیات داستانی معاصر. *زبان و ادب فارسی*، ۷۵(۲٤٥)، ۱۷۷-۱۹۷. https://doi.org/10.22034/perlit.2022.40403.2836

رضاپور، م.، قهرمانی، ج.، و عباسزاده سهرون، ی. (۱٤۰۱). ارائه مدلی برای شکستن سقف شیشه‌ای جهت ارتقای زنان در پست‌های مدیریتی نظام آموزش و پرورش کشور. *زن و مطالعات خانواده*، *۱۵*(٥٦)، ٥٥-٧٥.
https://www.noormags.ir/1994960

سنچولی، س. (۱٤۰۲). بررسی رابطه سقف شیشه‌ای و سکوت سازمانی کارکنان زن با نقش میانجی تعهد سازمانی در دانشگاه‌های آزاد استان گلستان. *مطالعات مدیریت و کارآفرینی*، *۹*(۲)، ۱-۱۵.
https://irijournals.ir/journals/01-Management/v9-i2-summer02/paper1.pdf

سیدآبادی، ف.، سلاجقه، س.، فاتحی، ن.، گیوی، آ.، و فیروزآبادی، آ. (۱٤۰۳). نقش خط‌مشی‌های اشتغال زنان در موفقیت شغلی آنان در مسیر کارراهه شغلی با نقش میانجی سقف شیشه‌ای. *رویکردهای نو در مدیریت دولتی*، *۱*(٤)، ۸۸-۱۱۲. https://www.noormags.ir/2274365

شعبانی، ع.، و امیدی، ح. (۱٤۰۳). مطالعه وضعیت رشد سازمانی زنان در سطوح مدیریتی ورزش با رویکرد تئوری سقف شیشه‌ای. *پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی*، *۱۳(۱)*، ۱۱۵-۱۲٦.
https://doi.org/10.30473/arsm.2024.66776.3745

شفی، آ.، اعتباریان، ا.، و ابراهیم‌زاده دستجردی، ر. (۱۳۹۹). الگوی تفسیری پیامدهای سقف شیشه‌ای برای زنان با تأکید بر لایه‌های هژمونی پذیرش قدرت. *مطالعات اجتماعی روان‌شناختی زنان*، *۱۸*(٤)، ٦۹-۱۲٦.
https://doi.org/10.22051/jwsps.2021.33995.2329

شفی، آ.، قیصری، ز.، رضادوست، ز.، هاشمی، ل.، لطف‌الهی، پ.، و امیری، ف. (۱٤۰۱). طراحی الگوی سقف شیشه‌ای با رویکرد نظریه داده بنیاد. *مطالعات منابع انسانی*، *۱۲*(۱)، ۱۳۱-۱۵۱.
https://doi.org/10.22034/jhrs.2022.150421

صالحی‌نیا، م.، مولایی، ف. م. س.، علی‌آبادی، ز.، و گیلک، ف. (۱٤۰۳). *بررسی نقش انگیزش‌های اکتسابی در شکل‌گیری سقف شیشه‌ای برای زنان* [مقاله کنفرانسی]. بیست‌وپنجمین کنفرانس ملی روانشناسی، علوم تربیتی و اجتماعی، بابل. بازیابی شده در ۲ مهر، ۱٤۰٤، از https://civilica.com/doc/2179504

عابدین‌پور، ع. (۱٤۰۰). *شکست سقف شیشه‌ای*. روشنگران و مطالعات زنان.
https://www.iranketab.ir/book/64310-shekast-e-saghf-e-shisheie

فتح‌اللهی، ک. (۱٤۰۲). بررسی تاثیر عوامل فردی و سازمانی بر شکل‌گیری سقف شیشه‌ای فراروی زنان (مطالعه موردی: معلمان شهرستان چابهار). *مطالعات روان‌شناسی و علوم تربیتی*، *۵*(٥٦)، ٥۲۵-٥٤٨.
https://civilica.com/doc/1746527

کاملی، ب.، یزدانی، د.، حکیم، ا.، و جعفری، ب. (۱۳۹۹). ترسیم قلمرو و خوشه‌بندی تحقیقات مدیریت دانش بر اساس تحلیل هم‌واژگانی مقالات نمایه شده در پایگاه وب علوم (WoS). *مدیریت نوآوری در سازمانهای دفاعی*، *۳*(٤)، ۷۷-۱۰٤. https://www.qjimdo.ir/article_128381.html?lang=en

کاوسی، س.، صفری، ع.، و شائمی برزکی، ع. (۱٤۰۳). تبیین پیشایندها و پیامدهای صخره/سقف شیشه‌ای در سازمان‌های خدماتی. *مدیریت دولتی*، *۱٦*(۲)، ۳۱٦-۳۳۸.
https://www.doi.org/10.22059/jipa.2024.370724.3455

معصومی، م. (۱۴۰۱). *سقف شیشه‌ای و توانمندسازی زنان در آموزش و پرورش*. ندای کارآفرین. https://search.ketab.ir/1042658

نجفی، ح.، اقدسی، م.، و تیمورپور، ب. (۱۳۹۶). تدوین نقشه دانش برای پژوهش‌های مدیریت دانش با استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای. *مدیریت فناوری اطلاعات*، ۹(۳)، ۶۳۷-۶۵۷. https://www.doi.org/10.22059/jitm.2017.61464

نوروزی چاکلی، س.، و موسوی خانقاه، الف. (۱۴۰۵). تحلیل ساختار دانشی، تکامل موضوعی و جهت‌گیری‌های آینده و نوظهور در پژوهش‌های طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری: مطالعه‌ای علم‌سنجی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۲(۲)، ۲۳۵- ۲۶۸. https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html?lang=en

هاشم‌پور، ر.، و کاکاوند، ا. (۱۴۰۲). ارزیابی تطبیقی میزان عدالت جنسیتی با رویکرد ارتقاء توانمندسازی زنان در بهره‌گیری از فضای شهری با تأکید بر سقف شیشه‌ای. *آمایش محیط*، ۱۶(۶۲)، ۷۱-۹۰. بازیابی شده در ۲ مهر، ۱۴۰۴، از https://www.sid.ir/paper/1100245/fa

همتی اسلاملو، آ. (۱۴۰۰). *سقف شیشه‌ای*. فراهنر. بازیابی شده در ۲ مهر، ۱۴۰۴، از https://basalam.com/mojodeh/product/17548403

Abedinpour, A. (2021). *Breaking the Glass Ceiling*. Enlightenment and Women's Studies. https://www.iranketab.ir/book/64310-shekast-e-saghf-e-shisheie **[In Persian]**.

Abu Arqub, S., Knobel, V., Alomair, D., & Al-Moghrabi, D. (2025). Breaking the glass ceiling: Women representation in orthodontic societies' leadership and awards. In N. Kim-Weroha, & S.-J. Kim (Eds.), *Seminars in Orthodontics* (Vol. 31, Issue 3, pp. 386-391). Elsevier. http://dx.doi.org/10.1053/j.sodo.2024.09.001

Ahmadi, H.h. , and & Parhamnia, F. (2024). Analysis and drawing the conceptual network of researches in the field of scientific authority in Iran: Co-word analysis. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, *39(4)*, 1225-1257. https://doi.org/10.22034/jipm.2024.2025232.1582 **[In Persian]**.

Broverman, I. K., Vogel, S. R., Broverman, D. M., Clarkson, F. E., & Rosenkrantz, P. S. (1972). Sex-role stereotypes: A current appraisal. *Journal of Social Issues*, *28*(2), 59–78. http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-4560.1972.tb00018.x

Bureau for Employers' Activities (ACT/EMP). (2019). *Women in Business and Management: The Business Case for Change*. International Labour Organization. Retrieved June 21, 2024, from https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40dgreports/%40dcomm/%40publ/documents/publication/wcms_700953.pdf

Cannito, M., Naldini, N., & Santero, A. (2023). Investigating the glass ceiling in Italian academia: Women's strategies and barriers to career advancement. *Sociologica*, *17*(2), 93-114. https://doi.org/10.6092/issn.1971-8853/17592

Carmichael, S., & Hamilton, C. V. (1967). *Black Power: The Politics of Liberation in America*. *Vintage*. https://www.thehenryford.org/collections-and-research/digital-collections/artifact/431990

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *62*(7), 1382–1402. https://doi.org/10.1002/asi.21525

Cotter, D. A., Hermsen, J. M., Ovadia, S., & Vanneman, R. (2001). The glass ceiling effect. *Social Forces*, *80*(2), 655–681. https://doi.org/10.1353/sof.2001.0091

Darvish, A., Tabibi, J., Alborzi, M., & Radfar, R. (2018). The trend of scientific production in the field of nursing information technology. *Quarterly Journal of Nursing Management*, *7*(1), 61-72. http://ijnv.ir/article-1-558-fa.html **[In Persian]**.

Dehghan Shadkami, A., & Akhavan, A. (2024). Investigating the relationship between the glass ceiling and the career advancement of female employees in the industrial units of the Bafq Central Iron and Steel Company with the mediating role of the self-concept variable. *Quarterly Journal of Women and Society*, *15(3)*, 121-133. https://doi.org/10.30495/jzvj.2024.32211.4041 **[In Persian]**.

Eagly, A. H., & Carli, L. L. (2007). Women and the labyrinth of leadership. *Harvard Business Review*, *85*(9), 62–71. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17886484

Eagly, A. H., & Karau, S. J. (2002). Role congruity theory of prejudice toward female leaders. *Psychological Review, 109*(3), 573–598. https://doi.org/10.1037/0033-295X.109.3.573

Eagly, A. H., & Wood, W. (2013). The nature–nurture debates: 25 years of challenges in understanding the psychology of gender. *Perspectives on Psychological Science*, *8*(3), 340–357. https://doi.org/10.1177/1745691613484767

Fathollahi, K. (2023). Investigating the impact of individual and organizational factors on the formation of the glass ceiling for women (Case study: Teachers in Chaiparah city). *Studies in Psychology and Educational Sciences, 5*(56), 525–548. https://civilica.com/doc/1746527 **[In Persian]**.

Gomolla, M. (2017). Direkte und indirekte, institutionelle und strukturelle Diskriminierung. In A. Scherr, A. El-Mafaalani, & G. Yüksel (Eds), *Handbuch Diskriminierung* (pp. 133-155). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-10976-9_9

Gomolla, M., & Radtke, F.-O. (2000). Mechanismen institutionalisierter Diskriminierung in der Schule. In I. Gogolin & B. Nauck (Eds.), *Migration, Gesellschaftliche Differenzierung und Bildung* (pp. 321–341). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-663-10799-6_13

Gomolla, M., & Radtke, F.-O. (2009). *Institutionelle Diskriminierung: die Herstellung ethnischer Differenz in der Schule*. Wiesbaden. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-531-91577-7

Habibirad, A., Honari, H., Shabani Bahar, G. R., & Keshkar, S (2022). Exploring the contextual and intervening factors of glass ceiling formation in women sports management in Iran. *Strategic Studies on Youth and Sports*, *21*(56), 57-74. https://doi.org/10.22034/ssys.2022.1628.2139 **[In Persian]**.

Hagedorn, K. (2024). *Breaking the Glass Ceiling: Germany and its Obligation to Equal Leadership Representation under CEDAW* [Unpublished master's dissertation]. University of Cape Town, Faculty of Law, Department of Public Law. http://hdl.handle.net/11427/40261

Hashempour, R., and & Kakavand, A. (2023). Comparative assessment of gender justice with the approach of promoting women's empowerment in using urban space with emphasis on the glass ceiling. *Environmental Planning*, *16*(62), 71-90. Retrieved September 24, 2025, from https://www.sid.ir/paper/1100245/fa **[In Persian]**.

He, Q. (1999). Knowledge discovery through co-word analysis. *Library Trends*, *48*(1), 133-159. https://hdl.handle.net/2142/8267

Hemmati Islamlou, A. (2021). *The Glass Ceiling*. Farahonar. Retrived September 24, 2025, from https://basalam.com/mojodeh/product/17548403 **[In Persian]**.

Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., & Barabási, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Social Sciences, 117*(9), 4609-4616. https://doi.org/10.1073/pnas.1914221117

Jiang, W., & Zhou, Y. (2022). An analysis of the gender inequality issues in the United Kingdom's Employment Relationship—Based on the current situation and theoretical approach. *Studies in Social Science & Humanities*, *1*(3), 64-71. https://www.paradigmpress.org/SSSH/article/view/230

Kameli, B., Yazdani, H. R., hakim, A., & Jafari, S. M. B. (2021). Mapping and clustering of knowledge management research based on co-word analysis of articles indexed in Web of Science (WoS) website. *Journal of Innovation Management in Defensive Organizations*, *3*(4), 77-104. https://www.qjimdo.ir/article_128381.html?lang=en **[In Persian]**.

Kapoor, D., Sardana, T., & Sharma, D. (2021). Women as leaders: A systematic review of glass ceiling and organisational development. *The International Journal of Indian Psychology*, *9(1)*, 572-591. https://ijip.in/wp-content/uploads/2021/03/18.01.058.20210901..pdf

Kavoosi, S., Safari. A., & Shaemi Barzoki, A. (2024). Explaining the antecedents and consequences of the glass cliff in service organizations. *Journal of Public Administration*, *16*(2), 316-338. https://doi.org/10.22059/jipa.2024.370724.3455 **[In Persian]**.

Kaya, Y. C., Kaya, H., & Kayar, A. (2025, February 19). Breaking barriers: Exploring the impact of the glass ceiling index on female representation in the judiciary [Preprint (Version 1)]. *Researh Square*. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6013471/v1

Kolade, O. J., & Kehinde, O. (2013). Glass ceiling and women career advancement: Evidence from Nigerian construction industry. *Iranian Journal of Management Studies*, *6*(1), 77-97. https://doi.org/10.22059/ijms.2013.30125

Macpherson, S. W. (1999). *The Stephen Lawrence Inquiry Report of an Inquiry* [Presented to Parliament by the Secretary of State for the Home Department by Command of Her Majesty]. Retrieved May 21, 2024, from https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7c2af540f0b645ba3c7202/4262.pdf

Martínez-Fierro, S., & Lechuga Sancho, M. P. (2021). Descriptive elements and conceptual structure of glass ceiling research. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, *18*(15), 8011. https://doi.org/10.3390/ijerph18158011

Masoumi, M. (2022). *The Glass Ceiling and Women's Empowerment in Education*. Neda-ye Karfarin. https://search.ketab.ir/1042658 **[In Persian]**.

Miranda, S. A. D., & Aguilar, R. R. (2024). Machine learning models in health prevention and promotion and labor productivity: A co-word analysis. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, *4*(1), 1-16. https://doi.org/10.47909/ijsmc.85

Mohamed, F., Elsaid, A. M. M., & Abu Ela, G. M. B. E. A. (2023). The glass ceiling phenomenon: A review of literature and a theoretical perspective. *The Business & Management Review*, *14*(2), 187-198. https://cberuk.com/cdn/conference_proceedings/2023-09-13-16-17-52-PM.pdf

Monaco, S. (2024). SDG 5: Achieve gender equality and empower all women and girls. In S. Monaco (Ed.), *Identity, Territories, and Sustainability: Challenges and Opportunities for Achieving the UN Sustainable Development Goals*. Emerald. https://doi.org/10.1108/978-1-83797-549-520241006

Najafi, H., Aghdasi, M., & Teimurpoor, B. (2017). Designing knowledge map for knowledge management projects using network analysis. *Journal of Information Technology Management*, *9*(3), 637-657. https://doi.org/10.22059/jitm.2017.61464 **[In Persian]**.

Neugart, M., & Zaharieva, A. (2025). Social networks, promotions, and the glass-ceiling effect. *Journal of Economics & Management Strategy*, *34(2)*, 370-402. https://doi.org/10.1111/jems.12603

Noroozi Chakoli, S., & Mousavi Khaneghah, E. (2026). Analysis of the knowledge structure, thematic evolution, and emerging and future research directions in user interface design for Explainable Artificial Intelligence (XAI) in Decision-Making Dashboards: A scientometric study. *Scientometrics Research Journal*, *12*(2), 235-268. https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html?lang=en **[In Persian]**.

O'Sullivan, K. (2019). Holding up half the sky—Women and the glass ceiling at a university in China. *Journal of Education, Teaching and Social Studies*, *1(2)*, 58-74. http://dx.doi.org/10.22158/jetss.v1n2p58

Pager, D., & Shepherd, H. (2008). The sociology of discrimination: Racial discrimination in employment, housing, credit, and consumer markets. *Annual Review of Sociology*, *34*, 181–209. https://doi.org/10.1146/annurev.soc.33.040406.131740

Panahzadeh, A., Khishtandar, S., & Nejadhaji, F. (2023). Drawing and analyzing the thesaurus map of digital entrepreneurship in thematic art universities. *Development and Transformation Management*, *15(55)*, 131-140. https://www.noormags.ir/2190072 **[In Persian]**.

Poma, E., & Pistoresi, B. (2024). Do women on boards break the glass ceiling or face the glass cliff? *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, *24(8)*, 22-45. http://dx.doi.org/10.1108/CG-12-2022-0504

Putri, N. K. (2022). The glass ceiling: Gender segregation within health workforce leadership with matriarchal and patriarchal societies in Indonesia. In R. Morgan, K. Hawkins, R. Dhatt, M. Manzoor, S. Bali, & C. Overs (Eds.), *Women and Global Health Leadership: Power and Transformation* (pp. 227-233). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-84498-1_22

Ramezani, Gh., Pourbairamian, Gh., Goharinezhad, S., Norouzi, A., Keshavarzi, M. H., & Sohrabi, Z. (2023). The role of glass ceiling in women's promotion to managerial positions from the perspective of faculty members at Iran University of Medical Sciences. *Journal of Education and Health Promotion,10*(1). https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_111_21

Rana, S. U. A. (2025). Factors influencing glass ceiling: Focus on women administration in higher education in Malaysia. In S. U. A. Rana, & A. D. Cheok (Eds.), *The Economics of Talent Management and Human Capital* (PP. 157-174). IGI Global Scientific Publishing. https://www.igi-global.com/chapter/factors-influencing-glass-ceiling/361282

Rezapour, M., Ghahremani, J., & Abbaszadeh Sohrun, Y. (2022). Presenting a model for breaking the glass ceiling to promote women in managerial positions in the country's education system. *Women and Family Studies*, *15*(56), 55-75. https://www.noormags.ir/1994960 **[In Persian]**.

Rodríguez-Fernández, A., Martínez-Fierro, S. P., & Lechuga Sancho, M. P. (2022). Descriptive elements and conceptual structure of glass ceiling research. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(15), 8011. https://doi.org/10.3390/ijerph18158011

Salajegheh, S., Seyedabadi, F., Fatehi Rad, N., Givaki, E., & Firouzabadi, A. (2024). The Role of Women's Employment Policies in Their Career Success in Career Path with the Mediating Role of the Glass Ceiling, *New Approaches in Public Administration*, *1(4)*, 88-112. https://civilica.com/doc/2176328 **[In Persian]**.

Salehinia, M., Molaei, F. M. S., Aliabadi, Z., & Gilak, F. (2024). *Investigating the role of acquired motivations in the formation of a glass ceiling for women* [Conference presentation]. Twenty-fifth National Conference on Psychology, Educational and Social Sciences, Babol. Retrieved September 24, 2025, from https://civilica.com/doc/2179504 **[In Persian]**.

Senchouli, S. (2023). Investigating the relationship between glass ceiling and organizational silence of female employees with the mediating role of organizational commitment in Azad universities of Golestan Province. *Studies in Management and Entrepreneurship*, *9*(2), 1–15. https://irijournals.ir/journals/01-Management/v9-i2-summer02/paper1.pdf **[In Persian]**.

Seyedabadi, F., Salajegheh, S., Fatehi Rad, N., Givaki, E., & Firoozabadi, A. (2023). The role of women's employment policies in their career success in career path with the mediating role of the glass ceiling. *The Scientific Quarterly of New Approaches in Public Administration, 1*(4), 88-112. https://www.noormags.ir/2274365 **[In Persian]**.

Shabani, A., & Omidi, H. (2024). Studying the status of women's organizational growth in sports management levels (Glass ceiling theory approach). *Applied Research Sport Management*, *13*(1), 115-126. https://doi.org/10.30473/arsm.2024.66776.3745 **[In Persian]**.

Shafi, A., Etebariyan, A., & Ebrahimzadeh Dastjerdi, R. (2021). Interpretive model of glass ceiling consequences for women with an emphasis on hegemonic layers of power acceptance. *Women's Studies Sociological and Psychological*, *18*(4), 69-126. https://doi.org/10.22051/jwsps.2021.33995.2329 **[In Persian]**.

Shafi, A., Gheisari, Z., Rezadoost, Z., Hashemi, L., Lotfollahi, P., & Amiri, F. (2022). Designing a glass ceiling model using grounded theory approach. *Journal of Human Resource Studies*, *12*(1), 131-151. https://doi.org/10.22034/jhrs.2022.150421 **[In Persian]**.

Singh, S., Sharma, C., Bali, P., Sharma, S., & Shah, M. A. (2023). Making sense of glass ceiling: A bibliometric analysis of conceptual framework, intellectual structure and research publications. *Cogent Social Sciences, 9*(1), 1-26. https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2181508

Smith, P., Caputi, P., & Crittenden, N. (2012). How are women's glass ceiling beliefs related to career success?" *Career Development International*, *17*(5), 458–474. https://doi.org/10.1108/13620431211269702

Soyler, A., Burmaoglu, S., & Kidak, L. B. (2025). The evolutionary path of medical waste management research: Insights from co-citation and co-word analysis. *Waste Management & Research*, *43*(1), 3-15. https://doi.org/10.1177/0734242X241227378

Sudaryat, S., Yuanitasari, D., & Judiasih, S. D. (2024). Policy and implementation of gender equality in Indonesian mining companies as an approach to achieve the goals of Indonesian SDGS. *Cogent Social Sciences*, *10*(1), 2400602. https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2400602

Taparia, M., & Lenka, U. (2024). A bibliometric overview of research on the glass ceiling for women. *Management Review Quarterly*, 75, 3219–3261. https://doi.org/10.1007/s11301-024-00457-6

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, *84(2)*, 523–538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

World Economic Forum. (2023, June 20). *Global Gender Gap Report 2023*. World Economic Forum. Retrieved July 24, 2025, from https://www.weforum.org/publications/global-gender-gap-report-2023

Zhang, C. & Basha, D. (2023). Women as leaders: The glass ceiling effect on women's leadership success in public bureaucracies. *Gender in Management*, *38*(4), 489-503. https://doi.org/10.1108/GM-09-2021-0283

Zolfaghari, H., & Moghaddam, M. (2022). The phenomenon of Glass Ceiling in Contemporary fiction. *Persian Language and Literature*, *75*(245), 177-197. https://doi.org/10.22034/perlit.2022.40403.2836 **[In Persian]**.

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20848.1844

# تحلیل علم سنجی روندهای پژوهشی در معماری هوشمند و پایدار محیط‌های آموزشی با تمرکز بر پردیس‌ها و مدارس سبز

**میلاد الفت** [1*]
**فائزه اسدپور** [2]
**امیرحسین شیردل** [3]

۱. استادیار، گروه آموزش هنر، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).
۲. استادیار، گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران.
Email: Faezeh.asadpour@sru.ac.ir
۳. گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
Email: amirshirdel6645930@gmail.com
Email: M.olfat@cfu.ac.ir

صفحه ۴۵۶-۴۲۹

دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۳۰
بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۱/۰۹
پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۱۵
زودآیند: ۱۴۰۵/۰۱/۱۷
انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف تحلیل نظام‌مند روندهای علمی معماری پایدار و هوشمند در فضاهای آموزشی (مدارس سبز و پردیس‌های دانشگاهی) طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ م. انجام شد تا تصویری جامع از وضعیت و مسیرهای آینده این حوزه فراهم شود.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر از نوع کاربردی با رویکرد کمی است که با به‌کارگیری روش ترکیبی (کمی- کیفی) انجام شده است. داده‌های مورد نیاز از پایگاه معتبرWeb of Science بر اساس یک راهبرد جستجوی بولین (Boolean Search Strategy)گردآوری شد. کلیدواژه‌های جست‌وجو در این پژوهش شامل «معماری پایدار»، «معماری هوشمند»، «مدارس سبز»، «پردیس دانشگاهی»، «تحلیل محتوا» و «ترسیم نقشه علمی» بوده و دامنه مطالعه، در رشته معماری و طراحی محیط‌های آموزشی با تمرکز بر محیط‌های یادگیری پایدار و هوشمند را دربرمی‌گیرد. داده‌ها پس از پالایش در نرم‌افزار Zotero و پردازش در نرم‌افزار VosViewer نسخه ۱.۶.۲۰، مورد تحلیل قرار گرفت. این فرآیند، تحلیل شبکه‌های هم‌واژگانی، هم‌استنادی و همکاری بین‌المللی را امکان‌پذیر ساخت و در نهایت به شناسایی خوشه‌های مفهومی و نویسندگان کلیدی این حوزه منجر گردید.

**یافته‌ها:** پژوهش نشان می‌دهد تولید علم در حوزه معماری پایدار و هوشمندِ فضاهای آموزشی از دهه ۲۰۰۰ م. به‌طور چشمگیری رشد کرده و با اهداف توسعه پایدار گسترش یافته است. بررسی ۷۳۶ سند علمی، شش خوشه مفهومی اصلی شامل طراحی پایدار، تجربه کاربری، بهره‌وری انرژی، سلامت شهری، مشارکت و آموزش محیطی و آموزش معماری با رویکرد اجتماعی- فرهنگی را آشکار ساخت همچنین، کشورهای ایالات متحده، چین، استرالیا و چند کشور اروپایی بیشترین سهم را در تولید دانش و شکل‌گیری شبکه‌های همکاری علمی این حوزه داشته‌اند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش نشان می‌دهد معماری آموزشی از رویکرد انرژی‌محور به چارچوبی انسان‌محور و چندبعدی تحول یافته است و در آینده، با ترکیب فناوری‌های هوشمند، طراحی بیوفیلیک و مشارکتی، تحقق فضاهای آموزشی پایدار و عادلانه را دنبال خواهد کرد. در این میان، توجه به زمینه‌های فرهنگی – اقلیمی و تجربه کاربران، محور اصلی این تحول به شمار می‌رود.

**واژگان کلیدی:** معماری پایدار، معماری هوشمند، مدارس سبز، پردیس دانشگاهی، ترسیم نقشه، تحلیل محتوا

## مقدمه و بیان مسئله

در دهه‌های اخیر، شتاب تحولات فناورانه، بحران‌های زیست‌محیطی و تغییر الگوهای یادگیری، ضرورت بازنگری در طراحی فضاهای آموزشی را برجسته ساخته است (Meiboudi et al.,2016). مدارس و پردیس‌های دانشگاهی، علاوه بر ایفای نقش اساسی در پرورش دانش، مهارت و تعاملات اجتماعی(Quevedo et al., 2024)، به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از ساختمان‌های عمومی، از مصرف‌کنندگان انرژی محسوب می‌شوند (رهایی و همکاران، ۱۴۰۳) و در طول چرخه حیات خود تأثیر قابل توجهی بر محیط زیست دارند (Guerrieri et al., 2019). مطالعات نشان می‌دهند که این فضاها در طول چرخه حیات خود از ساخت تا بهره برداری تأثیر قابل توجهی بر منابع طبیعی و اقلیم دارند؛ بنابراین ظرفیت بالایی برای هدایت آن‌ها به سمت الگوهای پایدار وجود دارد (با رشادت و همکاران، ۱۳۹۸؛ Kalaycı Alas & Korutürk, 2024). در پاسخ به این چالش‌ها، معماری هوشمند و پایدار با ادغام فناوری‌های نوین، طراحی پایدار و ملاحظات فرهنگی- اجتماعی مطرح شده است (مهدی‌نژاد و شیردل، ۱۴۰۳؛ Mahdi Nejad & Asadpour, 2019; Mi, 2024). از آنجایی‌که رشد ساخت‌وساز، همراه با پیشرفت فناوری، آسیب‌های جدی به محیط وارد کرده است (Alhassan et al., 2024; Newberry et al., 2021)، استانداردها و شاخص‌های پایداری می‌توانند به ارزیابی عملکرد و اثرات زیست‌محیطی ساختمان کمک کنند (مهدی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۷) و موجب کاهش اثرات از طریق بهینه‌سازی مصرف انرژی و منابع، کاهش ردپای کربن، و ایجاد محیط زیستی سالم گردد (Dunk, 2022; Luca et al., 2021). برآوردها نشان می‌دهد بخش ساخت‌وساز حدود ۴۰٪ انرژی جهانی را مصرف می‌کند (Asadpour & Habibi, 2015) و بیش از ۳۰٪ منابع معدنی را به خود اختصاص داده و در در تولید گازهای گلخانه‌ای و پسماندها نقش قابل توجهی دارد ( Akdari et al., 2012; Asadpour, 2014; Asadpour et al., 2016). هرچند فضاهای آموزشی سهم اندکی از زمین‌های شهری را اشغال می‌کنند، اما مدارس و پردیس‌های سبز می‌توانند نقش مهمی در نهادینه‌سازی فرهنگ پایداری در نسل آینده ایفا کنند، زیرا دانش‌آموزان و دانشجویان بخش قابل توجهی از زمان خود را در این محیط‌ها سپری می‌کنند و قرارگیری در فضاهای آموزشی هوشمند و پایدار، بر شکل‌گیری نگرش‌ها و رفتارهای زیست‌محیطی آنان تأثیرگذار است ( Baghalzadeh Shishehgarkhaneh et al., 2022; Kalaycı Alas & Korutürk, 2024).

مدارس سبز، با رویکردهایی چون کاهش مصرف انرژی، استفاده از منابع تجدیدپذیر، مدیریت بهینه پسماند (محمودی، ۱۳۹۹)، ارتقای کیفیت محیط داخلی و بهبود سلامت کاربران (Meiboudi et al., 2017)، از اوایل دهه ۲۰۰۰ میلادی در آمریکا و اروپا پدیدار شدند و به تدریج به کشورهای آسیایی و در حال توسعه گسترش یافته‌اند. در ایران نیز گرچه تلاش‌هایی در این راستا انجام شده، اما نبود چارچوب بومی متناسب با شرایط اقلیمی و فرهنگی، بسیاری از پروژه‌های مدرسه سبز را از اهداف واقعی دور نگه داشته است (Bareshadat et al., 2019-a). در واقع دست‌یابی به مدارس پایدار نیازمند جاری بودن تفکر پایداری در بطن طراحی است (Michalos, 2014) و فعالیت‌های زیست‌محیطی مدارس سبز بخشی از قوانین دولتی مقابله با تغییرات اقلیمی و تعهد به کاهش اثرات انسانی بر زمین به‌شمار می‌روند (اسلامیه و همکاران، ۱۳۹۹).

پژوهش‌های علمی و توسعه فناوری‌های نوین، از ارکان اصلی تحقق این اهداف بلندمدت هستند. بدون درک عمیق از روندهای پژوهشی، شناسایی فناوری‌های مؤثر و بهره‌گیری از تجارب موفق جهانی، طراحی و اجرای مدارس و پردیس‌های واقعاً پایدار و هوشمند با چالش‌های جدی مواجه خواهد شد. در این راستا، با رشد فناوری‌های

هوشمند، ایده «هوشمندسازی» محیط‌های آموزشی رایج شد. به طوری‌که سیستم‌های هوشمند مدیریت انرژی امکان پایش و بهینه‌سازی لحظه‌ای عملکرد بنا را فراهم کرده و هم‌افزایی بین کارایی انرژی و تجربه کاربر را افزایش داده‌اند (Li et al., 2024; Tomadon et al., 2024). برای دست‌یابی به این دانش جامع و به‌روز، نیاز به ابزاری نظام‌مند برای پایش و تحلیل حجم عظیم و رو به رشد ادبیات پژوهشی در این حوزه است. در این میان، تحلیل کتاب‌سنجی به‌عنوان ابزاری کارآمد، امکان شناسایی تحولات مفهومی، خوشه‌های پژوهشی و شبکه‌های همکاری علمی را فراهم می‌کند(Aria & Cuccurullo, 2017) . انتخاب بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ م. در این پژوهش، علاوه بر پوشش منسجم سه دهه تحول، با سه رویداد کلیدی یعنی؛ شکل‌گیری موج توجه جهانی به معماری سبز از دهه ۱۹۹۰م.، جهش فناوری‌های دیجیتال از دهه ۲۰۰۰م. و اولویت یافتن اقدامات مقابله با تغییرات اقلیمی از دهه ۲۰۱۰ م. به بعد هم‌زمان شد. داده‌های موجود نشان می‌دهد که به‌خصوص از سال ۲۰۱۲ م. به بعد، تنوع موضوعی و نیز همکاری‌های بین‌المللی در این زمینه افزایش یافته است (Zaballos et al., 2020). با این حال، شکاف‌هایی همچون فقدان مطالعات تطبیقی بومی – جهانی، کمبود چارچوب‌های منطبق با ویژگی‌های اقلیمی فرهنگی و نیاز به روش‌های ترکیبی کمی کیفی برای سنجش اثرات واقعی معماری هوشمند و پایدار باقی مانده است. با توجه به نقش اساسی پژوهش‌های علمی در جهت‌دهی به طراحی فضاهای آموزشی پایدار و هوشمند، این پژوهش با هدف دست‌یابی به تصویری جامع و به‌روز از مسیر تحول این حوزه، به تحلیل کتاب‌سنجی داده‌های پایگاه Web of Science در بازه زمانی ۱۹۹۰تا ۲۰۲۵ پرداخته است. تمرکز مطالعه بر شناسایی و ترسیم نقشه علمی حوزه، تحلیل خوشه‌های مفهومی، تعیین بازیگران کلیدی و تبیین روندهای نوظهور در زمینه مدارس و پردیس‌های سبز است. در این پژوهش، منظور از «مدارس»، کلیه فضاهای آموزشی اعم از مدارس ابتدایی، متوسطه، دانشگاه‌ها و کالج‌ها هستند. با وجود رشد قابل‌توجه دانش در زمینهٔ معماری پایدار و هوشمند، همچنان شکاف معناداری میان چارچوب‌های جهانی و اقتضائات فرهنگی، اقلیمی و اجتماعی در کشورهای مختلف، به‌ویژه در بستر فضاهای آموزشی وجود دارد. فهم دقیق ساختار مفهومی و مسیر تحول این حوزه می‌تواند زمینه‌ساز توسعه رویکردهای بومی‌سازی‌شده و کارآمد در طراحی محیط‌های آموزشی آینده باشد. بر این اساس، پرسش محوری پژوهش آن است که: روند تحول پژوهش‌ها در زمینه معماری پایدار و هوشمند در فضاهای آموزشی طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ م. چگونه بوده و چه محورهای مفهومی و شبکه‌های علمی، چارچوب شناخت این حوزه را شکل داده‌اند؟

## پرسش های پژوهش

۱. الگوی زمانی پژوهش‌ها در حوزه معماری هوشمند و پایدار در فضاهای آموزشی از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ م. چگونه تغییر کرده است؟

۲. وسعت همکاری‌های بین‌المللی در زمینه معماری هوشمند و پایدار در محیط‌های آموزشی چگونه است؟

۳. خوشه‌های موضوعی و محورهای مفهومی اصلی در نقشه‌های علم‌سنجی حوزه معماری هوشمند و پایدار محیط‌های آموزشی از ابتدا تا سال ۲۰۲۵ م. کدام‌اند و چه روابطی میان آن‌ها وجود دارد؟

٤. الگوی هم‌استنادی پژوهشگران در حوزه معماری هوشمند و پایدار در محیط‌های آموزشی چگونه است و چه ساختاری دارد؟

## چارچوب نظری

معماری هوشمند و پایدار در محیط‌های آموزشی، به‌ویژه در مدارس و پردیس‌های دانشگاهی، به‌عنوان پاسخی

چندبعدی به چالش‌های زیست‌محیطی، فناورانه و اجتماعی قرن بیست و یکم شکل گرفته است. طبق پژوهش‌های می، و زو و ژائو این رویکرد فراتر از مفاهیم سنتی طراحی ساختمان است و با تلفیق اصول پایداری، فناوری‌های نوین و نیازهای روان‌شناختی و اجتماعی کاربران، به دنبال ایجاد محیط‌هایی است که نه‌تنها از نظر انرژی و منابع کارآمد باشند، بلکه بر کیفیت زندگی، یادگیری و تعاملات انسانی نیز تأثیر مثبت بگذارند (Mi, 2024; Zuo & Zhao, 2014).

یافته‌های کتاب‌سنجی اخیر، به‌ویژه از طریق تحلیل شبکه‌ای هم‌واژگانی و هم‌استنادی، نشان می‌دهند که جریان پژوهش‌ها در این حوزه از رویکردی تک‌بعدی و صرفاً متمرکز بر بهینه‌سازی انرژی فراتر رفته است (Ding et al., 2024). و در مرحله کنونی، چارچوبی بین‌رشته‌ای در حال شکل‌گیری است (Siwi et al.,2025) که در آن مفاهیمی همچون طبیعت‌گرایانه، طراحی انسان‌محور، ارتقای سلامت روان و تقویت مشارکت اجتماعی جایگاهی محوری یافته‌اند. این تحول، بیانگر گذار معماری پایدار از تأکید صرف بر عملکرد فنی به سمت رویکردی جامع‌تر و انسان‌محور است.

در سال‌های اخیر، تحلیل‌های کتاب‌سنجی و علم‌سنجی به‌عنوان یکی از رویکردهای نظام‌مند برای شناسایی ساختار مفهومی، شبکه‌های علمی و روندهای تحول دانش در حوزه‌های مختلف مطرح شده‌اند. این حوزه با بررسی روابط میان مؤلفان، مؤسسات، کشورها و مفاهیم کلیدی، تصویری جامع از پویایی علم و مسیر توسعه آینده آن ارائه می‌کنند (Aria & Cuccurullo, 2017; Van Eck & Waltman, 2010). به‌طور کلی، مطالعات کتاب‌سنجی می‌توانند ابعاد گوناگون یک حوزه علمی را آشکار سازند؛ از جمله ساختار فکری و نظریه‌های بنیادین (Small, 1973)، الگوهای همکاری علمی و مراکز تولید دانش (Börner et al., 2003)، موضوعات نوظهور و روندهای تحول مفهومی در زمان (Cobo et al., 2011)، و کاربردهای سیاستی در تصمیم‌سازی پژوهشی و ارتقای نظام‌های علمی (Donthu et al., 2021; Zupic & Čater, 2015). در واقع، چنین تحلیل‌هایی می‌توانند شکاف‌های دانشی، مسیرهای رشد علمی و اولویت‌های پژوهشی را برای سیاست‌گذاران و دانشگاه‌ها روشن کرده و به ارتقای کیفیت و جهت‌مندی پژوهش‌ها در حوزه معماری و طراحی محیطی یاری رسانند. در حوزه معماری پایدار و هوشمند، چارچوب نظری این پژوهش علاوه بر بهره‌گیری از مبانی علم‌سنجی، بر مفاهیم کلیدی روان‌شناسی محیط و فناوری‌های نوین نیز استوار است. در این راستا، ادوارد ویلسون (Wilson, 1997) در کتاب نهادینه‌شده خود با عنوان طبیعت‌گرایانه، مفهوم تمایل ذاتی انسان به ارتباط با طبیعت را به‌عنوان یک بن‌مایه اساسی در روان‌شناسی محیط معرفی کرد. وی این تمایل را نه یک عادت فرهنگی، بلکه ویژگی‌ای تکاملی در انسان دانست. این ایده توسط استیون کلرت و همکارانش (Kellert et al., 2013) توسعه یافت و به‌عنوان چارچوبی عملیاتی در طراحی محیط‌های ساخته‌شده، به‌ویژه فضاهای آموزشی، به کار گرفته شد. آنان نشان دادند که گنجاندن عناصر بیوفیلیک مانند نور طبیعی، گیاهان داخلی، دید به فضای سبز و استفاده از مواد طبیعی می‌تواند بر کاهش استرس، افزایش تمرکز و بهبود عملکرد یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مثبت داشته باشد. تاکر و ایزدپناهی (Tucker & Izadpanahi, 2017) نیز در پژوهشی درباره مدارس پایدار، این نتایج را تأیید کردند؛ به‌طوری‌که دانش‌آموزان در مدارس سبز نه‌تنها عملکرد تحصیلی بهتری داشتند، بلکه نگرش‌های زیست‌محیطی مثبت‌تری نیز از خود نشان دادند. اولریخ (Ulrich, 1984) نیز در یکی از مطالعات کلاسیک خود نشان داد که بیمارانی که پنجره اتاقشان به سمت طبیعت بود، پس از عمل جراحی بهبودی سریع‌تر و نیاز به داروهای مسکن کمتری داشتند.

این پژوهش، نخستین شواهد تجربی محکم از تأثیر محیط فیزیکی بر سلامت روان و جسم بود و مسیر را برای مطالعات گسترده‌تری در زمینه معماری درمانگر و طبیعت‌گرا هموار ساخت. در همین راستا، جویه (Joye, 2007)

تحلیل روان‌شناختی تجربه محیط، نشان داد که طراحی بیوفیلیک نه‌تنها از طریق کاهش استرس، بلکه با تحریک حس کنجکاوی و ایجاد احساس امنیت، بر رفاه کاربران تأثیر می‌گذارد. در حوزه آموزش معماری، دونالد شون (Schön, 1983) با طرح نظریه «بازتاب در عمل» بر اهمیت یادگیری تجربی و واکنش پویا به موقعیت‌های طراحی تأکید کرد. این دیدگاه بعدها توسط سلاما و ویلکینسون (Salama & Wilkinson, 2007) توسعه یافت و در قالب استودیوهای طراحی معماری به‌عنوان فضاهایی مشارکتی، مبتنی بر بازخورد و یادگیری متقابل معرفی شد. این رویکرد، طراحی را از فرآیندی خطی و از بالا به پایین به فرآیندی مشارکتی و کاربرمحور تبدیل کرد. همزمان، پیشرفت‌های فناورانه، به‌ویژه در زمینه مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و اینترنت اشیا (IoT)، امکان طراحی، پایش و مدیریت هوشمند فضاهای آموزشی را فراهم کرده‌اند. چن و همکاران (Chen et al., 2023) نشان دادند که ادغام این دو فناوری نه‌تنها در مرحله طراحی و ساخت، بلکه در بهره‌برداری روزمره، به بهبود کارایی انرژی و جمع‌آوری داده‌های واقعی از رفتار کاربران منجر می‌شود. هاشم محمد و همکاران (Hashim Mohammed et al., 2022) نیز در مرور خود بر ادبیات، بر پتانسیل ادغام فناوری‌های نوین در صنعت ساخت برای دست‌یابی به اهداف پایداری تأکید کردند. در حوزه استانداردهای ارزیابی، آکداری و همکاران (Akdari et al., 2012) چارچوبی مفهومی برای طراحی ساختمان‌های پایدار در کشورهای در حال توسعه ارائه دادند که بر سه محور اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی متمرکز بود. این چارچوب‌ها بعدها در قالب استانداردهای بین‌المللی LEED، BREEAM و WELL عملیاتی شدند (بارشادت و همکاران، ۱۳۹۸). در ایران نیز بارشادت و همکاران (۱۳۹۸) و باقری کرچی و همکاران (۱٤۰۰) بر ضرورت بومی‌سازی این استانداردها متناسب با شرایط فرهنگی و اقلیمی تأکید کردند. در کنار این مباحث، رویکردهای طراحی مشارکتی و طراحی انسان‌محور نیز به‌عنوان اجزای کلیدی در مبانی نظری معماری پایدار و هوشمند شناخته می‌شوند. هریس و هولمن جونز (Harris & Holman Jones, 2023) در پژوهشی درباره طراحی مشارکتی فضاهای آموزشی نشان دادند که درگیر کردن کاربران نهایی مانند دانش‌آموزان، معلمان و مدیران، منجر به خلق محیط‌هایی می‌شود که با نیازها و تجربه‌های واقعی آنان همسو است؛ بنابراین چارچوب نظری این پژوهش بر تلفیق سه بعد اصلی استوار است:

- بعد مفهومی و روان‌شناختی، شامل نظریه‌های طبیعت‌گرایانه و یادگیری بازتابی؛
- بعد فناورانه و طراحی هوشمند، شامل ادغام BIM و IoT در فضاهای آموزشی؛
- بعد علم‌سنجی و سیاست‌گذاری پژوهش که با بهره‌گیری از روش‌های کتاب‌سنجی، به شناسایی ساختار فکری، روندهای تحول و بازیگران علمی حوزه معماری پایدار و هوشمند در فضاهای آموزشی می‌پردازد.

این رویکرد جامع می‌تواند ضمن تبیین مسیرهای پژوهشی آینده، به تصمیم‌سازی‌های سیاستی در جهت توسعه پایدار فضاهای آموزشی یاری رساند.

## پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر، با رشد تصاعدی تولید علم در حوزه‌های میان‌رشته‌ای معماری، نیاز به ابزارهای نظام‌مند برای نقشه‌برداری و تحلیل ادبیات پژوهشی به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. در این راستا، مطالعات متعددی با رویکرد کتاب‌سنجی و علم‌سنجی به بررسی روندها، خوشه‌های مفهومی و شبکه‌های همکاری در حوزه‌های مرتبط با معماری هوشمند و پایدار پرداخته‌اند. هرچند تمرکز مستقیم بر محیط‌های آموزشی در بسیاری از این مطالعات محدود

بوده است(Aria & Cuccurullo, 2017) . برای نمونه، بریونس- بیتار و همکاران (Briones-Bitar et al., 2025) در مطالعه کتاب‌سنجی خود، تحول مفهومی ساختمان‌های هوشمند را از دهه ۱۹۹۰م. تاکنون تحلیل کردند و نشان دادند که پژوهش‌های اولیه عمدتاً بر جنبه‌های فنی و اتوماسیون متمرکز بوده‌اند، در حالی که پژوهش‌های اخیر به سمت ادغام ابعاد انسان‌محور و پایدار حرکت کرده‌اند. این موضوع که با یافته‌های مهدی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۷) در زمینه ضرورت تلفیق فناوری و پایداری در طراحی همسو است. با این حال، این مطالعه به‌طور خاص به فضاهای آموزشی نپرداخته است.

در حوزه پایداری، عمرانی و همکاران (Omrany et al., 2022)، با تحلیل کتاب‌سنجی پژوهش‌های مربوط به ساختمان‌های با انرژی خالص صفر، نشان دادند، اگرچه تمرکز اصلی بر بهینه‌سازی انرژی است، اما در سال‌های اخیر، رویکردهای جامع‌تری که شامل رفتار کاربران و طراحی انسان‌محور می‌شوند، در حال ظهور هستند. یافته‌ای که با پژوهش‌های زو و ژائو (Zuo & Zhao, 2014) و می (Mi, 2024) در زمینه طراحی انسان‌محور و هوشمند تأیید می‌شود. این مطالعه نیز اگرچه اشاره‌ای به کاربری آموزشی دارد، اما تحلیل جداگانه‌ای از این بستر ارائه نمی‌دهد.

در زمینه فضاهای آموزشی، هوتار و همکاران (Hotar et al., 2024) در مطالعه مروری سیستماتیک خود، به بررسی ۱۲۷ مطالعه پرداختند و نشان دادند که ادبیات موجود بیشتر بر جنبه‌های طراحی کالبدی و عملکرد محیطی متمرکز است و کمتر به تحلیل ساختار علمی و روند تحولات مفهومی در این حوزه پرداخته است. نکته‌ای که رضوانی و همکاران (Bareshadat et al., 2019-a) در پژوهش خود بر آن تأکید کرده‌اند. آن‌ها صراحتاً خواستار مطالعات کتاب‌سنجی جامع‌تری در این زمینه شدند؛ خواسته‌ای که این پژوهش در پی تحقق آن است.

از سوی دیگر، وانگ (Wang, 2024)، در تحلیل علم‌سنجی خود با بررسی تحولات دیجیتال در صنعت معماری و ساخت‌وساز نشان داد که ادغام فناوری‌هایی مانند مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و اینترنت اشیا (IoT) حوزه‌های پژوهشی جدیدی را در معماری هوشمند ایجاد کرده است. یافته‌ای که با پژوهش‌های چن و همکاران (Chen et al., 2023) و هاشم محمد و همکاران (Hashim Mohammed et al., 2022) در زمینه ادغام مدل سازی اطلاعات ساختمان و اینترنت اشیا در ساختمان‌های پایدار همخوانی دارد. با این حال، این مطالعات بیشتر بر پروژه‌های تجاری و زیرساختی متمرکز هستند و تحلیل جداگانه‌ای از بستر آموزشی ارائه نمی‌دهند.

در نهایت، آگبو و همکاران (Agbo et al., 2021) در تنها مطالعه‌ای که به طور مستقیم به تحلیل کتاب‌سنجی فضاهای یادگیری هوشمند پرداخته‌اند، چهار خوشه مفهومی اصلی را شناسایی کردند: فناوری‌های آموزشی، طراحی محیط یادگیری، تعامل کاربر - سیستم و ارزیابی عملکرد امری که با یافته‌های کوودو و همکاران (Quevedo et al., 2024) در زمینه تحول فضاهای آموزشی همسو است. با این حال، این مطالعه بیشتر بر جنبه‌های آموزشی- فناورانه تمرکز دارد و ابعاد پایداری محیطی و معماری را به صورت جامع پوشش نمی‌دهد. نکته‌ای که کالایچی آلاس و کوروتوروک (Kalaycı Alas & Korutürk, 2024) نیز در مرور خود بر پروژه‌های مدارس پایدار بر آن تأکید کرده‌اند.

بررسی پیشینه نشان می‌دهد که هرچند مطالعات کتاب‌سنجی متعددی در حوزه‌های ساختمان‌های هوشمند (Briones-Bitar et al., 2025)، ساختمان‌های پایدار (Omrany et al., 2022)، تحول دیجیتال (Wang, 2024) و حتی فضاهای یادگیری هوشمند (Agbo et al., 2021) انجام شده است، اما هیچ مطالعه‌ای به طور جامع و اختصاصی به تحلیل علم‌سنجی ادبیات ترکیبی معماری هوشمند و پایدار در محیط‌های آموزشی با تمرکز بر مدارس و پردیس‌های سبز نپرداخته است. این شکاف پژوهشی، ضرورت انجام مطالعه حاضر را توجیه می‌کند. مطالعه‌ای که نه

تنها به بررسی روندهای زمانی و خوشه‌های مفهومی می‌پردازد، بلکه به طور هدفمند بر بستر آموزشی و با تلفیق همزمان ابعاد هوشمندی و پایداری تمرکز دارد. در راستای یافته‌های مهدی‌نژاد و شیردل (۱۴۰۳)، رودریگز - گراسیا و همکاران (Rodríguez-Gracia et al., 2023) و سینگی و همکاران (Singgih et al., 2025) که بر لزوم تلفیق فناوری، پایداری و ملاحظات فرهنگی - اجتماعی در طراحی فضاهای آموزشی تأکید دارند.

## روش شناسی پژوهش

این مقاله با هدف تحلیل کتاب‌سنجی روندهای پژوهشی در حوزه معماری هوشمند و پایدار محیط‌های آموزشی، با تمرکز بر پردیس‌ها و مدارس سبز انجام شده است و مطالعات منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۵ م. گردآوری گردید. پس از دسته‌بندی موضوعات مرتبط، تحلیل کتاب‌سنجی به‌منظور شناسایی مفاهیم پرتکرار در پژوهش‌های این حوزه انجام شد.

در این پژوهش، به‌منظور انجام تحلیل کتاب‌سنجی، از پایگاه داده Web of Science به‌عنوان یکی از جامع‌ترین و معتبرترین منابع داده‌های استنادی در سطح بین‌المللی استفاده شد. این پایگاه، پوشش گسترده‌ای از مجلات معتبر حوزه‌های علوم، علوم اجتماعی، هنر و معماری را ارائه می‌دهد و بارها در مطالعات کتاب‌سنجی به‌عنوان منبع اصلی داده مورد استفاده قرار گرفته است (Falagas et al., 2008; Mongeon & Paul-Hus, 2016). پایگاه‌های Web of Science (WoS) و Scopus هر دو از منابع معتبر برای مطالعات کتاب‌سنجی هستند، اما تفاوت‌هایی در پوشش و رویکرد دارند. پایگاه WoS معمولاً دربرگیرنده مجلات قدیمی‌تر و دارای شاخص‌های استنادی معتبر مانند JCR و ضریب تأثیر است و برای تحلیل‌های تاریخی و روندهای بلندمدت علمی کاربرد بیشتری دارد (Mongeon & Paul-Hus, 2016). در مقابل، پایگاه Scopus با دامنه گسترده‌تر مجلات و پوشش بهتر همکاری‌های علمی معاصر، برای تحلیل‌های میان‌رشته‌ای و شبکه‌های پژوهشی جدید مناسب‌تر است (Falagas et al., 2008)؛ بنابراین در این پژوهش با توجه به هدف بررسی روندهای تاریخی و ساختار علمی حوزه معماری پایدار و هوشمند، از داده‌های Web of Science استفاده شده است.

داده‌های استخراج‌شده از WoS در ادامه با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer مورد پردازش قرار گرفتند. این نرم‌افزار با قابلیت‌های قدرتمند در ترسیم نقشه‌های علمی، امکان تحلیل روابط میان نویسندگان، مؤسسات، کشورها و همچنین شناسایی الگوهای هم‌واژگانی و هم‌استنادی را فراهم می‌آورد (Van Eck & Waltman, 2010). در این پژوهش، از VOSviewer 1.6.20 برای ایجاد شبکه‌های علمی و خوشه‌بندی مفاهیم کلیدی استفاده شد تا ساختار مفهومی حوزه پژوهش به‌طور بصری و تحلیلی مشخص شود.

به‌منظور ارتقای دقت و یکپارچگی داده‌ها، کلیه رکوردهای استخراج‌شده پیش از تحلیل، با استفاده از نرم‌افزار Zotero مورد پالایش قرار گرفتند. این مرحله شامل حذف موارد تکراری، تصحیح خطاهای متادیتا و سازماندهی سیستماتیک منابع بود. Zotero به عنوان یکی از نرم‌افزارهای متن‌باز مدیریت منابع علمی، در پژوهش‌های بین‌المللی به دلیل کارایی و انعطاف‌پذیری بالا مورد توجه پژوهشگران قرار دارد.

ترکیب سه ابزار WoS به‌عنوان منبع داده، VOSviewer به‌عنوان ابزار تحلیل کتاب‌سنجی و Zotero به عنوان ابزار پالایش و مدیریت منابع این امکان را فراهم آورد تا روند پژوهش با دقت، شفافیت و قابلیت بازتولید بالا انجام شود و نتایج حاصل، بازتاب‌دهنده دقیق‌ترین تصویر از ساختار و روندهای حوزه مورد مطالعه باشد. بر همین اساس، جست‌وجوی گسترده‌ای برای شناسایی اسناد مرتبط با موضوع «معماری هوشمند و پایدار در حوزه آموزشی» انجام گرفت. این جست‌وجو با دقت و بر اساس عناوین، چکیده‌ها و کلیدواژه‌ها (Title, Abstract, and Keywords) و

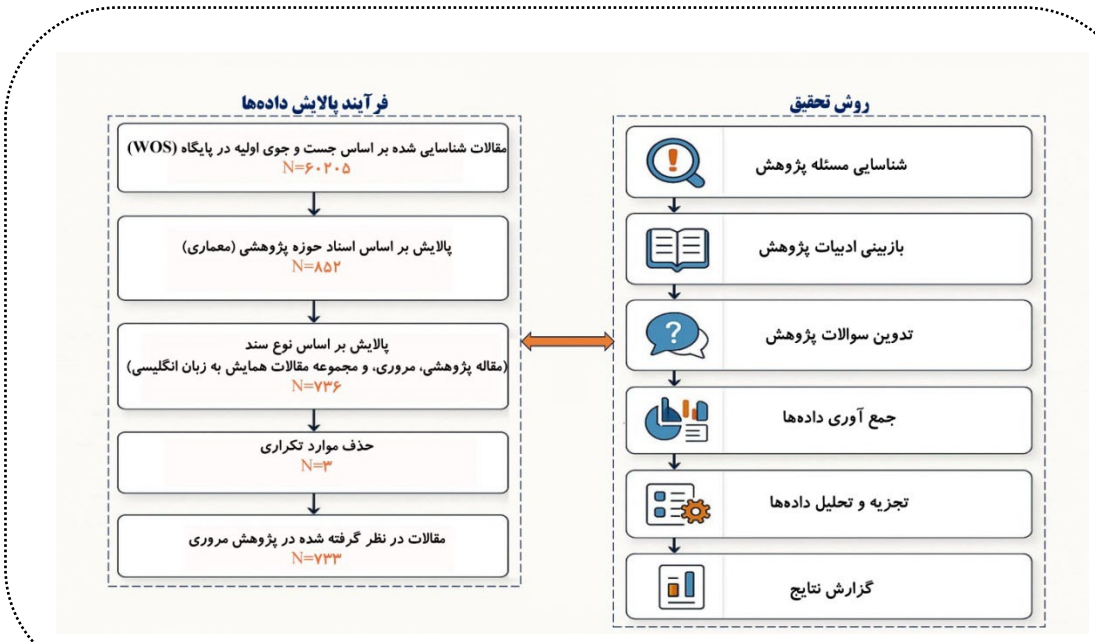
مطابق با استرینگ جست‌وجوی زیر انجام شد:

("green building" OR "sustainable architecture" OR "sustainable design" OR "smart campus" OR "smart building "OR "low-carbon building" OR "zero-energy building" OR "energy efficiency" OR "indoor environmental quality "OR "learning space design" OR "learning environment" OR "classroom design") AND ("educational building" OR "academic building" OR "educational facility" OR "university building "OR "campus building" OR "school building" OR "learning environment" OR universities OR academia)

همچنین، در این پژوهش تنها اسناد انگلیسی زبان نمایه شده در حوزه تخصصی معماری در پایگاه Web of Science مورد بررسی قرار گرفت و شامل مقالات پژوهشی، مقالات مروری و مجموعه مقالات همایش‌ها است. مراحل جست‌وجو و پالایش اسناد مرتبط، به‌صورت گام به گام در شکل زیر ارائه شده است.

در این پژوهش، منظور از «حوزه تخصصی معماری»، مجموعه‌ای از اسناد علمی است که در پایگاه Web of Science (WoS) تحت دسته‌بندی موضوعی "Architecture" نمایه شده‌اند. این دسته‌بندی، بخشی از طبقه‌بندی رسمی Web of Science Categories است که توسط Clarivate Analytics تعریف شده و شامل مجلاتی است که به‌طور مستقیم به مباحث نظری، کاربردی و طراحی در حوزه معماری، از جمله طراحی فضاهای آموزشی، معماری پایدار و هوشمند، روانشناسی محیط و آموزش معماری می‌پردازند.

انتخاب این حوزه موضوعی به‌عنوان فیلتر اصلی، با هدف تمرکز پژوهش بر ادبیاتی صورت گرفته است که مستقیماً به معماری فضاهای آموزشی می‌پردازد، نه صرفاً موضوعاتی مانند مدیریت انرژی، فناوری ساختمان یا برنامه‌ریزی شهری. از این رو، هدف این مطالعه، تحلیل روندهای مفهومی و علم‌سنجی در حوزه میان‌رشته‌ای معماری هوشمند و پایدار محیط‌های آموزشی است، نه بررسی تمامی مطالعات مرتبط با ساختمان‌های آموزشی در حوزه‌های مهندسی عمران یا فناوری ساخت‌وساز.




**تصویر ۱: مراحل جست و جوی ادبیات پژوهشی و انتخاب مقالات**

این عبارت جست‌وجو شامل اصطلاحات متنوعی مرتبط با «هوشمند»، «پایدار» و «سبز» است که در ادبیات پژوهشی به‌طور گسترده استفاده شده‌اند. جست‌وجوی مقالات علمی در تاریخ ۱۹ مرداد ماه سال ۱٤۰٤شمسی (۱۰ آگوست سال ۲۰۲۵ میلادی) و بدون محدودیت زمانی صورت گرفت که منجر به بازیابی ۷۳٦ سند علمی معتبر شد البته ۳ منبع تکراری بودند و به ۷۳۳ عدد تقلیل یافت. معیارهای انتخاب اسناد در این پژوهش صرفاً بر پایه استراتژی جستجوی بولین دقیق و فیلتر حوزه تخصصی «معماری» در پایگاه Web of Science استوار بود. تمامی اسناد بازیابی‌شده در حوزه تخصصی «معماری» طبقه‌بندی شد و اسناد ترکیبی از کلیدواژه‌های مرتبط با «هوشمند، پایدار، سبز»، «طراحی، محیط، معماری» و «پردیس، کلاس، مدرسه، آموزش»، وارد مرحله تحلیل شدند. در این پژوهش، فرآیند ترسیم نقشه‌های علم‌سنجی با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer نسخه ۱.٦.۲۰ انجام شد و آستانه ورود کلیدواژه‌ها حداقل هشت بار تکرار در اسناد در نظر گرفته شد. برای ارتقای دقت، داده‌ها پیش از تحلیل با نرم‌افزار Zotero پالایش و یکدست‌سازی شدند؛ به‌گونه‌ای که واژگان هم‌معنی و اشکال مختلف نوشتاری آن‌ها، مانند "Building Information Modeling" و "BIM"، در یک قالب استاندارد تجمیع گردید. سطح تحلیل شامل هر دو دسته کلیدواژه‌های نویسندگان و کلیدواژه‌های نمایه‌سازی پایگاه Web of Science بود تا پوشش کامل‌تری از مفاهیم به‌دست آید. همچنین در تحلیل هم‌استنادی، تنها نویسندگانی وارد شبکه شدند که دست‌کم هشت استناد مشترک داشتند و در تحلیل همکاری‌های بین‌المللی، کشورها و مؤسساتی لحاظ شدند که حداقل پنج سند مشترک تولید کرده بودند.

طبق یافته‌ها، بیشترین تعداد مقالات در حوزه‌های مطالعات شهری (۱۲۷ مقاله)، فناوری ساخت‌وساز (۹۷ مقاله) و مهندسی عمران (۸٤ مقاله) منتشر شده‌اند که نشان‌دهنده تمرکز پژوهش‌ها بر مسائل شهری و زیرساختی است. پس از آن، مطالعات زیست محیطی (٦۸ مقاله) و علوم سبز و پایدار (۵۸ مقاله) جایگاه قابل توجهی دارند که بازتاب‌دهنده اهمیت روزافزون پایداری در این پژوهش‌ها است. در مقابل، حوزه‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای (۳۷ مقاله)، پژوهش‌های آموزشی (۳٤ مقاله)، علوم محیط زیست (۲٤ مقاله) و هنر (۲۰ مقاله) سهم کمتری را به خود اختصاص داده‌اند که این امر احتمالاً نشان‌دهنده پراکندگی مقالات در سایر زمینه‌های تخصصی یا کم‌رنگ بودن این موضوعات در این مجموعه اسناد مورد بررسی است (جدول ۱).

**جدول ۱: حیطه های تخصصی مقالات انتخاب شده در زیر مجموعه معماری**

| دسته‌بندی‌های Web of Science | درصد از ۷۳۶ مقاله | تعداد رکورد |
|---|---|---|
| معماری | ۱۰۰.۰۰۰ | ۷۳۳ |
| مطالعات شهری | ۱۷.۲۵۵ | ۱۲۷ |
| فناوری ساخت‌وساز | ۱۳.۱۷۹ | ۹۷ |
| مهندسی عمران | ۱۱.٤۱۳ | ۸٤ |
| مطالعات زیست محیطی | ۹.۲۳۹ | ٦۸ |
| فناوری و علوم سبز پایدار | ۷.۸۸۰ | ۵۸ |
| برنامه‌ریزی شهری منطقه‌ای | ۵.۰۲۷ | ۳۷ |
| پژوهش‌های آموزشی | ٤.٦۲۰ | ۳٤ |
| علوم محیط‌زیست | ۳.۲٦۱ | ۲٤ |
| هنر | ۲.۷۱۷ | ۲۰ |
| کاربردهای میان‌رشته‌ای علوم کامپیوتر | ۱.۷٦٦ | ۱۳ |

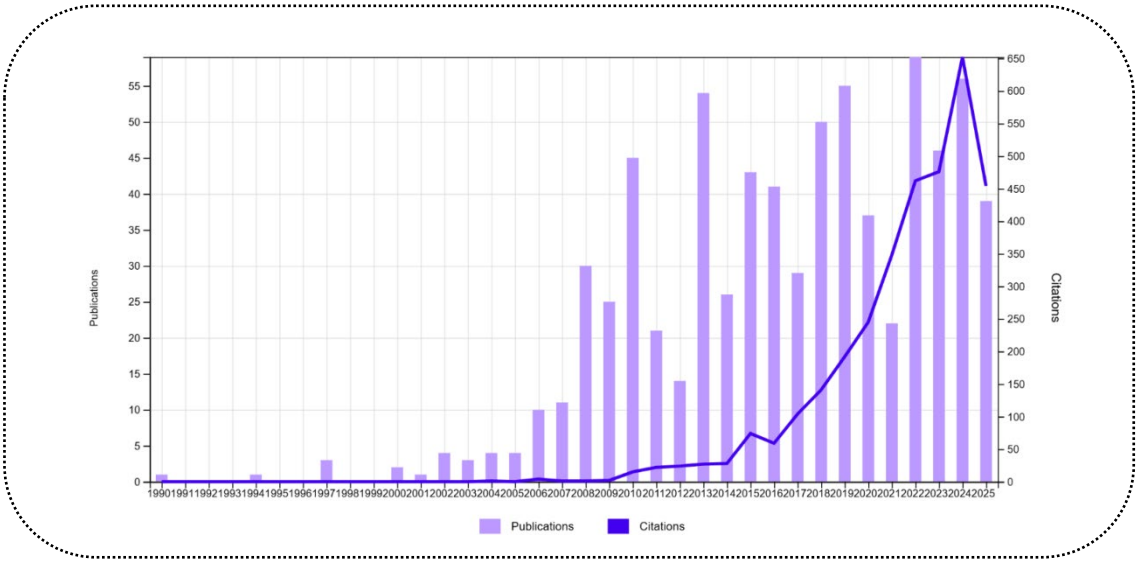
**ادامه جدول ۱: حیطه های تخصصی مقالات انتخاب شده در زیر مجموعه معماری**

| دسته‌بندی‌های Web of Science | درصد از ۷۳۶ مقاله | تعداد رکورد |
|---|---|---|
| بوم‌شناسی | ۱.٦۳۰ | ۱۲ |
| باستان‌شناسی | ۱.٤۹٥ | ۱۱ |
| تاریخ | ۱.۳٥۹ | ۱۰ |
| علوم مواد چندرشته‌ای | ۰.۹٥۱ | ۷ |
| انرژی و سوخت‌ها | ۰.٦۷۹ | ٥ |
| علوم اجتماعی میان‌رشته‌ای | ۰.٦۷۹ | ٥ |
| مهندسی محیط‌زیست | ۰.۲۷۲ | ۲ |
| جغرافیا | ۰.۲۷۲ | ۲ |
| فیزیک کاربردی | ۰.۲۷۲ | ۲ |
| حمل‌ونقل | ۰.۲۷۲ | ۲ |
| رشته‌های علمی آموزشی | ۰.۱۳٦ | ۱ |
| مهندسی زمین‌شناسی | ۰.۱۳٦ | ۱ |
| مهندسی صنایع | ۰.۱۳٦ | ۱ |
| سایر حوزه ها | | ۱۱۰ |

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش: الگوی زمانی پژوهش‌ها در حوزه معماری هوشمند و پایدار در فضاهای آموزشی از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ م. چگونه تغییر کرده است؟

این بخش به ارائه یافته‌های حاصل از تحلیل علم‌سنجی مقالات مرتبط با معماری هوشمند و پایدار در فضاهای آموزشی می‌پردازد که از پایگاه Web of Science در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۱۰ آگوست ۲۰۲۵م. استخراج شده‌اند. بر اساس



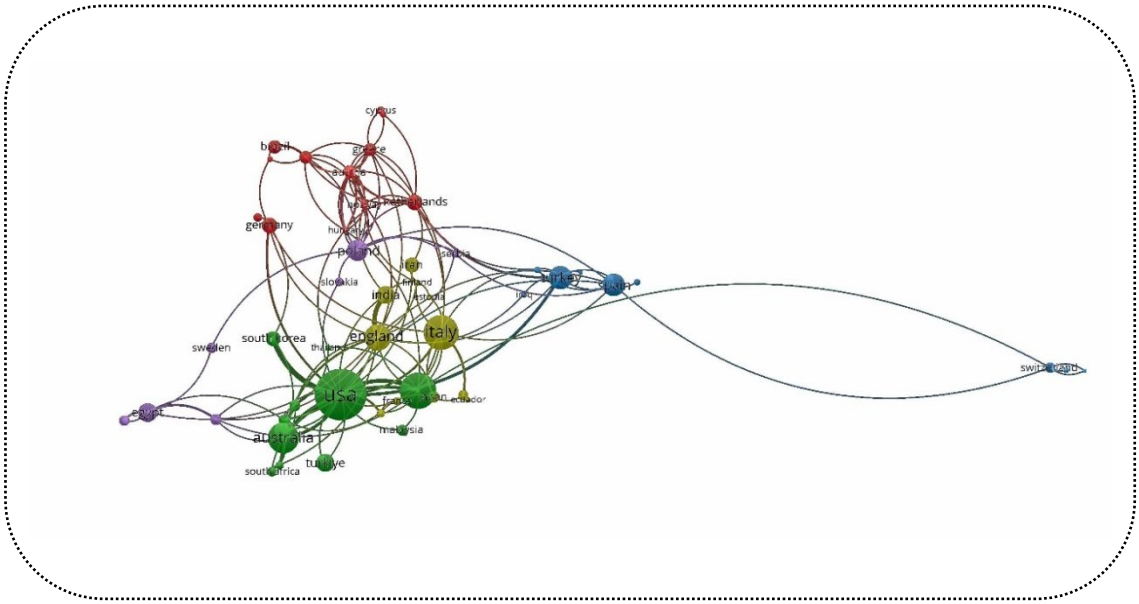

**تصویر ۱: نمودار سیر انتشار مقالات در حوزه معماری هوشمند و پایدار در محیط های آموزشی**

اسناد این پایگاه، تا تاریخ مذکور تعداد ۷۳۳ مطالعه در این حوزه نمایه‌سازی شده‌اند که شامل ٤٥٢ مقاله پژوهشی، ٢٦٨ مقاله کنفرانسی، ۱۳ مقاله مروری است. مجموع استنادات به این مقالات به ۳۰۳٤ مورد رسیده است. نخستین مقاله در این مجموعه مربوط به سال ۲۰۱۹ م. و جدیدترین آن متعلق به آگوست ۲۰۲۵م. است.

تصویر شماره ۱، سیر انتشار مقالات علمی در حوزه معماری هوشمند و پایدار در محیط‌های آموزشی را در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵م. نشان می‌دهد. بر مبنای تحلیل داده‌های ارائه شده در این نمودار، روند انتشار مقالات تا سال ۲۰۰۵ م. از ثبات نسبی برخوردار بوده و با وجود برخی نوسانات، به تدریج روندی افزایشی داشته است. در فاصله سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰م.، افزایش تعداد انتشارات تخصصی این حوزه به‌وضوح قابل مشاهده است. لیکن از سال ۲۰۱۲ م. به بعد نیز، رشد قابل ملاحظه‌ای در حجم تولیدات علمی مشاهده می‌شود که بیانگر اهمیت فزاینده و جایگاه رو به رشد این حوزه پژوهشی در مجامع علمی بین‌المللی است. این رشد کمی در تولیدات علمی، نشان‌دهنده افزایش توجه پژوهشگران و متخصصان به موضوع معماری هوشمند و پایدار در محیط‌های آموزشی است (تصویر ۱).

## پاسخ به پرسش دوم پژوهش: وسعت همکاری‌های بین‌المللی در زمینه معماری هوشمند و پایدار در محیط‌های آموزشی چگونه است؟

یکی دیگر از اهداف مطالعه حاضر بررسی کشورهای فعال این حوزه پژوهشی است که نقش مؤثری پیرامون موضوع معماری هوشمند و پایدار در فضاهای آموزشی داشته‌اند. همان طور که در تصویر ۲ مشخص است، ۷۵ کشور در این حوزه در پنج خوشه همکاری بین‌المللی دارند که در این بین کشورهای آمریکا، استرالیا و چین بیشترین همکاری را در تولید مستندات این حوزه با یکدیگر داشته‌اند.



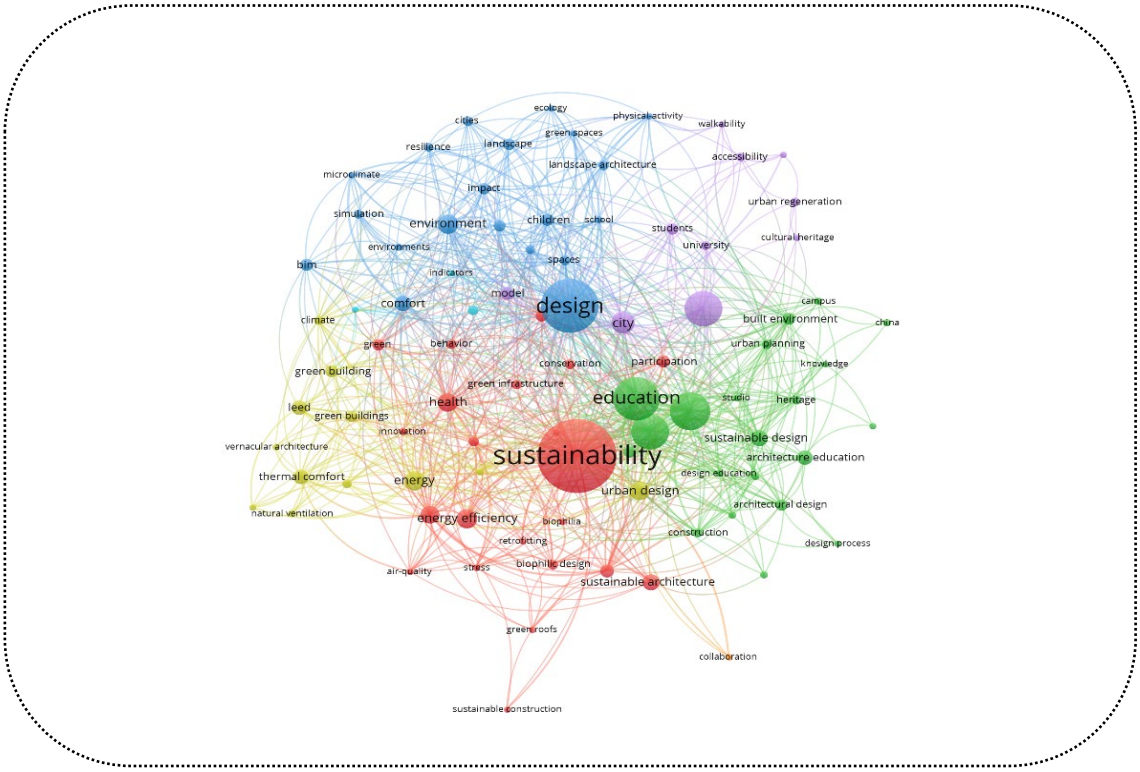

**تصویر ۲: همکاری بین‌المللی کشورها در حوزه معماری هوشمند و پایدار در محیط‌های آموزشی**

تصویر ۲ نشان می‌دهد که کشورهای فعال در حوزه معماری هوشمند و پایدار آموزشی در پنج خوشه مجزا با ویژگی‌های متمایز دسته‌بندی شده‌اند. خوشه آبی، عمدتاً متشکل از کشورهای اروپایی پیشرفته مانند آلمان، دانمارک و نروژ به همراه برخی کشورهای آمریکای جنوبی و خاورمیانه است. در مقابل، خوشه سبز ترکیبی جالب توجه از

قدرت‌های علمی جهانی نظیر آمریکا، کانادا و چین را در کنار کشورهای در حال توسعه آسیایی و آفریقایی مانند مالزی، تایلند و نیجریه گرد هم آورده است که نشان‌دهنده تنوع چشمگیر در سطح توسعه اقتصادی و فرهنگی این گروه می‌باشد. خوشه نارنجی، کشورهایی با اقتصادهای نوظهور از نقاط مختلف جهان از جمله آرژانتین، سنگاپور و اسپانیا را در بر می‌گیرد که برخی از آن‌ها مانند عراق و پاکستان با چالش‌های سیاسی – اقتصادی ویژه‌ای روبرو هستند. خوشه زرد نیز، ترکیبی از قدرت‌های صنعتی اروپایی و آسیایی مانند فرانسه، ایتالیا، ژاپن و هند را به همراه کشورهای در حال رشد نظیر ویتنام و ایران شامل می‌شود. در نهایت، خوشه قرمز، عمدتاً بر کشورهای خاورمیانه‌ای مانند عربستان سعودی، امارات متحده عربی و بحرین متمرکز است که به همراه برخی کشورهای اروپای شرقی مانند لهستان و صربستان، نیز در این خوشه قرار گرفته‌اند.

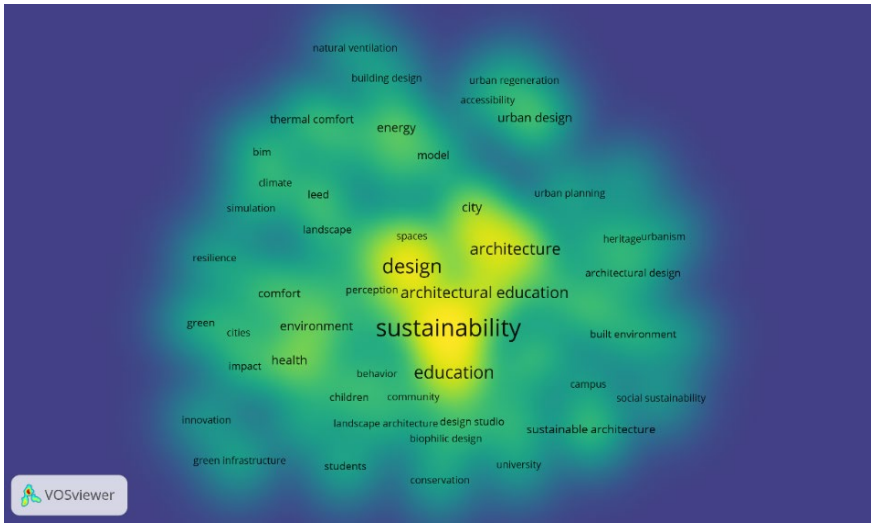
**پاسخ به پرسش سوم پژوهش: خوشه‌های موضوعی و محورهای مفهومی اصلی در نقشه‌های علم‌سنجی حوزه معماری هوشمند و پایدار محیط‌های آموزشی تا سال ۲۰۲۵ م. کدام‌اند و چه روابطی میان آن‌ها وجود دارد؟**

همان‌طور که در تصویر ۳ مشاهده می‌شود، واژه‌های پایداری، آموزش و طراحی به دلیل برخورداری از دایره‌های بزرگ‌تر، بیشترین میزان تکرار را در اسناد منتشر شده این حوزه دارند. در این نقشه، هر یک از رنگ‌های به کار رفته نشان‌دهندهٔ یک خوشه موضوعی است و واژگان مورد بررسی در چهار خوشه دسته‌بندی شده‌اند.




**تصویر ۳: معماری هوشمند و پایدار در حوزه آموزشی تا سال ۲۰۲۵م.**

بررسی‌های کمی پژوهش‌های این حوزه، بیانگر تعدد مسیرهای پژوهشی برای دست‌یابی به درک جامع از روند توسعه این حوزه مطالعاتی است که در نتیجه، به استخراج چهار جهت‌گیری پژوهشی کلیدی انجامید.

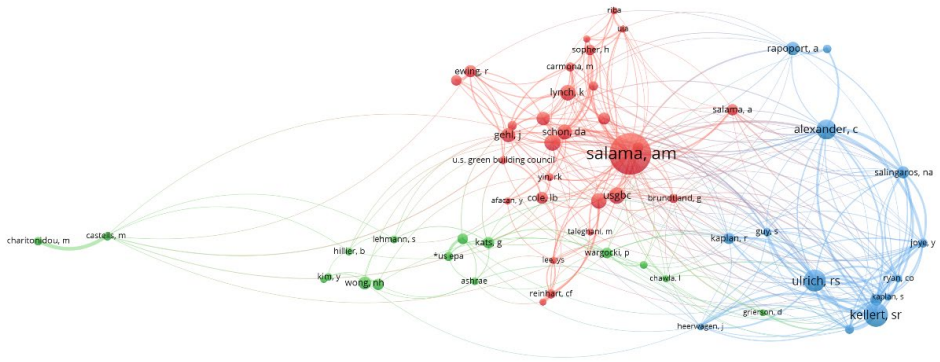



**تصویر ٤: الگوی پراکندگی شبکه هم‌واژگانی در حوزه معماری هوشمند و پایدار آموزشی**

تحلیل تصویر ٤ نشان می‌دهد که واژگان با رنگ زرد، از جمله مفهوم کلیدی «پایداری»، بیشترین فراوانی را در این پژوهش داشته‌اند. واژه‌های مرتبطی مانند آموزش، طراحی، معماری و آموزش معماری نیز کـه در محـدوده زرد رنـگ قرار گرفته‌اند، از اهمیت قابل توجهی برخوردارند. پس از این گروه، واژگان با رنگ‌های سبز و آبی در رتبه‌های بعـدی از نظر میزان توجه و کاربرد قرار دارند. الگوی فاصله‌ای بین واژگان در این تصویر نیـز معنـادار اسـت؛ بـه‌طـوری کـه نزدیکی دو واژه نشان‌دهنده کاربرد همزمان و پرتکرار آن‌ها در متون پژوهشی اسـت، در حـالی کـه فاصـله زیـاد بـین واژگان حاکی از ارتباط محدود و استفاده کمتر از آن‌ها در کنار یکدیگر است. این چیدمان فضـایی بـه وضـوح روابـط معنایی و میزان هم‌آیندی مفاهیم را در حوزه معماری هوشمند و پایدار آموزشی نمایش می‌دهد.

## پاسخ به پرسش چهارم پژوهش: الگوی هم‌استنادی پژوهشگران در حوزه معماری هوشمند و پایـدار در محیط‌های آموزشی چگونه است و چه ساختاری دارد؟

تحلیل شبکه هم‌استنادی پژوهشگران در این مطالعه نشان می‌دهد که از مجموع ۱۳۱۷۷ استناد بررسی شده، تنها




**تصویر ٥: تحلیل شبکه هم استنادی نویسندگان از منابع استنادی گره‌ها**

استنادهای مشترک با حداقل ۸ ارجاع متقابل بین نویسندگان در نظر گرفته شده است. این معیار سختگیرانه منجر به تشکیل شبکه‌ای با ٦٤ گره (نویسنده) گردید. بر مبنای تحلیل خوشه‌ای انجام شده، سه گروه متمایز از پژوهشگران (خوشه‌هایA ، B و C) شناسایی شدند که هر یک با رنگ متفاوت در تصویر ۵ قابل مشاهده هستند. این شبکه نمایانگر الگوی ارتباطی نسبتاً شفاف و متمایزی میان نویسندگان است که جزئیات هر خوشه به تفصیل در جداول ۲، ۳ و ٤ ارائه شده است.

**خوشه A (رنگ قرمز). سیاست‌گذاری محیط زیستی و پایدار در معماری هوشمند**

تحلیل محتوای نشریات در خوشه A با بهره‌گیری از نرم‌افزار VOSviewer نشان داد که کلیه مقالات این گروه در زمینه «سیاست‌گذاری زیست‌محیطی و پایدار در معماری هوشمند» متمرکز بوده‌اند. همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، اطلاعات جامعی شامل: اسامی پژوهشگران، تعداد استنادات و همچنین تعداد ارتباطات استنادی مشترک هر پژوهشگر با سایر نویسندگان ارائه گردیده است.

**جدول ۲. نویسندگان خوشه A (سیاست‌گذاری محیط زیستی و پایدار در معماری هوشمند)**

| نویسنده | استناد | مجموع پیوند های مشترک |
|---|---|---|
| Kellert, S.R. | 31 | 285 |
| Ulrich, R.S. | 28 | 217 |
| Salama, A.M. | 57 | 184 |
| Alexander, C. | 25 | 158 |
| Joye, Y. | 11 | 156 |
| Salingaros, N.A. | 14 | 134 |
| Browning, W.D. | 11 | 101 |
| Ryan, C.O. | 9 | 93 |
| Kaplan, S. | 8 | 67 |
| Guy, S. | 10 | 62 |
| Castells, M. | 10 | 60 |
| Ewing, R. | 14 | 57 |
| Gehl, J. | 17 | 57 |
| Schon, D.A. | 18 | 52 |
| United Nations. | 20 | 57 |
| Heerwagen, J. | 8 | 56 |
| Kaplan, R. | 13 | 52 |

**خوشه B (رنگ سبز). تجربه کاربری و تحلیل فضایی در محیط‌های آموزشی**

مقالات گروه‌بندی شده در خوشه B با کمک نرم‌افزار VOSviewer مورد تحلیل استنادی قرار گرفته‌اند. نتایج نشام داد که این پژوهش‌ها عمدتاً بر تجربه کاربری و تحلیل فضایی در محیط‌های آموزشی تمرکز دارند و این دو مؤلفه را به‌عنوان عوامل کلیدی در تضمین پایداری معرفی می‌کنند. در جدول ۳ مشخصات نویسندگان از جمله نام، تعداد استنادات و همچنین تعداد همکاری‌های علمی هر پژوهشگر با سایر نویسندگان ارائه شده است.

**جدول ۳: نویسندگان خوشه B (تجربه کاربری و تحلیل فضایی در محیط‌های آموزشی)**

| نویسنده | استناد | مجموع پیوندهای مشترک |
|---|---|---|
| Castells, M. | 10 | 60 |
| Charitonidou, M. | 10 | 50 |
| Hillier, B. | 16 | 46 |
| Kats, G. | 13 | 21 |
| Us green build co. | 11 | 34 |
| Us epa. | 11 | 34 |
| Santamouris, M. | 13 | 18 |
| Wargocki, P. | 12 | 21 |
| Chawla, I. | 8 | 15 |
| Ashrae. | 9 | 13 |
| Newton, C. | 9 | 11 |
| Grierson, D. | 8 | 20 |
| Lehmann, S. | 9 | 8 |
| Wong, N.H. | 15 | 20 |

**خوشه C (رنگ آبی). مدیریت و توسعه پایدار در معماری هوشمند**

با تحلیل مقالات گروه‌بندی‌شده در خوشه C به کمک نرم‌افزار VOSviewer، مشخص شد که این پژوهش‌ها عمدتاً بر موضوع مدیریت و توسعه پایدار در معماری هوشمند متمرکز هستند و آن را عاملی کلیدی در پایداری می‌دانند. در ادامه، در جدول ٤، برخی از مقالات این خوشه مورد بررسی قرار گرفت و تعداد استنادات و همچنین، تعداد همکاری‌های علمی هر پژوهشگر با سایر نویسندگان ارائه می‌شود.

**جدول ٤. نویسندگان خوشه B (مدیریت و توسعه پایدار در معماری هوشمند)**

| نویسنده | استناد | مجموع پیوندهای مشترک |
|---|---|---|
| Browning, W.D. | 11 | 101 |
| Guy,S. | 10 | 62 |
| Heerwagen, J. | 8 | 56 |
| Joye, Y. | 11 | 156 |
| Kaplan, R. | 13 | 52 |
| Kaplan, S. | 8 | 67 |
| Kellert, S.R. | 31 | 285 |
| Ryan, C.O. | 9 | 93 |
| Ulrich, R.S. | 28 | 217 |
| Wilson, E.O. | 14 | 124 |

جهت تحلیل هم‌رخدادی و شبکه واژگان کلیدی، تمامی اسناد به دست آمده از پایگاه های علمی و وب آف Web of Science در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ م. با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش، هم کلیدواژه‌های نویسندگان و هم کلیدواژه‌های نمایه‌سازی پایگاه Web of Science وارد تحلیل شدند تا پوشش جامع‌تری از مفاهیم به‌دست آید. پس از تجمیع این دو مجموعه و حذف موارد تکراری، با تعیین آستانه حداقل ۸ بار تکرار، ٤٥ واژه کلیدی نهایی استخراج و وارد شبکه هم‌رخدادی شدند. این رویکرد به‌جای تمرکز بر کلیدواژه‌های نویسندگان، امکان ترسیم نقشه‌ای دقیق‌تر از ساختار مفهومی حوزه پژوهش را فراهم کرد. از میان ۳۳۲۳ واژه کلیدی ثبت‌شده توسط نویسندگان، پس از حذف عبارات تکراری و با در نظر گرفتن حداقل فراوانی رخداد هر واژه برابر با ۸، ٤٥ گره کلیدی استخراج شد که هر یک نمایانگر یک مفهوم مرتبط با «پایداری و هوشمندی» در ادبیات معماری مراکز آموزشی بودند (جدول ٥).

**جدول ٥. کلیدواژه‌های شناسایی شده در شبکه هم‌رخدادی واژگان**

| ردیف | کلیدواژه | خوشه (Cluster/Color) | فراوانی (Occurrences) | قدرت پیوند کل (Total Link Strength) | توضیح |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | Sustainability | سبز | بسیار بالا | بسیار بالا | هسته مرکزی شبکه، بیشترین ارتباطات با سایر مفاهیم |
| ٢ | Design | زرد | بالا | بالا | محور طراحی پایدار و پیوند با انرژی و ساختمان سبز |
| ٣ | Architecture | قرمز | بالا | بالا | پیوند مستقیم با شهرسازی و محیط ساخته‌شده |
| ٤ | Education | سبز | بالا | متوسط | تمرکز بر آموزش معماری و یادگیری پایدار |
| ٥ | Architectural Education | سبز | متوسط | متوسط | پیوند با طراحی استودیو و آموزش انسان‌محور |

**ادامه جدول ۵. کلیدواژه‌های شناسایی شده در شبکه هم‌رخدادی واژگان**

| ردیف | کلیدواژه | خوشه (Cluster/Color) | فراوانی (Occurrences) | قدرت پیوند کل (Total Link Strength) | توضیح |
|---|---|---|---|---|---|
| ٦ | Green Building | زرد | متوسط | بالا | شاخص فنی ساختمان‌های سبز و انرژی |
| ۷ | Energy | زرد | متوسط | بالا | مرتبط باBIM، مدل‌سازی و راحتی حرارتی |
| ۸ | Urban Design | قرمز | متوسط | متوسط | خوشه مرتبط با برنامه‌ریزی و بازآفرینی شهری |
| ۹ | Health | آبی | متوسط | متوسط | محور پیوند محیط و سلامت کاربران |
| ۱۰ | Comfort | آبی | متوسط | متوسط | کیفیت تجربه محیطی و آسایش حرارتی |
| ۱۱ | Students | سبز | پایین تا متوسط | متوسط | تمرکز بر تجربه کاربران در محیط آموزشی |
| ۱۲ | Biophilic Design | سبز | پایین تا متوسط | متوسط | پیوند با کیفیت فضا و طراحی انسان‌محور |
| ۱۳ | Smart Campus | زرد | پایین | متوسط | فناوری‌های نوین در پردیس‌های دانشگاهی |
| ١٤ | Urban Planning | قرمز | پایین | متوسط | سیاست‌گذاری شهری و معماری پایدار |
| ۱۵ | Green Infrastructure | آبی | پایین | پایین تا متوسط | نقش زیرساخت‌های سبز در پایداری شهری |

پس از ترسیم نقشه شبکه و تحلیل خوشه‌های تشکیل‌شده، اصطلاحات رایج، عناوین مقالات و بخش‌های منابع مرتبط در پنج خوشه اصلی شناسایی و فهرست‌بندی گردید. در این تحلیل، خوشه‌های تشکیل‌شده از واژگان مرتبط با موضوع «معماری هوشمند و پایدار محیط‌های آموزشی» به‌طور دقیق بررسی شده‌اند. هر خوشه نشان‌دهنده یک جنبه مختلف از این حوزه علمی است، که به‌طور کلی به طراحی فضاهای آموزشی پایدار، بهره‌برداری از منابع طبیعی و ارتقای کیفیت محیط‌های یادگیری می‌پردازد. در ادامه، هر خوشه به‌صورت منظم و مرتبط با یکدیگر توضیح داده می‌شود:

**خوشه ۱ معماری پایدار و طراحی محیط:**

این خوشه حاوی ۱۱ کلید واژه و شامل واژگانی مانند Architectural design (طراحی معماری)، Architecture education (آموزش معماری)، Biophilic Design (طراحی بیوفیلیک)، Buildings (ساختمان‌ها)، Built Environment (محیط ساخته‌شده)، city (شهر)، Sustainable Architecture (معماری پایدار)،

Sustainable Design (طراحی پایدار)، Urban Design (طراحی شهری) و Urban Planning (برنامه‌ریزی شهری) است. این خوشه به بررسی روابط بین معماری، طراحی شهری و توسعه محیط‌های ساخته‌شده مبتنی بر اصول پایداری می‌پردازد. موضوعاتی مانند آموزش معماری، استفاده از عناصر طبیعی در طراحی (مثل طراحی بیوفیلیک) و نقش شهرسازی در ایجاد فضاهای آموزشی سالم و زیست‌پذیر، از جمله محورهای اصلی این خوشه هستند.

**خوشه ۲ محیط زیست، رضایت انسانی و طراحی فضاهای زندگی**

این خوشه حاوی ۸ کلید واژه Children (کودکان)، Comfort (آرامش)، Environment (محیط)، Green (سبز)، Impact (تأثیر)، landscape Architecture (طراحی منظر)، Perception (ادراک) و Spaces (فضاها) است. این خوشه به بررسی تأثیر محیط طبیعی و طراحی فضاهای سبز بر رفتار، ادراک و رفاه انسانی می‌پردازد. تمرکز اصلی این حوزه، ایجاد فضاهای یادگیری آرامش‌بخش و تعاملی از طریق استفاده از عناصر طبیعی و طراحی منظر است. واژه‌هایی مانند Comfort و Perception نشان می‌دهند که این خوشه به تجربه کاربران و کیفیت حسی و روانی محیط آموزشی توجه ویژه‌ای دارد. این خوشه، بر اهمیت نقش محیط طبیعی در ارتقای عملکرد تحصیلی و رفاه دانش‌آموزان را تأکید می‌کند.

**خوشه ۳ طراحی انرژی‌پویا و ساختمان‌های سبز**

این خوشه حاوی ۸ کلید واژه مانند BIM[1] (مدل‌سازی اطلاعات ساختمان)، Design (طراحی)، Energy Efficiency (بهره‌وری انرژی)، Green Building (ساختمان سبز)، Leed (رهبری در طراحی انرژی و محیط زیست)، Model (مدل)، Performance (عملکرد) و Thermal Comfort (آسایش حرارتی) است. این خوشه به بررسی عملکرد فنی و انرژی در ساختمان‌های آموزشی می‌پردازد و به روش‌های هوشمند طراحی، مدیریت مصرف انرژی و ارتقای کیفیت محیط داخلی به‌ویژه راحتی حرارتی توجه می‌کند. استفاده از فناوری‌های دیجیتال مانند BIM و استانداردهای ساختمان سبز (مثل LEED) نشان‌دهنده تمایل به یکپارچه‌سازی فناوری و پایداری در طراحی پردیس‌ها و مدارس است. این خوشه، اهمیت استفاده از روش‌های انرژی‌پویا و بهره‌وری انرژی در ایجاد ساختمان‌های هوشمند و پایدار را تأکید می‌کند.

**خوشه ٤ سلامت، یادگیری و توسعه پایدار در محیط‌های شهری**

این خوشه، حاوی ۵ کلید واژه است، واژگان Green Infrastructure (زیرساخت‌های سبز)، Health (سلامت)، Students (دانشجویان)، Sustainable Development (توسعه پایدار) و Urban (شهری) می‌باشد. این خوشه به ارتباط بین سلامت جسمی و روانی دانش‌آموزان و دانشجویان با کیفیت محیط شهری و زیرساخت‌های سبز می‌پردازد. موضوعاتی مانند توسعه پایدار شهری، نقش فضاهای سبز در کاهش آلودگی و بهبود سلامت و تأثیر محیط یادگیری بر عملکرد تحصیلی، از محورهای اصلی این خوشه هستند. این خوشه نشان می‌دهد که طراحی محیط‌های آموزشی نه تنها یک مسئله معماری، بلکه یک رویکرد چندبعدی در سلامت عمومی و توسعه پایدار شهری است.

**خوشه ۵ مشارکت، آموزش و پایداری محیطی**

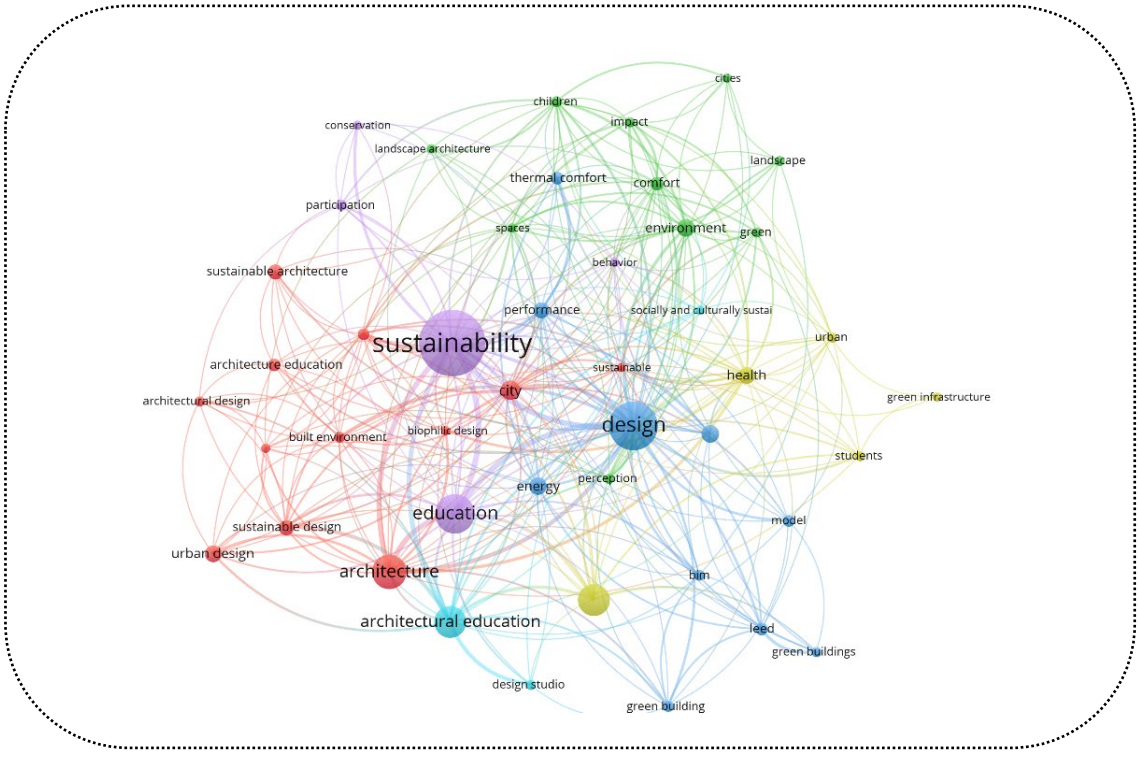
این خوشه حاوی ۵ کلید واژه است، واژگان Behavior (رفتار)، Conservation (حفاظت)، Education (آموزش)، Participation (مشارکت) و Sustainability (پایداری) است. در این حوزه، تمرکز اصلی بر نقش انسان

1 . Building Information Modelling

در تحقق پایداری قرار دارد. موضوعاتی مانند تغییر رفتار، مشارکت جامعه، آموزش محیط‌زیست و حفاظت از منابع طبیعی، نشان‌دهنده اهمیت رویکردهای فرهنگی و آموزشی در ایجاد مدارس و پردیس‌های پایدار است. این خوشه برجسته می‌کند که طراحی فضاهای آموزشی باید علاوه بر ابعاد فیزیکی، زمینه‌ساز فرهنگ‌سازی و مشارکت فعال دانش‌آموزان و جامعه در حفاظت از محیط زیست باشد. این خوشه اهمیت آموزش و فرهنگ‌سازی در ایجاد یک محیط آموزشی پایدار را تأکید می‌کند.

**خوشه ۶ آموزش معماری و طراحی پایدار در بافت اجتماعی و فرهنگی:**

این خوشه حاوی ۳ کلید واژه است، واژگان کلیدی شامل Architectural Education (آموزش معماری)، Design Studio (استودیوی طراحی) Socially and Culturally Sustainable Architecture and Urban Design (معماری و طراحی شهری پایدار از دیدگاه اجتماعی و فرهنگی) است. این خوشه به بررسی نقش آموزش معماری در شکل‌دهی به رویکردهای پایدار و مسئولیت‌پذیر در طراحی فضاهای آموزشی و شهری می‌پردازد. در کانون توجه این خوشه، استودیوی طراحی به عنوان فضایی آموزشی – عملیاتی است که در آن دانشجویان و آموزگاران معماری، مفاهیم پایداری را نه تنها از دید فنی و محیطی، بلکه از منظر عدالت اجتماعی، حفظ هویت فرهنگی و پاسخگویی به نیازهای جامعه می‌آموزند. این خوشه نشان می‌دهد که طراحی مدارس و پردیس‌های سبز تنها با توجه به اصول انرژی و محیط زیست کافی نیست، بلکه باید در چارچوبی از عدالت فضایی، شامل‌سازی اجتماعی و احترام به بافت فرهنگی محلی نیز شکل گیرد. از این منظر، استودیوی طراحی به عنوان آزمایشگاهی برای فرهنگ‌سازی طراحی پایدار عمل می‌کند و نقش محوری در تربیت معمارانی دارد که به جای تحمیل الگوهای یکنواخت، به سمت طراحی مشارکتی، آگاهانه و متن‌محور حرکت می‌کنند (به تصویر ٦ رجوع شود).




**تصویر٦. شبکه هم‌رخدادی کلمات کلیدی «حوزه معماری هوشمند و پایدار در مراکز آموزشی» گره‌ها**

**جدول ٦. خوشه‌ها و واژگان کلیدی «حوزه معماری هوشمند و پایدار در مراکز آموزشی»**

| خوشه | عنوان خوشه | واژگان کلیدی تشکیل‌دهنده |
|---|---|---|
| ١ | معماری پایدار و طراحی محیط (١٢ واژه) | Architectural Design, Architecture, Architecture Education, Biophilic Design, Buildings, Built Environment, City, Sustainable, Sustainable Architecture, Sustainable Design, Urban Design, Urban Planning. |
| ٢ | محیط زیست، رضایت انسانی و طراحی فضاهای زندگی (١٠ واژه) | Children, Comfort, Environment, Green, Impact, Iandscape, Iandscape Architecture, Perception, Spaces. |
| ٣ | طراحی انرژی‌پویا و ساختمان‌های سبز (١٠ واژه) | BIM, Design, Energy, Energy Efficiency, Green Building, Ieed, Model, Performance, Thermal Comfort |
| ٤ | سلامت، یادگیری و توسعه پایدار در محیط‌های شهری (٥ واژه) | Green Infrastructure, Health, Students, Sustainable Development, Urban. |
| ٥ | مشارکت، آموزش و پایداری محیطی (٥ واژه) | Behavior, Conservation, Education, Participation, Sustainability. |
| ٦ | آموزش معماری و طراحی پایدار در بافت اجتماعی و فرهنگی (٣ واژه) | Architectural Education, Design Studio, Socially and Culturally Sustainable Architecture and Urban Design |

از آن‌جا که بسیاری از کلیدواژه‌ها در ادبیات موجود به‌طور مکرر و با فراوانی قابل توجهی تکرار شده‌اند، می‌توان استنباط کرد که این مفاهیم، نقش محوری و تأثیرگذار در شکل‌گیری و تکامل موضوعات اصلی پژوهشی در حوزه معماری پایدار و هوشمند محیط‌های آموزشی داشته‌اند.

تکرار بالای این واژگان نه تنها نشان‌دهنده اهمیت و تمرکز پژوهشگران بر این مفاهیم است، بلکه بیانگر ثبات و پایداری روندهای پژوهشی در این حوزه نیز می‌باشد. این الگو، احتمالاً بازتابی از نیاز به توسعه فضاهای یادگیری هوشمند، سازگار با محیط زیست و پاسخگو به نیازهای اجتماعی و فرهنگی است.

در این پژوهش تحلیل خوشه‌بندی واژگان کلیدی با استفاده از نرم‌افزارVOSviewer و براساس دو شاخص کلیدی فراوانی (Occurrence) و قدرت پیوند کلی (Total Link Strength) انجام شده است. این دو شاخص به‌طور همزمان در تفسیر نقشه‌های علم‌سنجی و ساختار خوشه‌ها نقش حیاتی ایفا می‌کنند. فراوانی (Occurrence) نشان‌دهنده تعداد دفعات استفاده از یک واژه کلیدی در مقالات انتخاب‌شده است. این معیار به صورت بصری در اندازه گره‌ها در نقشه نمایش داده می‌شود (به عنوان نمونه واژه "Sustainability" با ٧٦ بار تکرار، یکی از گره‌های بزرگتر در نقشه است). واژه "Design" با فراوانی ٥٣ بار و قدرت پیوند ١٢٨، نه تنها پرتکرارترین واژه‌هاست، بلکه با ارتباطات قوی با مفاهیمی مانند "Sustainability"، "Education" و "Architecture"، نقش محوری در ساختار مفهومی حوزه را ایفا می‌کند؛ بنابراین تفسیر خوشه‌ها نه صرفاً بر اساس فراوانی، بلکه بر اساس هماهنگی بین فراوانی و قدرت پیوند صورت گرفته است؛ که این امر باعث می‌شود خوشه‌های شناسایی‌شده (مانند «تجربه کاربری و کیفیت فضایی») نه تنها از نظر تکرار، بلکه از نظر شبکه‌ای بودن مفاهیم و ارتباطات متقابل آن‌ها معنادار باشند.

کلیدواژه‌های پرتکرار، به‌عنوان محورهای اصلی چارچوب مفهومی این حوزه عمل می‌کنند و در شناسایی چالش‌ها، فرصت‌ها و جهت‌گیری‌های آینده پژوهشی در مورد پردیس‌ها و مدارس سبز، اهمیت ویژه‌ای دارند (جدول ٥).

تحلیل محتوای خوشه‌ها نشان می‌دهد که مطالعات اولیه در این حوزه عمدتاً با رویکردی تک‌بعدی و فنی متمرکز بر کارایی انرژی و استانداردهای ساختمانی شکل گرفته‌اند، در حالی که پژوهش‌های اخیر با گسترش به ابعاد اجتماعی، فرهنگی و روان‌شناختی، به سمت چارچوبی چندبعدی و میان‌رشته‌ای در طراحی فضاهای آموزشی پایدار و هوشمند تحول یافته‌اند. این تحول در یافته‌های کتاب‌سنجی به‌وضوح مشاهده می‌شود: در خوشه‌های اولیه پژوهشی (پیش از ۲۰۱۰)، واژگان کلیدی مانند "Energy Efficiency" و "Green Building" غالب بودند، در حالی که در سال‌های اخیر، خوشه‌های مفهومی جدیدی مانند «تجربه کاربری و کیفیت فضایی»، «سلامت و توسعه پایدار شهری» و «آموزش معماری با رویکرد اجتماعی – فرهنگی» ظهور کرده‌اند. این گسترش مفهومی، نشان‌دهنده ادغام ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی و روان‌شناختی در طراحی فضاهای آموزشی است. همچنین، آینده این حوزه متکی بر ادغام فناوری‌های پیشرفته از جمله هوش مصنوعی و اینترنت اشیا با اصول طراحی بیوفیلیک و طراحی مشارکتی استوار خواهد بود، به‌گونه‌ای که فضاهای آموزشی، نه‌تنها از نظر انرژی باید بهینه باشند، بلکه به‌عنوان بستری برای ترویج رفاه، عدالت و حس تعلق به مکان برای نسل‌های آینده تبدیل شوند.

## بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل کتاب‌سنجی انجام‌شده در این پژوهش، با استفاده از داده‌های استخراج‌شده از پایگاه Web of Science و تحلیل شبکه‌ای با نرم‌افزار VOSviewer، نمای کلی در حوزه معماری هوشمند و پایدار محیط‌های آموزشی در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ م. ارائه می‌دهد. تحلیل روند زمانی نشان داد که افزایش چشمگیر تولید علم در این حوزه از حدود سال ۲۰۰۵م. آغاز شده و پس از اوج آن پس از سال ۲۰۱۵ م. قابل مشاهده است. این روند صعودی با موج جهانی توجه به اهداف توسعه پایدار[1] سازمان ملل متحد (United Nations, 2015) و تأکید فزاینده بر طراحی محیط‌های یادگیری سالم و هوشمند هم‌زمانی دارد. تحلیل خوشه‌های کلیدواژه‌ای، شش حوزه مفهومی اصلی را برجسته می‌کند که به‌طور هماهنگ، یک چارچوب جامع برای درک تحولات پژوهشی در این زمینه ارائه می‌دهند.

نخستین خوشه، با عنوان «معماری پایدار و طراحی محیط سازماندهی شده»، بر ابعاد کالبدی و شهری معماری تمرکز دارد. همچنین، حضور قوی مفاهیمی مانند Sustainable Architecture، Urban Design و Biophilic Design نشان می‌دهد که پژوهشگران به دنبال ایجاد فضاهای آموزشی هستند که نه تنها از نظر انرژی و منابع کارآمد باشند، بلکه به‌طور سیستماتیک در بافت شهری ادغام شده و از عناصر طبیعی برای ارتقای کیفیت فضا بهره ببرند (Kellert et al., 2013).

دومین خوشه، «محیط زیست، رضایت انسانی و طراحی فضاهای زندگی»، توجه را به تجربه کاربران، به‌ویژه کودکان و دانش‌آموزان، معطوف می‌کند. واژگانی مانند Comfort، Perception و Children بر اهمیت روان‌شناسی محیط و تأثیر فضا بر رفتار، ادراک و رفاه انسانی تأکید دارند (Joye, 2007; Ulrich, 1984). این خوشه نشان می‌دهد که طراحی یک مدرسه سبز، فقط سبز بودن ساختمان نیست، بلکه ایجاد فضایی است که برای کاربرانش آرامش‌بخش، الهام‌بخش و تعاملی باشد.

سومین خوشه، «طراحی انرژی‌پویا و ساختمان‌های سبز»، به ابزارها و استانداردهای فنی پیاده‌سازی پایداری می‌پردازد. حضور واژه‌های BIM، Energy Efficiency و Leed نشان‌دهنده تمرکز بر فناوری‌های دیجیتال و

1 . Sustainable Development Goals (SDGs)

شاخص‌های کمی برای ارزیابی عملکرد ساختمان است (Browning et al., 2015). این بخش از پـژوهش‌هـا، پلـی بین نظریه و عمل است و به معماران و مهندسان کمک می‌کند تا طرح‌های خود را با دقت و کارایی بالا اجرا کنند.

چهارمین خوشه، «سلامت، یادگیری و توسعه پایدار در محیط‌های شهری»، ارتباط بین سـلامت جسـمی و روانـی دانش‌آموزان و کیفیت محیط شهری را بررسـی مـی‌کنـد. مفـاهیمی ماننـد Green Infrastructure و Health نشـان می‌دهند که مدارس سبز بخشی از یک سیستم بزرگ‌تر شهری پایدار هستند و نقش کلیدی در کـاهش آلـودگی، بهبـود سلامت و ارتقای عملکرد تحصیلی دارند (Chawla, 2015).

پنجمین خوشه، «مشارکت، آموزش و پایداری محیطی»، بر ابعاد اجتماعی و فرهنگی پایداری تأکیـد دارد. واژگـانی مانند Participation، Education و Sustainability نشان می‌دهند که پایداری فقط یک مسئله فنـی نیسـت، بلکـه نیازمند تغییر رفتار، فرهنگ‌سازی و مشارکت فعال دانش‌آموزان و جامعه است (Stern, 2000).

در نهایت، ششمین خوشه، «آموزش مسئولیت‌آمیز: پرورش طراحی پایدار در بافت اجتماعی و فرهنگی»، بـه نقـش حیاتی آموزش معماری در این تحول مـی‌پـردازد. حضـور Architectural Education و Design Studio در کنـار Architecture Socially And Culturally Sustainable نشان می‌دهد که آینده ایـن حـوزه در دسـتان معمـارانی است که در استودیوها آمـوزش مـی‌بیننـد و بـه جـای طراحـی الگوهـای یکنواخـت، بـه سـمت طراحـی مشـارکتی، فرهنگ‌محور و اخلاق‌محور حرکت می‌کنند (Salameh, 2018; Schön, 1983).

تحلیل هم‌استنادی نویسندگان، جایگاه نظریه‌پردازانی مانند کلرت، اولریچ و سالاما را در شکل‌گیری مبانی نظـری این حوزه را بیش از سایر پژوهشگران تأیید می‌کند. این امر نشان می‌دهد که پژوهش‌های فعلی عمدتاً بـر نظریـه‌هـای طبیعت‌گرایانه، روان‌شناسی محیط و آموزش معماری استوار هستند. از این‌رو این یافته‌ها، نه تنها گذشـته و حـال ایـن حوزه را ترسیم می‌کند، بلکه راهنمایی برای پژوهش‌های آینده نیز هستند.

این پژوهش با بهره‌گیری از روش‌های کتاب‌سنجی، نقشه‌ای دقیق از روند پژوهشی در حوزه معمـاری هوشـمند و پایدار محیط‌های آموزشی ارائه کرد. یافته‌ها نشان می‌دهد که این حوزه از رویکردی مهندسی و تـک‌بعـدی بـه سـوی چارچوبی چندبعدی، بین‌رشته‌ای و انسان‌محور در حال حرکـت اسـت. همچنـین، آینـده ایـن پـژوهش‌هـا بـه سـمت یکپارچه‌سازی بیشتر فناوری هوشمند (مانند هوش مصـنوعی و اینترنـت اشـیا) بـا اصـول طبیعـت‌گرایانـه و طراحـی مشارکتی در محیط‌های آموزشی است. بر ایـن اسـاس انتظـار مـی‌رود، پژوهشـگران و طراحـان ایـن چـارچوب‌هـای چندبعدی را در نظر بگیرند و به دنبال ایجاد محیط‌هایی باشند که نه تنها از نظر زیست‌محیطی پایدار هسـتند، بلکـه از نظر اجتماعی، فرهنگی و روان‌شناختی نیز برای نسل‌های آینده سالم و الهام‌بخش باشند.

در پایان، تحلیل کتاب‌سنجی این پژوهش، با بررسی ۷۳۳ مقاله و شناسایی شـش خوشـه مفهـومی کلیـدی، نشـان می‌دهد که حوزه «معماری هوشمند و پایدار محیط‌های آموزشی» از یـک رویکـرد فنـی و انـرژی‌محـور (متمرکـز بـر واژگانی مانند Energy Efficiency و LEED در خوشه ۳) به سمت چارچوبی انسان‌محور و چندبعدی تحول یافتـه است، جایی که مفاهیمی ماننـد Biophilic Design (خوشـه ۱)، Health و Students (خوشـه ٤)، Participation (خوشه ٥) و Socially and Culturally Sustainable Architecture درخوشه ٦ جایگاه محـوری یافتـه‌انـد. ایـن تحول با تحلیل هم‌استنادی نویسندگان نیز تأیید می‌شود؛ به گونه‌ای که نویسندگانی مانند کلرت (مجمـوع پیونـد ۲۸۵) و اولریچ (مجموع پیوند ۲۱۷) به عنوان پایه‌گذاران نظریه طبیعت‌گرایانـه و روان‌شناسـی محـیط، بیشـترین تـأثیر را در شکل‌دهی به این حوزه داشته‌اند؛ بنابراین آینده مدارس و پردیس‌های سبز نه در بهینه‌سازی انرژی به تنهـایی، بلکـه در

ادغام هوشمندانه فناوری‌هایی مانند BIM و IoT با طراحی مشارکتی، بیوفیلیک و فرهنگ‌محور نهفته است؛ به گونه‌ای که این فضاها نه تنها پایدار، بلکه مولد رفاه، عدالت و هویت فرهنگی برای نسل‌های آینده باشند.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- تدوین نقشه علمی حوزه معماری پایدار و هوشمند برای شناسایی شکاف‌ها و اولویت‌های پژوهشی؛
- تقویت همکاری میان دانشگاه‌ها و نهادهای حرفه‌ای در توسعه پژوهش‌های میان‌رشته‌ای؛
- بازنگری برنامه‌های آموزشی معماری با تأکید بر پایداری، فناوری‌های هوشمند و طراحی انسان‌محور؛
- استفاده از یافته‌های پژوهش در سیاست‌گذاری آموزشی و طراحی مدارس پایدار؛
- ایجاد بانک داده و حمایت از انتشار بین‌المللی پژوهش‌های ایرانی در این حوزه.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- ارزیابی ترکیبی کیفی – کمی از اثرات واقعی فناوری‌های هوشمند مانند BIM و پردیس هوشمند بر تجربه کاربری در مدارس و دانشگاه‌ها؛
- انجام مطالعات تطبیقی بین‌المللی در حوزه آموزش معماری با رویکرد اجتماعی – فرهنگی، به‌ویژه در مدارس؛ ابتدایی و پردیس‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک، به‌منظور استخراج الگوهای قابل انتقال و بومی‌سازی.

## تقدیر و تشکر (Acknowledgement)

این مقاله حاصل پژوهشی مستقل است که توسط نویسندگان انجام شده و تحت حمایت هیچ سازمانی قرار نداشته است. لازم است از داوران گرامی که با ارائه دیدگاه‌های ارزشمند خود، به بهبود کیفیت این مقاله کمک کردند، سپاسگزاری شود.

## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع

اسلامیه، ف.، اولادیان، م.، و صفری، م. (۱۳۹۹). اولویت‌بندی مولفه‌های مدارس سبز با رویکرد فازی در نظام آموزش و پرورش ایران. *رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، *۱۱*(۴۱)، ۲۸۳–۳۰۴.
https://jedu.marvdasht.iau.ir/article_4119.html

بارشادت، ن.، شعاعی، ح.، و رضوانی، ع. (۱۳۹۸). تبیین مولفه‌ها و شاخص‌های پایداری محیطی فضاهای آموزشی ایران با تاکید بر سیستم‌های ارزیابی فضاهای سبز آموزشی. *محیط‌شناسی*، *۴۵*(۱)، ۱۷۱– ۱۹۲.
https://doi.org/10.22059/jes.2019.271447.1007788

باقری کراچی، الف.، کوثری، م.، و باقری سروستانی، ل. (۱۴۰۰). بررسی میزان کاربست مؤلفه های مدرسه سبز در مدارس. *نشریه علمی محیط زیست و توسعه*، *۱۲*(۲۴)، ۹۳–۸۱.
https://www.iraneiat.ir/article_167763.html?lang=fa

رهـایی، ا.، صـالحی، ص. س.، و شـیردل، ا. (۱٤۰۳). بهبـود وضـعیت تهویـه طبیعـی در کـلاس‌هـای درس مـدارس مسجدسلیمان بر اساس وضعیت بازشوها و تیغه‌های سـایه‌انـداز خـارجی بـا روش CFD. *معمـاری و شهرسـازی پایـدار*، ۱۲(۱)، ۱۲۹–۱۵۰. https://jsaud.sru.ac.ir/article_2203.html?lang=fa

محمودی، م. (۱۳۹۹). *طراحی فضاهای آموزشی با رویکرد انعطاف‌پذیری*. دانشگاه تهران، مؤسسه انتشـارات و چـاپ. https://fidibo.com/book/108904

مهدی‌نژاد، ج.، شرقی، ع.، و اسدپور، ف. (۱۳۹۷). *اثرات عوامل اقتصادی در ساختار کالبدی مسـکن روسـتایی پایـدار* [مقاله کنفرانسی]. چهارمین همایش ملی معماری و شهر پایدار، تهران.https://civilica.com/doc/872913

مهدی‌نژاد، ج.، و شیردل، الف. ح. (۱٤۰۳). تحلیل و رتبه‌بندی عوامل موثر بر طراحی مسکن پایـدار در اقلـیم سـرد و خشک سبزوار مبتنی بر بهینه‌سازی مصرف انرژی. *معماری و محیط پایدار*، ۲(۲)، ۱۰-۱. https://www.sid.ir/paper/1501328/fa

Agbo, F. J., Oyelere, S. S., Suhonen, J., & Tukiainen, M. (2021). Scientific production and thematic breakthroughs in smart learning environments: A bibliometric analysis. *Smart Learning Environments*, *8*(1), 1. https://doi.org/10.1186/s40561-020-00145-4

Akdari, P. O., Chinyio, E. A., & Olomolaiye, P. O. (2012). Design of a sustainable building: A conceptual framework for implementation in developing countries. *Buildings, 2*(2), 126–152. https://doi.org/10.3390/buildings2020126

Alhassan, M., Ayah Alkhawaldeh, Nour Betoush, Ansam Sawalha, Amaireh, L., & Onaizi, A. (2024). Harmonizing smart technologies with building resilience and sustainable built environment systems. *Results in Engineering*, *22*, 102158. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.102158

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics, 11*(4), 959–975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Asadpour, F., & Asadpour, A. (2014). Optimization of energy consumption using solar bath in the hot and dry climate of Iran. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, *3*(3(s)), 40-49. https://european-science.com/eojnss/article/view/1850

Asadpour, F., & Habibi, A. (2015). Strategies for climatic design for sustainable urban housing development: A case study of Nur City, Mazandaran, Iran. *Cumhuriyet Science Journal, 36*(6), 653–664. https://arastirmax.com/sites/default/files/filefield_paths/5000138947-5000240236-1-pb.pdf

Asadpour, F., Khastoo, S., & Rezaeian Fard, M. H. (2016). Using wind turbines in high-rise buildings in the development of sustainable architecture: A case study of Kish Island. *Journal of Fundamental and Applied Sciences, 8*(3), 1069–1084. https://doi.org/10.4314/jfas.v8i3s.235

Baghalzadeh Shishehgarkhaneh, M., Keivani, A., Moehler, R. C., Jelodari, N., & Roshdi Laleh, S. (2022). Internet of things (IoT), Building information modeling (BIM), and digital twin (DT) in construction industry: A Review, Bibliometric, and Network Analysis. *Buildings*, *12*(10), 1503. https://doi.org/10.3390/buildings12101503

Bagherikerachi, A., Kowsari, M., & Bagheri Sarvestani, L. (2022). Assessing the application of green schools' components in primary education institutes. *Environment and Development*, *12*(24), 81–93. https://www.iraneiat.ir/article_167763.html?lang=en **[In Persian].**

Bareshadat, N., Shoaei, H., & Rezvani, A. (2019-a). Evaluation of environmental sustainability components and architecture design of Iranian educational buildings. *Quarterly of Geographical Research, 34*(4), 559-566. http://georesearch.ir/article-1-820-en.html

Bareshadat, N., Shoaei, H., & Rezvani, A. (2019-b). Explaining the components and indices of environmental sustainability in Iran's educational spaces, with an emphasis on green educational building evaluation systems. *Journal of Environmental Studies*, *45*(1), 171-192. http://doi.org//10.22059/jes.2019.271447.1007788 **[In Persian].**

Börner, K., Chen, C., & Boyack, K. W. (2003). Visualizing knowledge domains. *Annual Review of Information Science and Technology*, *37*(1), 179–255. https://doi.org/10.1002/aris.1440370106

Briones-Bitar, J., Pinto-Ponce, B., Caicedo-Potosí, J., Santos-Baquerizo, E., Carrión-Mero, P., & Morante-Carballo, F. (2025). Evolution of smart buildings: A bibliometric analysis and systematic review. *International Journal of Sustainable Development and Planning, 20*(4), 1369-1383. https://doi.org/10.18280/ijsdp.200403

Browning, W. D., Ryan, C. O., & Clancy, J. O. (2015). *The 14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health and Well-Being in the Built Environment* (2nd ed.). Terrapin Bright Green. https://www.terrapinbrightgreen.com/reports/14-patterns

Chawla, L. (2015). Benefits of nature contact for children. *Journal of Planning Literature*, *30*(4), 433–452. https://doi.org/10.1177/0885412215595441

Chen, Y., Wang, X., Liu, Z., Cui, J., Osmani, M., & Demian, P. (2023). Exploring Building Information Modeling (BIM) and Internet of Things (IoT) Integration for Sustainable Building. *Buildings*, *13*(2), 288. https://doi.org/10.3390/buildings13020288

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *62*(7), 1382–1402. https://doi.org/10.1002/asi.21525

De Luca, G., Ballarini, I., Paragamyan, A., Pellegrino, A., & Corrado, V. (2021). On the improvement of indoor environmental quality, energy performance and costs for a commercial nearly zero-energy building. *Science and Technology for the Built Environment*, *27*(8), 1056–1074. https://doi.org/10.1080/23744731.2021.1940275

Ding, X., Cui, Y., Chen, Z., & Zhang, H. (2024). Energy efficiency in biophilic architecture: A systematic literature review and visual analysis using CiteSpace and VOSviewer. *Buildings*, *14*(12), 3800. https://doi.org/10.3390/buildings14123800

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *133*, 285–296. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070

Dunk, J. (2022). Psychology as if the whole earth mattered: Nuclear threat, environmental crisis, and the emergence of planetary psychology. *History of Psychology, 25*(2), 97–120. https://doi.org/10.1037/hop0000208

Eslamieh, F., Oladiyan, M., & Safari, M. (2020). Prioritizing green components with a fuzzy approach in Iran's education system. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, *11*(41), 283-304. https://jedu.marvdasht.iau.ir/article_4119.html?lang=en **[In Persian].**

Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*, *22*(2), 338–342. https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF

Guerrieri, M., La Gennusa, M., Peri, G., Rizzo, G., & Scaccianoce, G. (2019). University campuses as small-scale models of cities: Quantitative assessment of a low-carbon transition path. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *113*, 109263. https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109263

Harris, A., & Holman Jones, S. (2023). A creative ecological approach to supporting young people with mental health challenges in schools. *International Journal of Qualitative Studies in Education, 37*(2), 372–383. https://doi.org/10.1080/09518398.2023.2233938

Hashim Mohammed, B., Sallehuddin, H., Safie, N., Husairi, A., Abu Bakar, N. A., Yahya, F., Ali, I., & AbdelGhany Mohamed, S. (2022). Building information modeling and internet of things integration in the construction industry: A scoping study. *Advances in Civil Engineering*, *2022*, e7886497. https://doi.org/10.1155/2022/7886497

Hotar, N., Apdik, S. N., Tokuç, A., & Baran, B. (2024). A systematic review on the design of sustainable education spaces. *The International Journal of Architectonic, Spatial, and Environmental Design, 19*(1), 195–215. https://doi.org/10.18848/2325-1662/CGP/v19i01/195-215

Joye, Y. (2007). Architectural lessons from environmental psychology: The case of biophilic architecture. *Review of General Psychology, 11*(4), 305–328. https://doi.org/10.1037/1089-2680.11.4.305

Kalaycı Alas, D., & Korutürk, K. (2024). Exploring the impact of values education on sustainable environmental awareness and behavior among eighth-grade students. *Sustainability*, *16*(21), 9302. https://doi.org/10.3390/su16219302

Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2013). *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*. John Wiley & Sons. https://www.amazon.com/Biophilic-Design-Practice-Bringing-Buildings/dp/0470163348

Li, J., Liu, Z., Han, G., Demian, P., & Osmani, M. (2024). The relationship between artificial intelligence (AI) and building information modeling (BIM) technologies for sustainable building in the context of smart cities. *Sustainability*, *16*(24), 10848. https://doi.org/10.3390/su162410848

Mahdi Nejad, J., & Asadpour, F. (2019). A strategy for sustainable development: Using nanotechnology for solar energy in buildings (Case study Parand Town). *Journal of Engineering and Technological Sciences*, *51*(1), 103–120. https://doi.org/10.5614/j.eng.technol.sci.2019.51.1.7

Mahdi Nejad, J., & Shirdel, A. H. (2025). Analysis and ranking of the factors affecting the design of sustainable housing in the cold and dry climate of Iran on the optimization of energy consumption: A case study of Sabzevar city. *Journal of Sustainable Architecture & Environment (JSAE, 6*, 1–10. https://www.sid.ir/paper/1501328/fa **[In Persian].**

Mahdi Nejad, J., Sharghi, A., & Asadpour, F. (2018). *The effects of economic factors on the physical structure of sustainable rural housing* [Paper presentation]. Proceedings of the 4th National Conference on Sustainable Architecture and Urban Planning, Tehran, Iran. https://civilica.com/doc/872913 **[In Persian].**

Mahmoudi, M. M. (2021). *Designing Educational Spaces with a Flexible Approach*. Tehran University Press. https://fidibo.com/book/108904 **[In Persian].**

Meiboudi, H., Lahijanian, A., Shafeian, M., & Ghoochani, O. M. (2016). Creating an integrative assessment system for green schools in Iran. *Journal of Cleaner Production, 119*, 236–246. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.004

Meiboudi, H., Lahijanian, A., Shobeiri, S. M., Jozi, S. A., & Azizinezhad, R. (2017). Development and validation of sustainability criteria of administrative green schools in Iran. *Journal of Environmental Management*, *197*, 605–609. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.04.045

Mi, Z. (2024). Sustainable architectural practices: Integrating green design, smart technologies, and ultra-low energy concepts. *Theoretical and Natural Science, 48*, 62–67. https://doi.org/10.54254/2753-8818/40/20240203

Michalos, A. C. (Ed.). (2014). *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5

Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, *106*(1), 213–228. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5

Newberry, P., Harper, P., & Morgan, T. (2021). Understanding the market for eco self-build community housing. *Sustainability*, *13*(21), 11823. https://doi.org/10.3390/su132111823

Omrany, H., Chang, R., Soebarto, V., Zhang, Y., Ghaffarianhoseini, A., & Zuo, J. (2022). A bibliometric review of net zero energy building research 1995–2022. *Energy and Buildings*, *262*, 111996. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.111996

Quevedo, T. C., Geraldi, M. S., Melo, A. P., & Lamberts, R. (2024). Benchmarking energy consumption in universities: A review. *Journal of Building Engineering*, *82*, 108185. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2023.108185

Rahaee, O., Salehi, S. S., & Shirdel, A. (2024). Improving the quality of natural ventilation in Masjedsoleiman's Schools' classrooms based on the openings' position and the outdoor shading blades with CFD Method. *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design*, *12*(1), 129-150. https://jsaud.sru.ac.ir/article_2203.html?lang=en **[In Persian]**.

Rodríguez-Gracia, D., Capobianco-Uriarte, M. de las M., Terán-Yépez, E., Piedra-Fernández, J. A., Iribarne, L., & Ayala, R. (2023). Review of artificial intelligence techniques in green/smart buildings. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, *38*, 100861. https://doi.org/10.1016/j.suscom.2023.100861

Salama, A. M., & Wilkinson, N. (Eds.). (2007). *Design Studio Pedagogy: Horizons for the Future*. Urban International Press. https://www.amazon.co.uk/Design-Studio-Pedagogy-Horizons-Future/dp/1872811094

Salameh, M. M. (2018). *Courtyards as Passive Design Solution for School Buildings in Hot Areas: UAE as a Case Study* [Unpublished doctoral theses]. The British University in Dubai. https://bspace.buid.ac.ae/items/0c167b8a-b336-43b5-ad01-78a690876c05

Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books. https://raggeduniversity.co.uk/wp-content/uploads/2025/03/1_x_Donald-A.-Schon-The-Reflective-Practitioner_-How-Professionals-Think-In-Action-Basic-Books-1984_redactedaa_compressed3.pdf

Singgih, I. K., Prabowo, A. R., Soegiharto, S., Singgih, M. L., & Dharma, F. P. (2025). Smart campus applications: A literature review on operations research and big data. *International Journal of Technology, 16*(3), 796. https://doi.org/10.14716/ijtech.v16i3.6803

Siwi, M. K., Djatmika, E. T., Mukhlis, I., Sumarsono, H., & Santoso, M. H. (2025). The evolution of sustainable development in higher education: A bibliometric analysis (2014–2024). *Multidisciplinary Reviews, 9*(1), 2026046. https://doi.org/10.31893/multirev.2026046

Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, *24*(4), 265–269. https://doi.org/10.1002/asi.4630240406

Stern, P. C. (2000). New environmental theories: Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues, 56*(3), 407–424. https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175

Tomadon, L. da S., do Couto, E. V., de Vries, W. T., & Moretto, Y. (2024). Smart city and sustainability indicators: A bibliometric literature review. *Discover Sustainability, 5*(1), 143. https://doi.org/10.1007/s43621-024-00328-w

Tucker, R., & Izadpanahi, P. (2017). Live green, think green: Sustainable school architecture and children's environmental attitudes and behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, *51*, 209–216. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.04.003

Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science, 224*(4647), 420–421. https://doi.org/10.1126/science.6143402

United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations. Retrieved May 16, 2024, from https://sdgs.un.org/2030agenda

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, *84*(2), 523–538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Wang, K. (2024). Mapping the global knowledge landscape of digital transformation in the AEC industry: A scientometric analysis. *Engineering, Construction, and Architectural Management*, *32*(10), 6445–6479. https://doi.org/10.1108/ecam-11-2023-1174

Wilson, E. O. (1997). *In Search of Nature.* Princeton University Press. https://press.princeton.edu/books/paperback/9781559632164/in-search-of-nature?srsltid=AfmBOorGpliSWrV7ahtIo0Mi0wffaP7ok6xDfNvnvWDt5L9w-iQxUkLX

Zaballos, A., Briones, A., Massa, A., Centelles, P., & Caballero, V. (2020). A smart campus' digital twin for sustainable comfort monitoring. *Sustainability, 12*(21), 9196. https://doi.org/10.3390/su12219196

Zuo, J., & Zhao, Z. Y. (2014). Green building research–current status and future agenda: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *30*, 271-281. https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.10.021

Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, *18*(3), 429–472. https://doi.org/10.1177/1094428114562629

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20266.1797

# تحلیل علم‌سنجی ساختار و روندهای پژوهشی آشکارسازی نوترینو و مادۀتاریک: نگاشت علمی و بررسی هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در Web of Science

**زینب سادات طباطبایی لطفی** [۱]

**محمد مهدی اتفاقی** [۲*]

**رضا معظمی** [۳]

۱. همکار علمی، گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه قم، قم، ایران.
Email: astrozat@gmail.com

۲. دانشیار گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه قم، قم، ایران، (نویسنده مسئول).
Email: mettefaghi@qom.ac.ir

۳. دانشیار گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه قم، قم، ایران.
Email: r.moazzemi@qom.ac.ir

صفحه ۴۸۰-۴۵۷

دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۲۷

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۱/۱۲

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۱۹

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۱/۲۱

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** این پژوهش با رویکرد علم‌سنجی به بررسی موضوع «آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک» در ادبیات علمی می‌پردازد تا روندهای پژوهشی در حوزۀ مطالعاتی آشکارسازی مادۀ تاریک و نوترینو را شناسایی و تبیین نماید.

**روش‌شناسی:** این پژوهش با هدف کاربردی و از نوع توصیفی است که با استفاده از تکنیک‌های علم‌سنجی (نگاشت نقشه علمی و تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در نرم‌افزار VOSviewer، انجام شده است. جامعۀ مورد مطالعه شامل ۱۰۴۹۶ تولید علمی در بازه زمانی ۱۹۷۴-۲۰۲۴ م. در پایگاه Web of Science است.

**یافته‌ها:** طبق بررسی انجام شده کلیدواژه‌های ماده تاریک، نوترینو، نوسان نوترینو، آشکارسازها، آشکارسازهای مادۀ تاریک و آشکارسازهای نوترینو پرتکرارترین کلیدواژه‌های این حوزه هستند. همچنین، ایالات متحدۀ آمریکا، آلمان و ایتالیا فعال‌ترین کشورها در این زمینۀ پژوهشی به شمار می‌روند. مراسه خوتا و دن هوپر به عنوان فعال‌ترین نویسندگان در زمینۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک شناخته شدند. علاوه بر این‌ها، تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها را شش خوشۀ موضوعی شامل «کهکشان‌ها»، «آشکارسازها»، «ابر تقارن»، «مادۀ تاریک»، «پرتوهای کیهانی» و «نوترینوها» شکل دادند و همچنین، هفت خوشه در تحلیل همکاری کشورها، مشاهده گردید.

**نتیجه‌گیری:** ساختار دانشی حوزۀ آشکارسازی مادۀ تاریک و نوترینو، می‌تواند نقشه راهی برای آیندۀ پژوهشی ایران فراهم آورد، چرا که در این حوزه، تولیدات علمی ایران اندک و همکاری‌های بین‌المللی آن بسیار پایین است.

**واژگان کلیدی:** نوترینو، مادۀ تاریک، آشکارسازی و مشاهدۀ نوترینو، آشکارسازی مادۀ تاریک، هم‌رخدادی واژگان، خوشه‌های موضوعی، تعاملات علمی

## مقدمه و بیان مسئله

مادۀ تاریک[1] و نوترینوها[2] هر دو از عناصر کلیدی در کیهان‌شناسی و فیزیک ذرات بنیادی به شمار می‌آیند که برهم کنش‌های ضعیف آن‌ها با مادۀ معمولی، چالش‌های خاصی را برای آشکارسازی و مطالعه آن‌ها به وجود آورده است. در مدل استاندارد کیهان‌شناسی[3]، محتوای جرم – انرژی جهان شامل ۵ درصد ماده معمولی، ۲۶.۸ درصد مادۀ تاریک و ۶۸.۲ درصد نوعی انرژی به نام انرژی تاریک[4] است؛ بنابراین مادۀ تاریک ۸۵ درصد از کل جرم را تشکیل می‌دهد (Spergel et al., 2003). به دلیل عدم برهم کنش مادۀ تاریک با نیروهای شناخته شده در مدل استاندارد ذرات بنیادی از جمله نیروهای الکترومغناطیسی، فقط از طریق اثرات گرانشی آن‌ها پی به وجودشان می‌بریم.

ازسوی‌دیگر، نوترینوها که ذرات بنیادی و دارای بار الکتریکی صفر هستند، در فرآیندهای مختلف نجومی و هسته‌ای تولید می‌شوند. یکی از منابع اصلی تولید نوترینوها خورشید است که در آن نوترینو از طریق واکنش‌های هم‌جوشی هسته‌ای تولید می‌شود؛ همچنین، ابرنواخترها در طول انفجار مرگبار خود تعداد زیادی نوترینو آزاد می‌کنند؛ و برهم کنش پرتوهای کیهانی با جو زمین نیز باعث تولید نوترینوهای اتمسفری می‌شود. علاوه بر این، نیروگاه‌های هسته‌ای و شتاب‌دهنده‌های ذرات نیز از منابع تولید نوترینو به شمار می‌روند. نوترینوها برای درک فیزیک ذرات بنیادی و ساختار جهان اهمیت بالایی دارند، زیرا می‌توانند با کمترین میزان برهم کنش با مادۀ معمولی، از آن عبور کنند. در عین‌حال این برهم کنش بسیار ضعیف نوترینوها با مادۀ معمولی، هنگام آشکارسازی و شمارش، بروز چالش‌های مشابهی با آشکارسازی مادۀ تاریک را همراه دارد (Undagoitia & Rauch, 2015).

حوزۀ پژوهشی آشکارسازی مادۀ تاریک و نوترینو دارای ابعاد مختلفی است؛ بنابراین شناخت کامل آن می‌تواند در شناسایی خلأهای پژوهشی و طراحی پژوهش‌های مفیدتر کمک کند.

متخصصان علم‌سنجی و علوم رایانه، با ترکیب ابزارهای مصورسازی، شاخص‌ها و روش‌های علم‌سنجی، تلاش کرده‌اند تا تصویری جامع از حوزه‌های مختلف علمی ارائه دهند و نقشه‌های علمی مربوطه را ترسیم کنند (رمضانی و همکاران، ۱۳۹۳). نگاشت نقشۀ علمی، حوزه‌ای میان‌رشته‌ای است که از ابزارهای آماری، علوم رایانه، الگوریتم‌های هوش مصنوعی و گرافیک کامپیوتری برای تجسم و تحلیل ساختار و پویایی دانش در زمینه‌های پژوهشی مختلف بهره می‌برد (سعدآبادی و همکاران، ۱۳۹۹). این روش‌ها امکان دست‌یابی به بینش‌هایی دربارۀ پیشرفت، تاریخچه و همگرایی جامعۀ علمی را فراهم می‌سازند و در عین حال، اطلاعات ارزشمندی در اختیار علاقه‌مندان به تحولات علمی قرار می‌دهند. فرایند نگاشت نقشه علمی، به طور معمول، شامل تحلیل تولیدات علمی و هم‌رخدادی واژگانی است.

در واقع در این مقاله با بررسی روابط متقابل میان پژوهش‌های مربوط به آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک با استفاده از داده‌های موجود در پایگاه Web of Science و تحلیل نقشه‌های به دست آمده از این داده‌ها در نرم افزار «VOSviewer»، روندهای موجود در ادبیات علمی مرتبط ارزیابی خواهد شد. بر این اساس، این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است که بر اساس تحلیل هم رخدادی واژگانی در پایگاه دادۀ Web of Science، خوشه‌های موضوعی مرتبط با آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک چگونه هستند؟

1 . Dark Matter
2 . Neutrinos
3 . ΛCDM
4 . Dark Energy

## پرسش‌های پژوهش

۱. توزیع فراوانی کلیدواژه‌های تولیدات علمی در پایگاه Web of Scienceدر حوزهٔ آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک چگونه است؟

۲. ویژگی تولیدات علمی در حوزه آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک در پایگاه Web of Science از جنبه‌های مختلف مانند تعداد زبان، کشورها، مؤسسات و پژوهشگران مشارکت‌کننده، حوزه‌های پژوهشی، نشریات و کلید واژه‌ها چگونه است؟

۳. تحلیل علم‌سنجی در پایگاه Web of Scienceدر حوزهٔ آشکارسازی نوترینو ومادهٔ تاریک موجب شکل‌گیری چه خوشه‌ها و موضوع‌هایی شده است؟

٤. سیر زمانی موضوع‌ها و موضوع‌های داغ در تولیدات علمی در زمینهٔ آشکارسازی نوترینو و ماده تاریک در پایگاه Web of Scienceچگونه است؟

۵. همکاری کشورها در حوزهٔ آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک بر اساس داده‌ها در پایگاه Web of Scienceچگونه بوده است؟

## چارچوب نظری

از آنجایی که نقشه‌های علمی وظیفهٔ هدایت و بازیابی دانش را بر عهده دارند و امکان مصورسازی یافته‌های علمی را فراهم می‌کنند (زندی روان و همکاران، ۱۳۹۵) و از سوی دیگر، پیشرفت علمی در هر موضوعی زمانی محقق می‌شود که مطالعات بر اساس یافته‌های پژوهش‌های پیشین انجام گیرد (Paul & Criado, 2020)؛ گردآوری و تحلیل پژوهش‌های پیشین یکی از اقدامات کلیدی در توسعهٔ علمی به شمار می‌رود. آگاهی از روند تکامل مقالات مرتبط با مفاهیم آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک نیز از این منظر حائز اهمیت است و می‌تواند میزان پیشرفت دانش در بخش‌های مختلف این حوزه را نمایان کند. مطالعات علم‌سنجی به شناسایی گرایش‌های اصلی تولید علمی در حوزهٔ مورد بررسی کمک می‌کند و به محققان این امکان را می‌دهد تا بینش‌هایی دربارهٔ ساختار علمی، نقشهٔ تحقیقاتی، شبکه‌های اجتماعی و علایق موضوعی آن حوزه ارائه دهند (Camón Luis & Celma, 2020).

یکی از روش‌های مهم در پژوهش‌های علم‌سنجی، تحلیل هم‌رخدادی واژگانی است که به عنوان یکی از شیوه‌های تحلیل محتوا شناخته می‌شود (احمدی و عصاره، ۱۳۹٦). این روش به بررسی فراوانی و هم‌رخدادی واژگان‌کلیدی در مجموعه‌ای از تولیدات علمی می‌پردازد. تحلیل هم‌رخدادی واژگانی با نگاشت نقشه‌های علمی و خوشه‌بندی حوزه‌های مختلف یک موضوع تحقیقاتی، به ارائهٔ تصویری کلی از موضوع مورد پژوهش کمک می‌کند (اکبری جاوید و غفاری، ۱٤۰۲) و ابزاری قدرتمند برای کشف و توصیف تعامل میان موضوعات مختلف در پژوهش‌های علمی است. همچنین، این روش با ارائهٔ خوشه‌های موضوعی نوظهور و توسعه یافته، مسیر را برای پژوهش‌های آینده روشن می‌سازد (آموسی و همکاران، ۱٤۰۳). برای دسته‌بندی و ترسیم نقشه‌های علمی، روش‌های متنوعی مانند تجزیهٔ بردار ویژه، تحلیل عاملی، مقیاس‌بندی چند بعدی، تحلیل معنایی نهفته، تحلیل خوشه‌ای و مثلث‌بندی وجود دارد (دانش و نعمت‌اللهی، ۱۳۹۸). این پژوهش با رویکرد تحلیل خوشه‌ای، به بررسی هم رخدادی واژگانی در دو بخش کلیدواژه‌ها و همکاری کشورها در مقالات می‌پردازد. این خوشه‌ها نشان‌دهندهٔ موضوعات یا حوزه‌های پژوهشی خاصی هستند که پژوهشگران به آن‌ها پرداخته‌اند. در تحلیل هم‌رخدادی واژگانی، خوشه‌بندی کشورها می‌تواند نشان دهد که کدام

کشورها در چه موضوعاتی بیشترین فعالیت را داشته‌اند. این نوع تحلیل به شناسایی کشورهای پیشرو در حوزه‌های خاص و همچنین، درک همکاری‌های بین‌المللی کمک می‌کند (Hosseini et al., 2025). نرم‌افزارهایی مانند «VOSviewer» می‌توانند به صورت خودکار خوشه‌های مرتبط را شناسایی و ترسیم کنند (Van Eck & Waltman, 2010).

## پیشینه پژوهش

فیزیک نوترینو و مادۀ تاریک دو موضوع مهم پژوهشی در حوزۀ فیزیک ذرات بنیادی و کیهان شناسی هستند. در مورد نوترینوها، همۀ ویژگی‌های آن‌ها به غیر از بزرگی جرمشان، از لحاظ تجربی شناخته شده است. اما در مورد مادۀ تاریک از لحاظ تجربی فقط اثرات گرانشی آن‌ها تأئید شده است و سایر ویژگی‌ها و برهم کنش آن همچنان مورد بحث است (Navas et al., 2024). اما این دو موضوع از بعضی جنبه‌ها با یکدیگر مشابه هستند و تحقیقات صورت گرفته برای یکی از آن‌ها می‌تواند برای دیگری قابل کاربرد باشد. به ویژه از لحاظ تجربی بعضی از آزمایش‌های نوترینوها و مادۀ تاریک، ساز و کار یکسان دارند.

فرآیند آشکارسازی نوترینو غالباً در آشکارسازهای بزرگ زیرزمینی پر از آب یا یخ مانند سوپر – کامیوکنده در ژاپن (Fukuda et al., 2003) و رصدخانۀ نوترینوی آیسکیوب در قطب جنوب (Halzen & Klein, 2010) مشاهده می‌شود. در این آزمایش‌ها هنگامی که یک نوترینو با انرژی کافی با محیط آشکارساز برهم کنش انجام می‌دهد، لپتون باردار همیوغ آن تولید می‌شود و با سرعتی بیش از سرعت نور در محیط حرکت می‌کند و در نتیجه تابشی موسوم به تابش چرنکوف خواهد داشت. این تابش‌ها توسط لامپ‌های تکثیرگر فوتون[1] آشکار می‌شوند، اما برای نوترینو نوع دیگری از برهم کنش وجود دارد که در آن نوترینو به ذرۀ دیگری تبدیل نمی‌شود و همان نوترینو باقی می‌ماند، اما کسری از انرژی و تکانۀ خود را را به ذرۀ هدف منتقل می‌کند. در صورتی که اگر انرژی یا تکانۀ پس زنی ذرۀ هدف قابل اندازه‌گیری باشد، می‌توانیم نوترینو را از این طریق آشکارسازی نماییم (Bellerive et al., 2016). البته به طور عادی سطح مقطع پراکندگی که به نحوی نمایانگر احتمال رخداد پراکندگی است، در برهم کنش‌های اولی نسبت به دومی بزرگ‌تر است؛ بنابراین غالباً آشکارسازهای نوترینو معمولاً، بر مبنای روش نخست یعنی اندازه‌گیری تابش چرنکوف کار می‌کنند.

در سال ۱۹۷٤م. فریدمن (Freedman, 1974) نشان داد که اگر پراکندگی از طریق برهم کنش نوع دوم به صورت همدوس[2] با هسته انجام شود، سطح مقطع پراکندگی متناسب با مجذور تعداد نوترون‌های داخل هستۀ هدف بزرگ می‌شود. با توجه به تقویتی که در سطح مقطع پراکندگی نوترینو از روی هسته به واسطۀ همدوس بودن رخ می‌دهد، این امکان برای پژوهشگران فراهم می‌شود که آشکارسازهای بهینه‌تری برای نوترینو بسازند و در آینده‌ای نزدیک نوترینوها را به استفاده‌های کاربردی نزدیک‌تر کنند. مسئله‌ای که در این میان وجود دارد این است که برای این که پراکندگی به صورت همدوس انجام شود باید انرژی پس زنی وارد شده به هسته آنقدر کوچک باشد که معکوس تکانۀ متناظر بزرگ‌تر از شعاع هسته شود. از این رو به علت موفق نبودن در اندازه‌گیری انرژی پس‌زنی بسیار کوچک هسته، این فرآیند که پراکندگی همدوس و کشسان نوترینو و هسته یا سونس[3] نامیده می‌شود تا سال ۲۰۱۷ م. به صورت

1 . Photomultiplier Tube (PMT)
2 . Coherent
3 . Coherent Elastic Neutrino Nucleus Scattering, CEvNS

تجربی اندازه‌گیری نشد. آزمایش کوهرنت[1] در سال ۲۰۱۷ م. اندازه‌گیری سونس را با دقت ۷.٦ سیگما گزارش کرد (Akimov et al., 2017).

از سوی دیگر، همان‌طور که پیش تر نیز اشاره شد، به علت برهم کنش بسیار ضعیف مادهٔ تاریک با مادهٔ مرئی، به جز اثرات گرانشی هیچ مدرک تجربی قطعی برای مادهٔ تاریک وجود ندارد و از این رو ماهیت آن تاکنون برای فیزیکدانان ناشناخته باقی مانده است. آشکارسازی مادهٔ تاریک از طریق اندازه‌گیری انرژی پس‌زنی از هستهٔ هدف انجام می‌شود که مشابه رهیافت دوم آشکارسازی نوترینو است. ولی این رویداد هم مشابه رویداد ناشی از نوترینو، نادر است. از این رو برای آشکارسازی نوترینوها و مادهٔ تاریک لازم است فناوری و تکنیک‌های تحلیلی پیشرفته‌ای جهت تفکیک سیگنال‌های نادر در میان نویز پس زمینه به کار گرفته شود. مشابهت آشکارسازی مادهٔ تاریک و نوترینو به نحوی است که برای ثبت رویدادهای مادهٔ تاریک باید سهم برهم کنش‌های احتمالی نوترینو موسوم به کف نوترینو[2] از آن کم شود (Bœhm et al., 2019). با وجود اینکه پژوهش‌های صورت گرفته بر روی مادهٔ تاریک و نوترینو از نظر مطالب ذکر شده با یکدیگر ارتباط مستقیم دارند، ولی تا آن جایی که نویسندگان این مقاله اطلاع دارند، تاکنون هیچ کار پژوهشی با رویکرد علم‌سنجی و بررسی هم رخدادی واژگان در این زمینه انجام نشده است.

مطالعات علم‌سنجی در یک زمینهٔ خاص، روند سیر تحول علمی در آن زمینه را نشان می‌دهد. از این رو نتایج حاصل از این گونه مطالعات می‌تواند برای تعیین سیاست‌های علمی کشورها مؤثر باشد. به عنوان مثال در کشور کلمبیا با یک مطالعه علم‌سنجی، روند رشد علم نجوم در این کشور مورد بررسی قرار گرفته است (Guevara-Montoya et al., 2024). از سویی دیگر، برای بررسی چگونگی روند پژوهش در زمینهٔ انرژی هسته‌ای یک مطالعه علم‌سنجی با استفاده از اسناد منتشر شده از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ م. در پایگاه داده Web of Science انجام شده است (Obregon et al., 2019). در این مقاله، جامعه انتخاب شده شامل ۲۵٤۵ تولید علمی می‌شود و شاخص‌هایی مانند تعداد تولیدات علمی بر اساس کشورها، مؤسسات، نویسندگان، کلمات کلیدی اصلی گزارش شده و مقالات با بیشترین استناد شناسایی شده‌اند. همچنین، در مرجع کوستا و همکاران (Costa et al., 2024)، برای تعیین بهره‌وری جامع علمی در زمینهٔ انرژی هسته‌ای، در یک مطالعهٔ علم‌سنجی دیگر از پایگاه داده Web of Science از سال ۱۹٦۸ تا ۲۰۲۱ م. انجام شده است. هدف اصلی این مطالعه ارزیابی و ترسیم الگوهای تکاملی تحقیقات در حوزه انرژی هسته‌ای است و از این طریق سعی می‌شود بینش‌هایی که به طور بالقوه تلاش‌های آینده را شکل می‌دهند، ارائه شود.

اما در بررسی پیشینه، پژوهش‌هایی هم مشاهده می‌شود که نقاط اشتراکی از لحاظ کلید واژه و موضوع با کار ما دارند. به عنوان مثال استفاده از سوسوزن‌ها یکی از روش‌های متداول برای اندازه‌گیری انرژی پس‌زنی در آشکارسازهای نوترینو و ماده تاریک است. مرجع (Ardiansyah et al., 2024) یک تحلیل علم‌سنجی جامع برای درک روند تکامل تکنولوژی سوسوزن‌ها از سال ۲۰۱٤ تا ٤ ژوئیه ۲۰۲۳م.، با استفاده از داده‌های اسکوپوس ارائه می‌دهد. این مطالعه به جنبه‌های حیاتی، مانند رشد تولیدات علمی در این زمینه در طول زمان، مشارکت‌های انجام شده توسط کشورهای مختلف و شبکه‌های همکاری آن‌ها، مجلات برتر منتشر کننده مقالات مرتبط با سوسوزن‌ها، اسناد پر استناد مورد استفاده به عنوان مرجع و روند تحقیقات در دوره‌های خاص می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که تحقیقات در مورد سوسوزن‌ها از سال ۲۰۱٤م. محبوب بوده است و سالانه حداقل ۲۰ مقاله منتشر می‌شود. ایالات متحده، چین،

1 . COHERENT
2 . N Floor

فرانسه و ایتالیا بیشترین مقالات را منتشر کرده‌اند، اما لیتوانی، روسیه، هند و چین اخیراً فعال‌ترین بوده‌اند. همچنین، در زمینۀ فیزیک نوترینو نیز یک کار پژوهشی با رویکرد علم‌سنجی انجام شده است (Kumar, 2018). در این مطالعه، نویسنده با استفاده از رویکرد علم‌سنجی روند پیشرفت علمی در حوزۀ نوترینو را مورد بررسی قرار داده است، ولی ماده تاریک و اشتراک‌های آن با نوترینو مورد توجه قرار نداده است. در مرجع (Sagar et al., 2013) رویکرد علم‌سنجی در زمینۀ انرژی تاریک (انرژی تاریک و ماده تاریک دو مفهوم کاملا مجزا در فیزیک هستند) به کار برده شده است. اما همان‌گونه که گفته شد هدف این پژوهش بررسی ارتباط مطالعات آزمایشگاهی در حوزۀ ماده تاریک و نوترینو با استفاده از رویکرد علم‌سنجی است که مستقل از این سه مرجع اخیر است.

## روش‌شناسی پژوهش

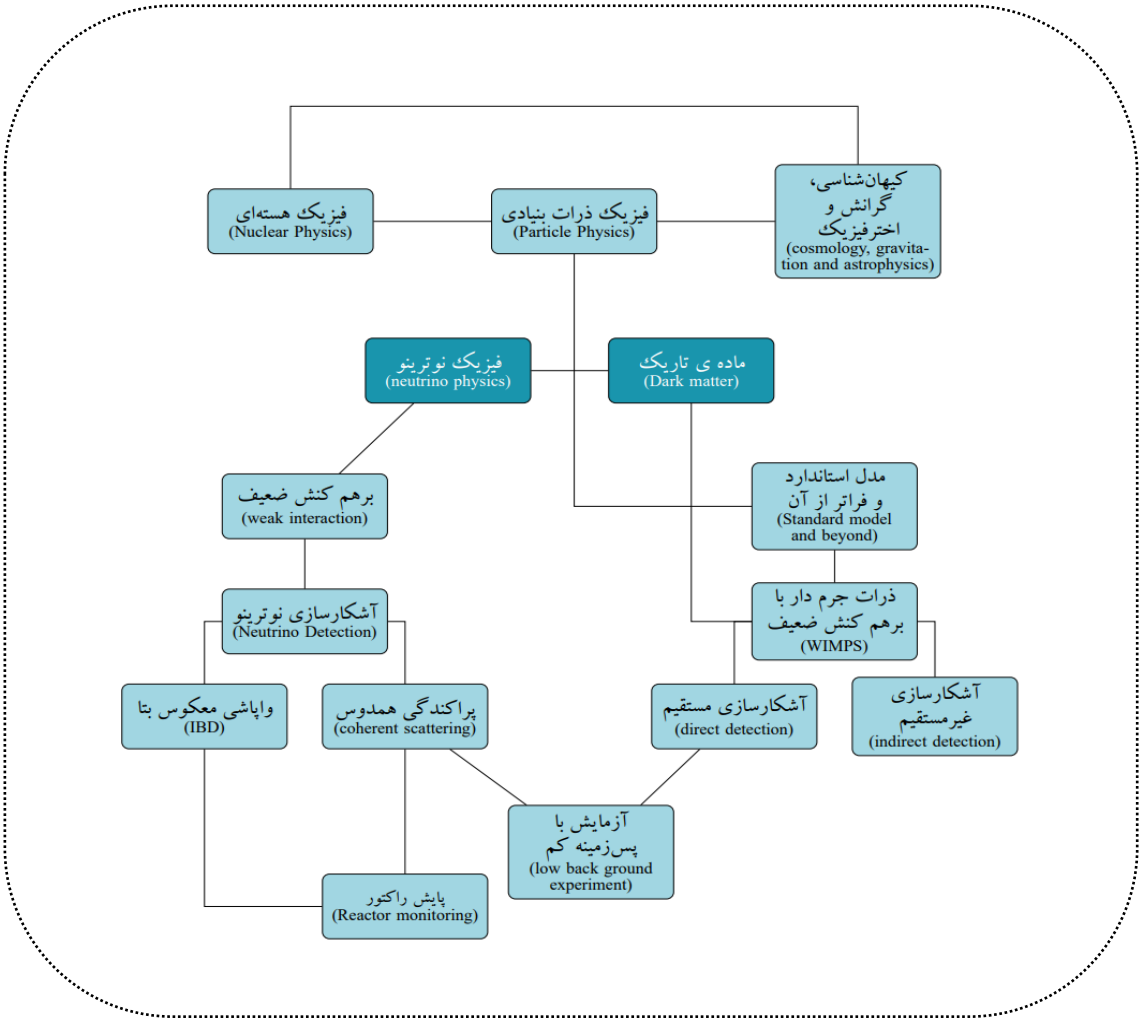
این پژوهش با هدف بررسی و ارزیابی تولید علمی مرتبط با آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک با رویکرد علم‌سنجی، در چارچوب یک پژوهش توصیفی و با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer انجام شده است. علم‌سنجی به عنوان یکی از شاخه‌های علم اطلاعات، به مطالعۀ کمّی تولید، توزیع و استفاده از اطلاعات علمی می‌پردازد و ابزارهایی را برای تحلیل ارتباط‌های علمی و روندهای پژوهشی فراهم می‌کند (سعدآبادی و همکاران، ۱۳۹۹). همچنین، شاخص‌های علم‌سنجی ابزارهایی ضروری برای ارزیابی وضعیت کنونی و سنجش پیشرفت‌های یک حوزۀ پژوهشی خاص در جامعۀ علمی هستند (Macias-Chapula, 1998).

این پژوهش با رویکرد کاربردی و با استفاده از روش‌های مرسوم در علم‌سنجی، به‌ویژه تحلیل هم‌رخدادی واژگانی، به بررسی ساختار و پویایی دانش در حوزۀ مورد نظر پرداخته است. داده‌های این پژوهش پایگاه استنادی Web of Science استخراج شده‌اند. این پایگاه به عنوان یکی از معتبرترین پایگاه‌های نمایه‌ای جهانی، پوشش گسترده‌ای را از تولیدات علمی معتبر در حوزه‌های مختلف پژوهشی ارائه می‌دهد. از آن جایی که نخستین بار پیشنهاد بررسی پراکندگی همدوس در آشکارسازی نوترینو در سال ۱۹۷٤ م. انتشار یافته است (Freedman, 1974)، در این مطالعه بازۀ زمانی مورد بررسی از سال ۱۹۷٤ تا ۲۰۲٤ م. در نظر گرفته شده است تا روند تکامل پژوهش‌ها در این پنجاه سال تحلیل شود. انتخاب پایگاه Web of Science به دلیل شاخص‌های اعتبار سنجی بالا، پوشش گستردۀ موضوعی و استنادهای معتبر آن است که آن را به عنوان نماینده‌ای قابل اعتماد از تولیدات علمی در سطح جهانی مطرح می‌کند. این پایگاه به عنوان یکی از منابع اصلی در مطالعات علم‌سنجی، امکان تحلیل‌های کمی و کیفی را در حوزه‌های مختلف پژوهشی فراهم می‌کند (Mongeon & Paul-Hus, 2016).

برای یافتن بهترین کلمات کلیدی جهت جستجو و مشخص نمودن مفاهیم مرتبط، والد و فرزند، همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده است، ابتدا ارتباط میان شاخه‌های پژوهشی مختلف به صورت درختی ترسیم گردیده است. سپس، عبارات جستجو بر اساس اصطلاح نامۀ موجود انجمن فیزیک آمریکا[1]، با در نظر گرفتن این نمودار درختی و نظر متخصصان و بررسی کلیدواژه‌های اختصاص داده شده به تولید علمی در این حوزه تنظیم شده‌اند. جستجو در تمامی حیطه‌ها شامل عنوان مقاله، کلیدواژه‌ها و چکیده بوده است.

مهم‌ترین وجه اشتراک مادۀ تاریک و نوترینو که در این مطالعه مورد توجه قرار گرفته است، نحوۀ آشکارسازی آن‌ها از طریق پراکندگی همدوس می‌باشد. برای مشاهدۀ این پراکندگی، لازم است انرژی بسیار کم پس زنی هسته اندازه‌گیری

1 . American physical Society (APS)



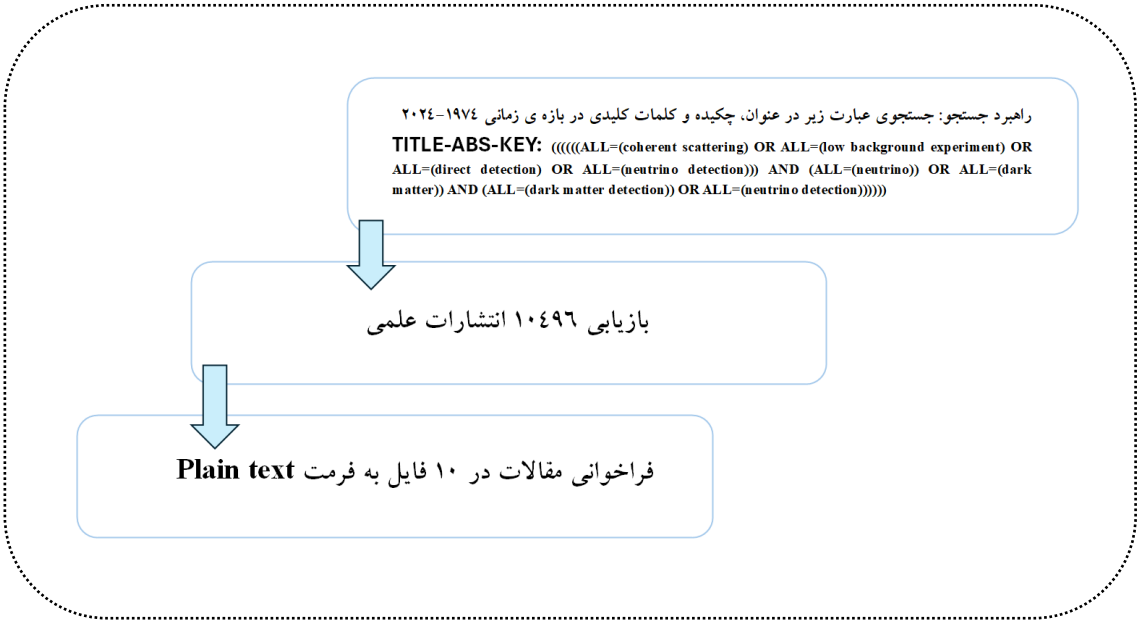

**شکل ۱. نمودار درختی**

شود. از سوی دیگر، عوامل مختلف محیطی سیگنال‌های مشابه با سیگنال مورد نظر ایجاد می‌کنند که به آن‌ها پس زمینه گفته می‌شود؛ بنابراین لازم است با تدابیر مناسب، پس زمینه در حد فوق کم پایین آورده شود (Formaggio & Martoff, 2004). با در نظر گرفتن این موارد، در نهایت، جستار مورد نظر انتخاب گردید که نتیجهٔ جستجو در تاریخ ۱۰ آذرماه سال ۱۴۰۳ شمسی بیانگر ۱۰۴۹۶ تولیدات علمی در این پایگاه استنادی می‌باشد. جستجوی جامع در پایگاه داده Web of Science با استفاده از جستار زیر انجام گرفته است.

((((((ALL=(coherent scattering)
OR ALL=(low background experiment)
OR ALL=(direct detection) OR ALL=(neutrino detection)))
AND(ALL=(neutrino)) OR ALL=(dark matter))
AND (ALL=(dark matter detection)) OR ALL=(neutrino detection))))))

راهبردهای جستجو در پایگاه مجموعهٔ هسته[1] Web of Science و مراحل رسیدن به جامعهٔ آماری پژوهش در شکل ۲ نشان داده شده است.

1 . Core Collection




**شکل ۲. فرآیند رسیدن به جامعه ی آماری پژوهش**

نتایج جستجو در فرمت متن ساده[1] ذخیره گردیده است. برای ترسیم نقشۀ علمی، تحلیل موضوع‌ها با استفاده از نرم‌افزار «وس ویوِر» انجام شده است. نرم‌افزار «وس ویوِر» یک برنامۀ رایانه‌ای برای تحلیل‌های علم‌سنجی و ترسیم نقشه بر پایۀ داده‌های شبکۀ نویسندگان و شبکه‌های هم‌رخدادی واژگانی است (رضائی و همکاران، ۱٤۰۳). تکنیک علم‌سنجی شامل دو بخش اساسی است: نخست، تحلیل عملکرد و دوم، نگاشت نقشه‌های علمی. در بخش تحلیل عملکرد به بررسی فعالیت نویسندگان، کشورها، مراکز علمی و دانشگاه‌ها و سهم هر یک در پیشبرد حوزۀ مورد پژوهش پرداخته می‌شود. جهت تشخیص ساختار فکری و علمی یک حوزه و بررسی روندهای آتی آن از نقشه‌های علمی استفاده می‌شود (Donthu et al., 2021). در این پژوهش از بخش کلیدواژه نمایه‌ساز و کشورها برای تحلیل هم رخدادی واژگانی استفاده شده است.

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش نخست پژوهش. توزیع فراوانی و کلیدواژه‌های تولیدات علمی در زمینۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک در پایگاه Web of Science چگونه است؟

واژه‌های کلیدی اهمیت بسیاری در تحلیل پیشینۀ نظری دارند، زیرا مفاهیم اصلی مورد استفادۀ نویسندگان برای ارتباط با مخاطبان است. با بررسی تمامی حیطه‌ها شامل عنوان، چکیده و واژگان کلیدی تولید علمی مورد تحلیل و استفاده از نرم‌افزار Viewer Vos با اعمال یکدست‌سازی موضوع‌ها که شامل ایجاد فایل اصطلاحنامه[2] است، تعداد ۱۰٦۲٤ واژۀ کلیدی استخراج گردید که بعد از اعمال حد آستانۀ حداقل دو بار تکرار، عدد ۳۵٤۸ به دست می‌آید. در نهایت نقشه را برای ۱٤۸ کلیدواژه ترسیم می‌شود. برخی از پرتکرارترین واژه‌های کلیدی به کار رفته در جدول ۱ آمده است.

1 . Plain Text
2 . Thesaurus

**جدول ۱. فراوانی کلیدواژه‌های نوترینو و مادۀ تاریک با رویکرد آشکارسازی**

| ردیف | کلیدواژه | فراوانی | ردیف | کلیدواژه | فراوانی |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | Dark Matter | ۱۹۵۹ | ٤ | Detectors | ۵۲۰ |
| ۲ | Neutrino | ۱۸٦۱ | ۵ | Dark Matter Detectors | ۵۰۷ |
| ۳ | Neutrino Oscillation | ۷٤۹ | ٦ | Neutrino Detectors | ۳۸۲ |

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش. ویژگی تولیدات علمی تولید شده در حوزۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک در پایگاه Web of Science از جنبه‌های مختلف زبان‌های نگارش تولیدات علمی، کشورها، مؤسسات و پژوهشگران مشارکت کننده، حوزه‌های پژوهشی، نشریات و کلید واژه‌ها چگونه است؟**

یافته‌های پژوهش نشان داد در مجموع تعداد ۱۰٤۹٦ تولید علمی از سوی پژوهشگران در موضوع آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک طی سال‌های ۱۹۷٤-۲۰۲٤ م. در پایگاه Web of Science نمایه شده است. این تولیدات علمی به پنج زبان دنیا منتشر شده‌اند که بیشترین فراوانی مربوط به زبان انگلیسی است. از سال ۱۹۹۰ م. انتشار مقالات روند رو به رشدی داشته است که در سال ۲۰۲۲ م. با ٦٤٦ اثر به بیش ترین میزان رسیده است. در میان کشورهای مختلف، ایالات متحده آمریکا، آلمان و ایتالیا به ترتیب در رده‌های اول تا سوم قرار گرفته‌اند. از نظر میزان تولید آثار در میان نویسندگان، خوتا[1] با ۵۲،[2] با ٤۵ و زورک[3] با ٤۱ اثر علمی دارای بیشترین آثار هستند. بیشترین تعداد تولید علمی در حوزۀ آشکارسازی مادۀ تاریک و نوترینو در مؤسسۀ ملی فیزیک در ایالات متحدۀ آمریکا (با ۳۹٤ تولید علمی)، آلمان (۱۸۰٦ تولید علمی)، ایتالیا (۱۵۸۹ تولید علمی) منتشر شده است. جدول شمارۀ ۲، خلاصه‌ای از ویژگی‌های تولیدات علمی مورد مطالعه را نشان می‌دهد. شایان ذکر است که طبق مطالعۀ انجام شده، ایران با داشتن ٤۷ مدرک علمی در حوزۀ آشکارسازی مادۀ تاریک و نوترینو رتبۀ ۷۰ را در میان کشورهای جهان به خود اختصاص داده است.

**جدول ۲. ویژگی‌های تولیدات علمی در موضوع نوترینو و مادۀ تاریک با رویکرد آشکارسازی در پایگاه Web of Science**

| ویژگی‌های آثار علمی | رتبه نخست<br>تعداد رکورد | رتبه دوم<br>تعداد رکورد | رتبه سوم<br>تعداد رکورد |
|---|---|---|---|
| سال | ۲۰۲۲<br>(٦٤٦) | ۲۰۲۳<br>(٤۹٤) | ۲۰۲٤<br>(٤۸۷) |
| کشور | ایالات متحده آمریکا<br>۳۹۸٤ | آلمان<br>۱۸۰٦ | ایتالیا<br>۱۵۸۹ |
| زبان | انگلیسی<br>۱۰٤٦۵ | چینی<br>۲۳ | روسی<br>۸ |
| نویسنده | Murase Khota<br>۵۲ | Hooper Dan<br>٤۵ | Zurek Kathryn M.<br>٤۱ |

1 . Murase Khota
2 . Dan Hooper
3 . Kathryn M. Zurek

**پاسخ به پرسش سوم پـژوهش. تحلیـل علـم‌سـنجی در پایگـاه Web of Science در حوزۀآشکارسـازی نوترینو و مادۀ تاریک موجب شکل‌گیری چه خوشه‌ها و موضوع‌هایی شده است؟**

در این پژوهش، شش خوشه از واژگان و مفاهیم کلیدی شناسایی شد که در شکل ۳ به صورت مصور نمایش داده شده‌اند. در این نقشۀ علمی، واژه‌های پرتکرار با اندازۀ دایره‌های بزرگ‌تر مشخص شده‌اند[1]. با تعیین موضوع اصلی هر خوشه، میزان هم‌رخدادی بین موضوعات مختلف با استفاده از نرم‌افزار «Viewer Vos» محاسبه شد. این نرم‌افـزار بـا تحلیل داده‌ها، مشخص کرد که هر موضوع با سایر موضوعات در چند تولید علمی به صورت مشـترک حضـور داشـته است. نخست ۱۰٦۲٤ کلیدواژه به دست آمد که با درنظر گرفتن آستانۀ تکرار[2] حداقل ۲، ۳٥٤۸ کلیدواژه به دست آمد. با توجه به هم‌پوشانی کلیدواژه‌ها، ٦ خوشۀ موضوعی تشکیل شد و اعضای هر خوشه تعیین شدند.

تحلیل خوشه‌ای،[3] به عنوان یکی از روش‌های رایج در علم‌سنجی و علم اطلاعات، امکان گروه‌بندی موضوعات یـا نویسندگان مقالات را فراهم می‌کند. این روش بر پایۀ تشابه‌های مفهومی یا سـاختاری عمـل مـی‌کنـد، بـه طـوری کـه اعضای داخل هر خوشه از نظر ویژگی‌های مورد بررسی (مانند کلیدواژه‌ها یا حوزه‌های پژوهشی) شـباهت زیـادی بـه یکدیگر دارند. این رویکرد به درک ساختار دانش و شناسایی الگوهای پژوهشی در حوزه‌های مختلف کمک می‌کنـد و ابزاری کارآمد برای تحلیل شبکه‌های علمی و نگاشت نقشه‌هـای مفهـومی اسـت (Van Eck & Waltman, 2017). برای ارائۀ تحلیل عمیق‌تر و شناسایی خوشه‌های موضوعی، جدول ۳، زیر حـوزه‌هـای موضـوعی تولیـدات علمـی بـا موضوع آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک را در پایگاه Web of Science نشان می‌دهد.

**جدول۳. مفاهیم و خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌رخدادی واژگانی موضوع نوترینو و مادۀ تاریک با رویکرد آشکارسازی**

| خوشه‌ها | کلیدواژه ها |
|---|---|
| خوشۀ ۱ (رنگ قرمز) کهکشان‌ها ٤۳ کلیدواژه قدرت کلی پیوند: ١٦٤٤٥ | Galaxies, Milky way, Gravitational waves, Gravitational lensing, Halo, Digital sky survey, Backgrounds, Dark energy, Large scale structure of the universe, Gamma rays, Supernovea, - 3-point-correlation-function, Accretion disk, Acoustic detection, Astroparticle physics, Backgrounds, Black holes, Cold dark matter, Cosmology, Dark-matter haloes, Early universe particle physics, Fermi observations, Gravity, High energy astrophysics, High-energy neutrino, High red shift, Instrumentation: detectors, Kamiokande, Methods: Data analysis, Methods: numerical, Methods: observational, Methods: statistical, Neutron, Nuleosynthesis, Power spectrum, Relativistic jets, Small scale structure, Sn 1987a, Stars, Supernovae, Telescopes, Tev, X-ray, Xmm-newton observations |
| خوشۀ ۲ (رنگ سبز) آشکارسازها ۳۳ کلیدواژه قدرت کلی پیوند: ۷۳۱٥ | Detectors, Neutrino detectors, Dark matter detectors, Liquid scintillator, Double beta decay detectors, Icecube, Cryogenics, Juno, Antares, Apds, Axions, Bolometers, Cherenkov detectors, Cmos imagers, Cryogenic detectors, Data acquisition, Detector design and construction technologies and materials, Double-beta decay, Ebccds, Emccds, G-apds, Km3net, Neutron detectors (cold, thermal, fast neutrons), Noble liquid detectors (scintillation, ionization, double-phase), Photon detectors for uv, Photon detectors for uv, Visible and ir photons (vaccume) (photomultipliers, hpds, others), Pmt, Scintallators, Si-pmts, Time projection chambers, Visible and ir photons (solid-state), Visible and ir photons (solid-state) (pin diodes) |

۱. برای جزئیات به دستنامه Vosviewer واقع در لینک زیر مراجعه کنید:

https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.19.pdf

2 . Threshold

3 . Cluster Analysis

**ادامه جدول۳. مفاهیم و خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌رخدادی واژگانی موضوع نوترینو و مادهٔ تاریک با رویکرد آشکارسازی**

| خوشه‌ها | کلیدواژه ها |
|---|---|
| خوشهٔ ۳<br>(رنگ آبی)<br>ابرتقارن<br>۲۵ کلیدواژه<br>قدرت کلی پیوند: ۱۱٤۱۷ | Supersymmetry, Beyond the standard model, Particle physics, Large hadron collider, Cosmology of the model beyond the sm, Atlas detector, Baryogenesis, Bosons, Cp conservation, Effective field theories, Gauge-theories, Grand unification, Higgs physics, Leptogenesis, Neutralino, Particle physics-cosmology connection, Probe wampobservations, Poroton stability, Qcd, Relic density, Squark decays, Standard model, String theory, Supergravity, Symmetry |
| خوشهٔ ٤<br>(رنگ زرد)<br>مادهٔ تاریک<br>۱۸ کلیدواژه<br>قدرت کلی پیوند: ۹۱۱۱ | Dark matter, WIMPs, Direct detection, Nuclear recoils, Annual modulation, Gran-sasso, Dama/libra, Germanium detectors, NaI(tl), Indirect detection, Geant 4, Coherent scattering, 730 kg days, Ar-39, Cdms, Intercating massive particles, Interaction cross section, Phonons |
| خوشهٔ ٥<br>(رنگ بنفش)<br>پرتوهای کیهانی<br>۱۵ کلیدواژه<br>قدرت کلی پیوند: ٥۰٤٥ | Cosmic rays, Radio detection, Air showers, Spectrum, Directional detection, Antartica, Coherent radio emission, Electrons, High energy neutrinos, Monte-carlo observatory, Nutrinos, Pierre auger observatory, Ray air-showers, Uhe, Uhe neutrino detection |
| خوشهٔ ٦<br>(رنگ آبی فیروزه‌ای)<br>نوترینوها<br>١٤ کلیدواژه<br>قدرت کلی پیوند: ۷۳٦٥ | Neutrinos, Neutrino oscillations, Solar neutrinos, Borexino, Superkamiokande, Kamland, Reactor, Cp violation, Gadolinium, Gallex, Neutrons, Rotation curves, Solar neutrinos |

تحلیل یافته‌های مربوط به هم‌رخدادی واژگانی منجر به شکل‌گیری شش خوشهٔ موضوعی شده است. این نقشه حاوی ١٤٨ واژه، ۳٥۳۸ پیوند و ۲۸٦۸٥ قدرت پیوند کلی است. موضوع هر خوشه به ترتیب با عناوین زیر مشخص گردید:

۱. **خوشهٔ نخست (کهکشان‌ها):** این خوشه شامل ٤۳ واژه و با بزرگ‌ترین شبکهٔ‌هم واژگانی مقالات کهکشان‌ها محسوب می‌شود. این خوشه در شکل ۳ با رنگ قرمز قابل مشاهده است. قدرت پیوند کلی این خوشه ١٦٤٤٥ گزارش شده است. مهم‌ترین عبارات این خوشه، کهکشان‌ها[1]، سیاهچاله‌ها[2]، کهکشان راه شیری[3]، پرتوهای گاما[4]، پس زمینه‌ها[5] هستند. این خوشه با عنوان کهکشان‌ها که پر قدرت‌ترین کلیدواژه‌های این خوشه و با قدرت پیوند

1 . Galaxies
2 . Black Holes
3 . Milky Way
4 . Gamma Rays
5 . Backgrounds

کلی ۱۹۳۱ به شمار می‌رود، نام‌گذاری شده است.

۲. **خوشۀ دوم (آشکارسازها):** این خوشه، با رنگ سبز در برگیرندۀ۳۳ کلیدواژه است. قدرت کلی پیوند این خوشه ۷۳۱۵ می‌باشد.پرتکرارترین کلیدواژه‌های این خوشه عبارتند از: آشکارسازها[۱]، آشکارسازهای مادۀ تاریک[۲]، آشکارسازهای نوترینو[۳]، سوسوزن ها[٤]، سوسوزن مایع[٥] .

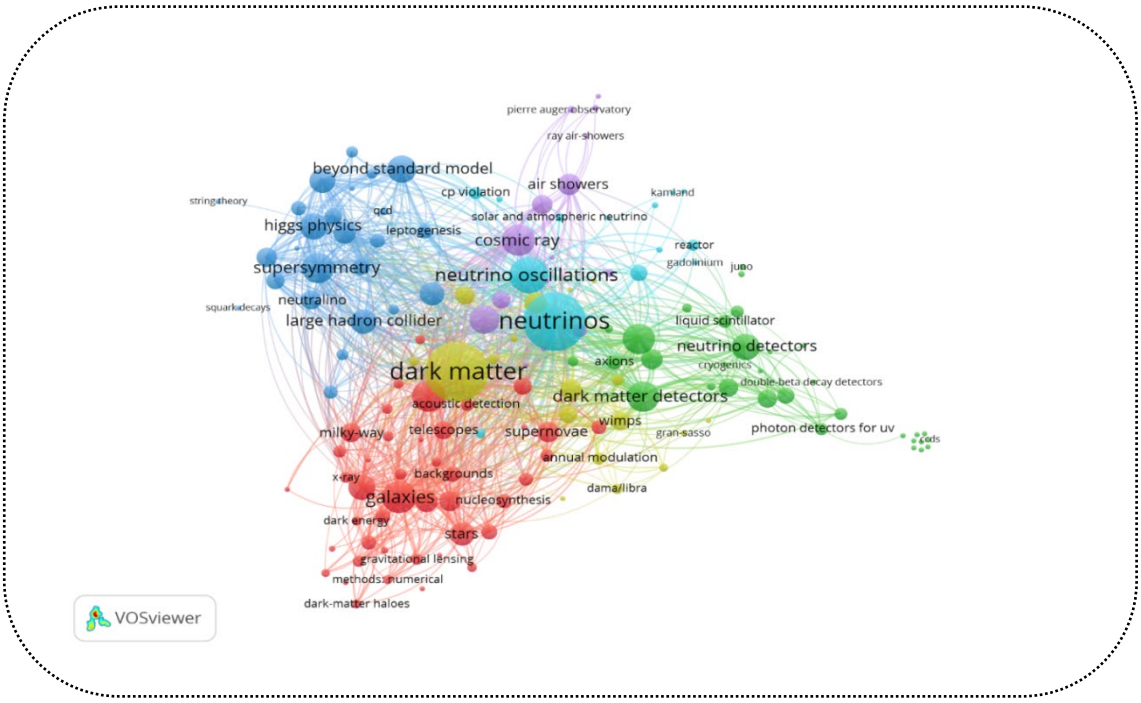
۳. **خوشۀ سوم (ابرتقارن):** این خوشه، با رنگ آبی و ۲۵ کلیدواژه مشخص شده است. قدرت کلی پیوند این خوشه ۱۱٤۱۷به دست آمده است. از پرتکرارترین واژگان این خوشه می‌توان به فیزیک ذرات بنیادی[٦]، ابرتقارن[۷]، فرای مدل استاندارد[۸] و کیهان‌شناسی نظریه‌های فرای مدل استاندارد[۹]، اشاره نمود.

٤. **خوشۀ چهارم (مادۀ تاریک):** این خوشه، با ۱۸ کلیدواژه با رنگ زرد در شکل ۳ مشخص شده است. قدرت کلی پیوند این خوشه ۹۱۱۱ است. مهم‌ترین کلیدواژه‌های تکرار شده در این خوشه عبارتند از: مادۀ تاریک، ویمپ[۱۰]، پس‌زنی‌های هسته[۱۱]، پراکندگی همدوس[۱۲]، آشکارسازهای ژرمانیوم[۱۳]. علاوه بر این‌ها، این خوشه شامل نام برخی پروژه‌ها و آشکارسازهایی همچون گرن ساسو[۱٤]، داما/لیبرا[۱٥] و نرم‌افزار جیانت٤[۱٦] می‌باشد.

٥. **خوشۀپنجم (پرتوهای کیهانی):** این خوشه، با ۱٥ کلیدواژه با رنگ بنفش در شکل ۳، مشخص شده است. عدد ٥۰٤٥ برای قدرت کلی پیوند این خوشه محاسبه شده است. مهم‌ترین کلیدواژه‌های تکرار شده در این خوشه عبارتند از: پرتوهای‌های کیهانی، آشکارسازی رادیویی[۱۷]، طیف‌ها[۱۸]، آشکارسازی جهتی[۱۹].

٦. **خوشۀ ششم (نوترینوها):** این خوشه، با ۱٤ کلیدواژه با رنگ آبی فیروزه‌ای در شکل ۳ مشخص شده است. قدرت کلی پیوند این خوشه ۷۳٦٥ ذکر شده است. مهم‌ترین کلیدواژه‌های تکرار شده در این خوشه عبارت است از: نوترینوها[۲۰]، نوسانات نوترینو[۲۱]، راکتور[۲۲]. همچنین، در این خوشه نام آشکارسازهای مهم نوترینو مانند گلکس[۲۳]، کملند[۲٤] و سوپرکامیوکنده[۲٥] به چشم می‌خورد.

1 . Detectors
2 . Dark Matter Detectors
3 . Neutrino Detectors
4 . Scintillators
5 . Liquid Scintillator
6 . Particle Physics
7 . Supersymmetry
8 . Beyond the Standard Model
9 . Cosmology of the Model Beyond the Sm
10 . WIMPS
11 . Nuclear Recoil
12 . Coherent Scattering
13 . Germanium Detectors
14 . Gran Sasso
15 . DAMA/LIBRA
16 . Geant4
17 . Radio Detection
18 . Spectrum
19 . Directional Detection
20 . Neutrinos
21 . Neutrino Oscillations
22 . Reactor
23 . GALLEX
24 . KamLAND
25 . Super-Kamiokande




**شکل ۳. نقشهٔ هم واژگانی مقالات با موضوع آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک در سال‌های ۱۹۷٤-۲۰۲٤م.**

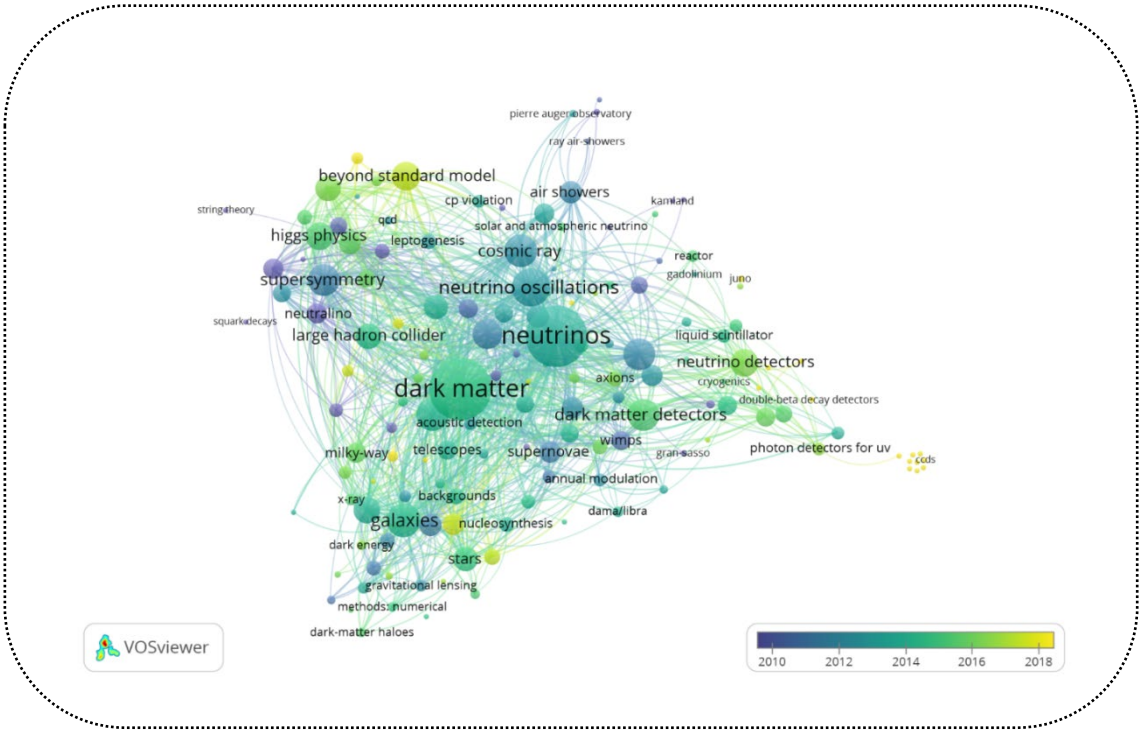
## پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. سیر زمانی موضوع‌ها و موضوع‌های داغ در تولیدات علمی در زمینهٔ آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک در پایگاه Web of Science چگونه است؟

شکل ٤، نقشهٔ لایه‌ای[1] شبکهٔ هم‌رخدادی[2] این حوزه را براساس شاخص زمان[3] نشان می‌دهد. تصویر نمایشی از وضعیت لایه‌ای[4] مانند تصویر شبکه‌ای[5] است، با این تفاوت که موارد در آن، به رنگ‌های متفاوت نمایش داده می‌شوند. دراین پژوهش، از روش پیش فرض موجود در نرم‌افزار VOSviewer برای رنگ‌آمیزی موارد در نمای لایه‌ای استفاده شده است. بر اساس این پیش فرض، رنگ هر مورد بر اساس نمرهٔ آن تعیین می‌شود. به طور پیش فرض، رنگ‌ها از آبی (کم‌ترین نمره) به سبز و سپس زرد (بیشترین نمره) تغییر می‌کنند[6]. از این رو، با توجه به طیف رنگی نمایش داده شده در نوار پایین شکل ٤، این نقشه سال‌های ثبت تولیدات علمی و روند ظهور زمانی موضوعات مرتبط با زمینهٔ آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک به تصویر می‌کشد.

همان‌گونه که در این نقشه مشاهده می‌شود، نوترینو نسبت به مادهٔ تاریک بیشتر به رنگ آبی متمایل است و این نشان از تمایل پژوهشگران این حوزه به موضوع نوترینو نسبت به مادهٔ تاریک در سال‌های پایین‌تر است. از لحاظ تخصصی، علت این موضوع روشن است. نوسان نوترینو در سال‌های پایین‌تر به صورت جدی مورد توجه بود و در نتیجه تعداد رخداد نوترینو در سال‌های پایین‌تر نسبت به مادهٔ تاریک بیشتر دیده می‌شود، اما نکته مهم‌تر از لحاظ هدف ما

1 . Overlay Map
2 . Co-occurrence Network
3 . Temporal Analysis
4 . Overlay Visualization
5 . Network Visualization

۶. برای جزئیات به دستنامه Vosviewer واقع در لینک زیر مراجعه شود:
https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.19.pdf

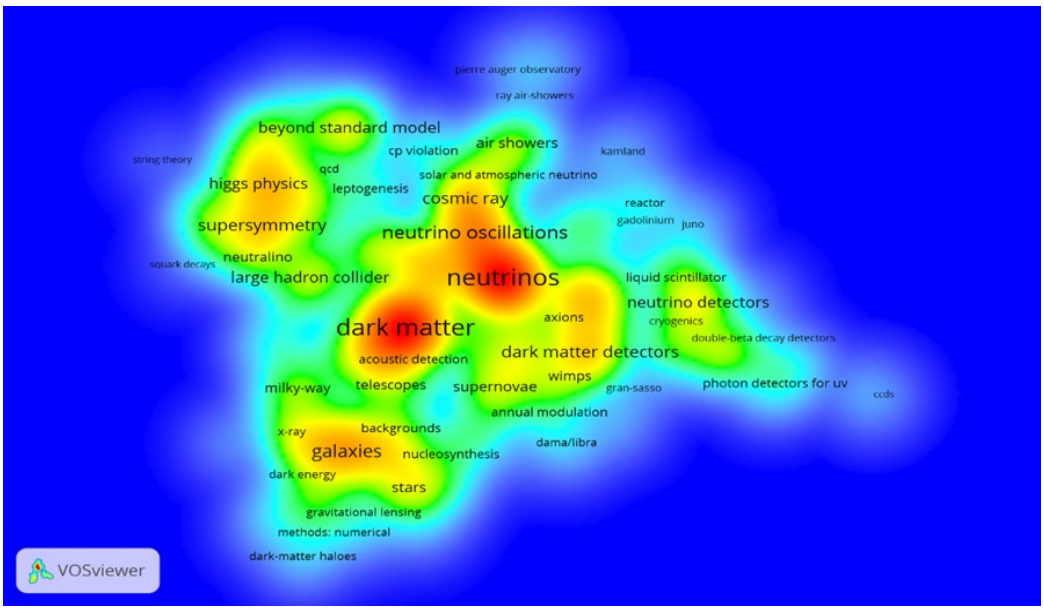



**شکل ٤. نقشۀ لایه‌ای شبکۀ هم واژگانی مقالات موضوع نوترینو و مادۀ تاریک با رویکرد آشکارسازی در سال‌های ۱۹۷٤ – ۲۰۲٤ م.**

در این پژوهش آن است که موضوعاتی که به رنگ زرد (یعنی سال‌های بالاتر) متمایل هستند، مربوط به نقاط مشترک نوترینو و مادۀ تاریک یعنی جنبه‌های تجربی آن‌ها است. موضوعاتی همچون آشکارسازهای نوترینو با رنگ سبز روشن، آشکارسازهای مادۀ تاریک با رنگ سبز است. فراسوی مدل استاندارد[1] با رنگ لیمویی (سبز متمایل به زرد) هم نقطه مشترک نوترینو و مادۀ تاریک است و از این لحاظ در سال‌های اخیر که پیشرفت‌های بسیار مهمی در جنبه‌های تجربی این موضوعات صورت گرفته، داغ شده است. همچنین، نوترینوهای پرانرژی[2]، امواج گرانشی[3]، سیاهچاله‌ها[4]، طراحی و ساخت آشکارسازها[5]، نوترینوهای با انرژی بالا[6] به رنگ زرد میل می‌کنند پس این موارد نیز از نیز از جمله جدیدترین و پراهمیت‌ترین موضوعات پژوهشی در این زمینه محسوب می‌شوند.

همچنین، بر اساس نقشۀ چگالی[7] ارائه شده در شکل ۵، مهم‌ترین موضوعات پژوهشی[8] در حوزۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک، بر اساس پیوندهای مفهومی و هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، عبارتند از: نوترینوها، مادۀ تاریک، نوسانات نوترینو، آشکارسازهای مادۀ تاریک آشکارسازهای نوترینو، ابرتقارن، پرتوهای کیهانی و پس زمینه‌های کیهانی[9] هستند.

1 . Beyond Standard Model
2 . High-Energy Neutrinos
3 . Gravitational Waves
4 . Black Holes
5 . Detector Design and Construction
6 . High Energy Neutrinos
7 . Density Map
8 . Research Hotspots
9 . Cosmic Backgrounds




**شکل ۵. نقشۀچگالی موضوع‌های پژوهشی در زمینۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک**

**پاسخ به پرسش پنجم پژوهش. همکاری کشورها در حوزۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک بر اساس داده‌ها در پایگاه Web of Science چگونه بوده است؟**

تحلیل داده‌ها بر اساس شکل ٦ ، نشان‌دهندۀ شکل‌گیری ۷ خوشۀ همکاری علمی[1] بین کشورهاست. این خوشه‌ها با استفاده از روش‌های تحلیل شبکه‌های علمی[2] و براساس شاخص‌های هم تألیفی[3] شناسایی شده‌اند. بیشترین سطح همکاری علمی در خوشۀ شمارۀ ۱ (با رنگ قرمز) مشاهده می‌شود که شامل ۱۹ کشور است و نشان‌دهندۀ یک شبکۀ پژوهشی قوی و گسترده در این حوزه است. در مقابل، کم‌ترین سطح همکاری در خوشۀ شمارۀ ۷ دیده می‌شود که تنها شامل ۱ عضو است و نشان‌دهندۀ محدودیت در تعاملات علمی این کشور با دیگر کشورهاست. اطلاعات مربوط به خوشه‌های همکاری کشورها به شرح زیر است: این تحلیل مبتنی بر داده‌های هم تألیفی است که از پایگاه استنادی Web of Science استخراج شده و با استفاده از نرم‌افزارهای علم‌سنجی مانند VosViewer پردازش شده‌اند. این خوشه‌بندی به درک الگوهای همکاری بین‌المللی و شناسایی کشورهای پیشرو در حوزۀ پژوهشی مورد مطالعه کمک می‌کند.

به طور صریح خوشه‌بندی کشورها از لحاظ همکاری در حوزه مورد بحث به قرار زیر است:

۱. خوشۀ نخست، با رنگ قرمز شامل؛ ارمنستان، بلاروس، شیلی، جمهوری چک، فنلاند، گرجستان، هند، اندونزی، قزاقستان، لتونی، مالزی، پاکستان، جمهوری خلق چین، روسیه، اسلواکی، کرۀ جنوبی، تایوان، تایلند و ویتنام است. تعداد ۳۲۵۰ تولیدات علمی در بازۀ زمانی مورد بررسی در این خوشه به ثبت رسیده است و قدرت کلی پیوند این

1 . Collaboration Clusters
2 . Scientific Network Analysis
3 . Co-Authorship

خوشه ۹۳۲۵ می‌باشد. روسیه بیشترین قدرت پیوند کلی (۲۱۹٤) در این خوشه برعهده دارد و چین بیش‌ترین تعداد تولیدات علمی (۱۰۲۹) را در این خوشه داراست. بلاروس در این خوشه کمترین قدرت پیوند کلی (۱۸) و میزان تولید علمی (۵) را به خود اختصاص داده است.

۲. خوشۀ دوم، با رنگ سبز دارای ۱۲ عضو شامل آرژانتین، برزیل، کلمبیا، مصر، استونی، مکزیک، پاراگوئه، پرو، عربستان سعودی، اسلوانی، ایالات متحدۀ آمریکا و ونزوئلا باشد. تعداد ٤٦٥٦ تولید علمی در بازۀ زمانی مورد بررسی در این خوشه به ثبت رسیده است و قدرت کلی پیوند در این خوشه ۸۲۳٤ می‌باشد. ایالات متحده آمریکا با بیشترین قدرت پیوند کلی (٦۰۰۵) و تعداد تولیدات علمی (۳۹۸٤) رتبه نخست را در این خوشه دارد. کشورهای پرو و ونزوئلا کمترین قدرت پیوند کلی (۲٦) و میزان تولیدات علمی (به ترتیب ۷ و ۸) را در این خوشه به خود اختصاص داده‌اند.

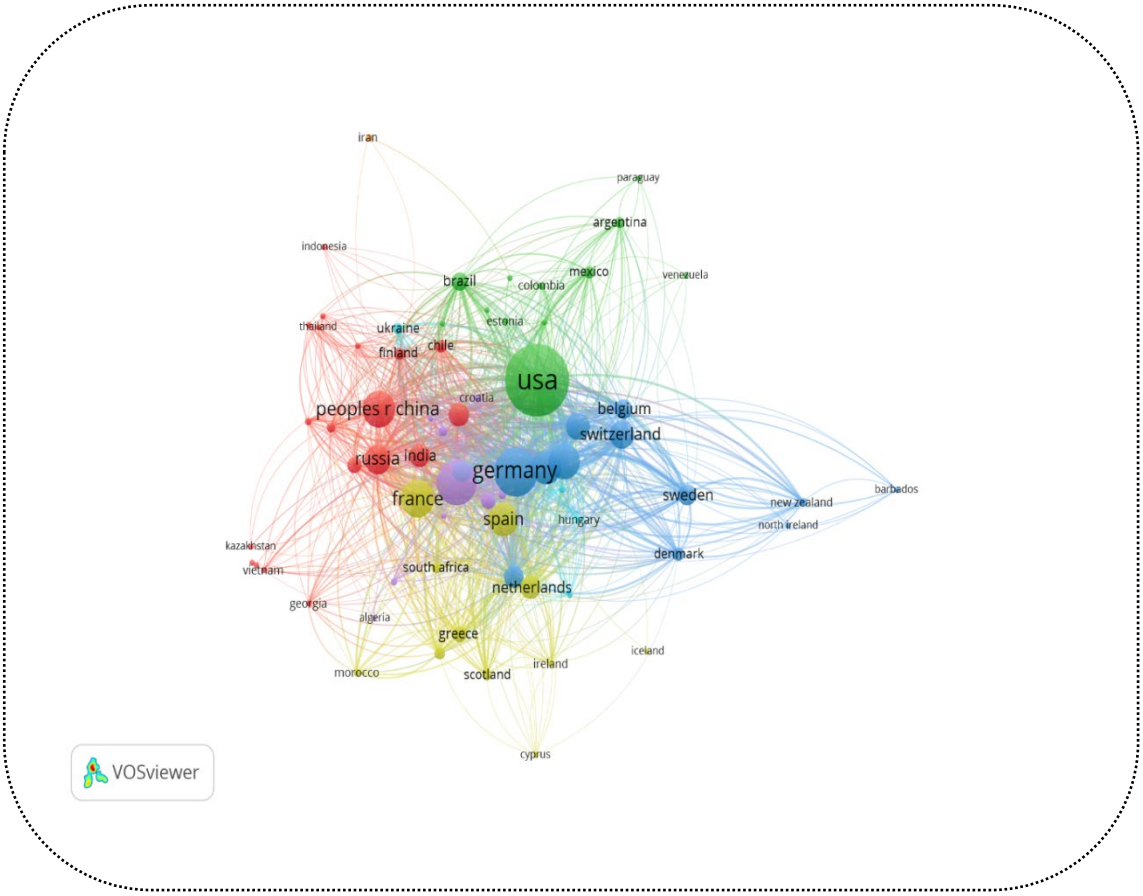
۳. خوشۀ سوم، با رنگ آبی شامل ۱۲ عضو و شامل استرالیا، باربادوس، بلژیک، کانادا، دانمارک، انگلستان، آلمان، ژاپن، نیوزیلند، ایرلند شمالی، سوئد و سوئیس می‌باشد. تعداد ٦۱۷۷ تولید علمی در بازۀ زمانی مورد بررسی در این خوشه به ثبت رسیده است و قدرت کلی پیوند در این خوشه ۱۹۸٤٤ می‌باشد. آلمان در این خوشه دارای بیشترین قدرت پیوند کلی (٤۷۷۳) و تعداد تولید علمی (۱۸۰٦) است. باربادوس در این خوشه کمترین قدرت پیوند کلی (٦۰) و میزان تولید علمی (٦) را به خود اختصاص داده است.

٤. خوشۀ چهارم، دارای رنگ زرد و ۱۱ عضو متشکل از قبرس، فرانسه، یونان، ایسلند، ایرلند، مراکش، هلند، رومانی، اسکاتلند، آفریقای جنوبی، اسپانیا، می‌باشد. تعداد ۳۰۱۰ تولید علمی در بازۀ زمانی مورد بررسی در این خوشه به ثبت رسیده است و قدرت کلی پیوند در این خوشه ۱۰۸۷٦ می‌باشد. در این خوشه فرانسه دارای بیشترین قدرت پیوند کلی (۳٤۷۱) است و همچنین، بیشترین تعداد تولید علمی (۱۱۲۱) را در این خوشه داراست. کشور ایسلند در این خوشه کمترین قدرت پیوند کلی (۲۲) و کشورهای ایسلند و قبرس کمترین میزان تولید علمی (۸) را به خود اختصاص داده‌اند.

۵. خوشۀ پنجم، با ۹ عضو؛ الجزایر، اتریش، بلغارستان، کرواسی، ایتالیا، پرتغال، صربستان، ترکیه و امارات در نقشه با رنگ بنفش مشخص است. تعداد ۲۰۵۵ تولیدات علمی در بازۀ زمانی مورد بررسی در این خوشه به ثبت رسیده است و قدرت کلی پیوند در این خوشه ۱۱۰٤۹ است. کشور ایتالیا در این خوشه دارای بیشترین قدرت پیوند کلی (۳۹۲۲) است و تعداد تولیدات علمی (۱۵۸۹) است. کمترین قدرت پیوند کلی متعلق به الجزایر (۲۸) است و عربستان با کمترین میزان تولید علمی (۷) در این خوشه است.

٦. خوشۀ ششم، با ۵ عضو شامل مجارستان، نروژ، لهستان، اوکراین و ویلز انگلستان با رنگ آبی فیروزه‌ای مشخص است. تعداد ۵٦۱ تولید علمی در بازۀ زمانی مورد بررسی در این خوشه به ثبت رسیده است و قدرت کلی پیوند در این خوشه ۲۰٦۷ می‌باشد. لهستان در این خوشه دارای بیشترین قدرت پیوند کلی (۱۵۰۱) است و همچنین بیشترین تعداد تولیدات علمی (۳٤۸) را در این خوشه داراست. کشور نروژ در این خوشه کمترین قدرت پیوند کلی (۲۰۱) و ویلز کمترین میزان تولید علمی (۲۷) را به خود اختصاص داده است.

۷. در نهایت خوشۀ هفتم، با یک عضو و با رنگ نارنجی فقط شامل کشور ایران است که شامل سه همکاری با کشورهای ایالات متحده آمریکا، ایتالیا و فنلاند می‌باشد. ایران دارای قدرت پیوند کلی ۲۰ و ٤۷ تولید علمی در بازۀ زمانی مورد نظر است.




**شکل ٦. نقشهٔ همکاری کشورها در زمینهٔ نوترینو و مادهٔ تاریک با رویکرد آشکارسازی در پایگاه Web of Science**

## بحث و نتیجه‌گیری

مادهٔ تاریک قسمت عمدهٔ مادهٔ تشکیل‌دهندهٔ عالم را تشکیل می‌دهد و نوترینوها، پس از فوتون‌ها، فراوان‌ترین ذرات موجود در عالم هستند. همچنین، گسیل پاد نوترینوهای الکترونی از راکتورهای اتمی اجتناب‌ناپذیر است. از این رو، پژوهش در این دو حوزه، هم از لحاظ کشف مفاهیم بنیادی فیزیک و هم از لحاظ کاربردهای راهبردی، به ویژه در حوزهٔ آشکارسازی نوترینو بسیار اهمیت دارد (Christensen et al. 2014). در همین راستا، آشکارسازهای متنوعی در کشورهای مختلف برای اندازه‌گیری مادهٔ تاریک و نوترینو طراحی شده‌اند که به چند مورد از آن‌ها در بخش پیشینهٔ پژوهش اشاره شده است. در پژوهش حاضر، مجموعه‌ای شامل ۱۰٤۹٦ داده در بازهٔ زمانی ۱۹۷٤–۲۰۲٤م. از تولیدات موجود در پایگاه Web of Science گردآوری شد و با استفاده از آن، روند پژوهش‌ها در دو حوزهٔ فیزیک نوترینو و ماده تاریک و ارتباط میان آن‌ها، به ویژه از لحاظ آشکارسازی و اندازه گیری تجربی، با رویکرد علم سنجی مورد بررسی قرار گرفته است.

از مطالعهٔ علم‌سنجی و تحلیل نقشهٔ‌علمی و خوشه‌های موضوعی در حوزهٔ آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک با استفاده از نرم‌افزار Vosiewer بر اساس داده‌های به دست آمده از پایگاه Web of Science نتایج زیر به دست آمد:

۱. بیشترین فراوانی تولیدات علمی در این حوزه و با کلیدواژه‌های نوترینو، مادهٔ تاریک، آشکارسازی نوترینو، آشکارسازی مادهٔ تاریک، آشکارسازی مستقیم، آزمایش با پس زمینهٔ اندک و پراکندگی همدوس مربوط به سال

۲۰۲۲ م. است. این یافته نشان می‌دهد که این موضوع در حال حاضر حوزۀ پویایی است و حتی با آغاز به کار آزمایش‌های جدید انتظار می‌رود در آیندۀ نزدیک روند رشد آن ادامه یابد.

۲. تولیدات علمی در حوزۀ آشکارسازی نوترینو و ماده تاریک به پنج زبان زندۀ دنیا وجود دارد که اکثریت قاطع آن (۹۹.٦ درصد) به زبان انگلیسی تألیف شده است.

۳. با تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، ارتباط میان موضوع‌های مطرح در تولیدات علمی در حوزۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک و تأثیرگذاری آن‌ها شناسایی شد. براساس این تحلیل، شش خوشۀ موضوعی شناسایی شد (شکل ۳): نخستین و بزرگ‌ترین خوشه، با نام «کهکشان‌ها» (رنگ قرمز) از ٤۳ کلیدواژه تشکیل شده است. از آنجا که مادۀ تاریک یکی از مسائل بسیار مهم و چالش برانگیز در کیهان‌شناسی و نجوم به شمار می‌رود Bertone, & Hooper (2018)، این خوشه از کلید واژگان کیهان‌شناسی در ارتباط با مادۀ تاریک شکل گرفته است. خوشۀ دوم، با عنوان آشکارسازها (رنگ سبز)، از ۳۳ کلید واژه تشکیل شده است. همان‌طور که در جدول شمارۀ ۳ مشاهده می‌شود، قدرت پیوند این خوشه ۷۳۱۵ است و علاوه بر این کلیدواژه‌هایی چون آشکارسازی نوترینو و آشکارسازی مادۀ تاریک در این خوشه به چشم می‌خورد، کلیدواژه‌هایی همچون pmt[1]، در این خوشه وجود دارد که مربوط به تجهیزات آزمایشگاهی در زمینۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک می‌باشد. این خوشه نشان می‌دهد که آشکارسازی به عنوان وجه مشترک فیزیک نوترینو و مادۀ تاریک اهمیت ویژه‌ای در تولید علمی تولید شده دارد. اگرچه کلید واژه‌های کمتری در خوشه‌های ابرتقارن (رنگ آبی)، مادۀ تاریک (رنگ زرد)، پرتوهای کیهانی (رنگ بنفش)، نوترینوها (آبی فیروزه‌ای) وجود دارند ولی فراوانی واژگان این خوشه‌ها نشان دهندۀ این مهم است که این موضوع‌ها مباحث و عناوین پرطرفدار و کلیدی در پژوهش‌های سال‌های اخیر هستند و نویسندگان به پژوهش در این زمینه‌ها علاقه‌مند هستند. خوشۀ چهارم به طور خاص، اگرچه با عنوان مادۀ تاریک مطرح شده است ولی همان طور که از جدول شمارۀ ۳ برمی‌آید، برخی واژگان این خوشه، مانند پراکندگی همدوس از جمله نقاط مشترک فیزیک نوترینو و مادۀ تاریک محسوب می‌شوند.

٤. نقشۀ لایه‌ای شبکۀ هم رخدادی نیز نشان می‌دهد که در مقاطع مختلف زمانی، تغییراتی در مفاهیم و واژگان مورد مطالعه انجام شده است (شکل ٤ را ببینید). با نگاهی شکل ٤، در می‌یابیم که مطالعات تا قبل از سال ۲۰۱٤ م. بیشتر بر مفاهیم پایه‌ای نوترینوهای خورشیدی، مادۀ تاریک و نوترینوها متمرکز بوده است. در بین سال‌های ۲۰۱٤–۲۰۱۸ م. مطالعه در زمینۀ نقاط مشترک فیزیک نوترینو و مادۀ تاریک افزایش یافته است. از اواخر سال ۲۰۱۷م. مباحث جدیدتری همچون آشکارسازی همدوس نوترینو و مادۀ تاریک مورد توجه قرار گرفته است.

۵. نقشۀ چگالی واژگان حوزۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک در شکل ۵ نشان داده شده است. بر این اساس مادۀ تاریک و نوترینو به رنگ قرمز در آمده‌اند که طبیعی است چون این واژگان قلب این حوزه هستند ( Undagoitia & Rauch, 2015). آشکارسازی نوترینو و آشکارسازی مادۀ تاریک دو ناحیۀ نزدیک به هم هستند که به رنگ زرد در آمده‌اند. این نقشه نیز از جنبۀ پویایی حوزۀ مطالعاتی، اهمیت پژوهش در این زمینه را نشان می‌دهد.

٦. نقشۀ همکاری کشورها نشان‌گر خوشۀ همکاری در زمینۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک است. در این شبکه، کشور آمریکا دارای بیشترین قدرت پیوند کلی و همکاری در جهان است و پس از آن کشورهای آلمان و ایتالیا دارای همکاری بین‌المللی بیشتری نسبت به سایر کشورها هستند. در این میان تعداد تولید علمی منتشر شده توسط

1 . Photomultiplier Tubes Tubes

ایران و تعداد همکاری‌های بین‌المللی آن، در این موضوع جای تأمل دارد. به منظور پیشرفت بیشتر کشور در انقلاب صنعتی چهارم لازم است برای رشد علمی و انجام پروژه‌های کاربردی و عملیاتی با کیفیت و متناسب با نیازهای کشور، سیاست‌گذاری و سرمایه‌گذاری‌های علمی به گونه‌ای باشد که شرایط برای انجام فعالیت‌های علمی قوی به خصوص در زمینهٔ علوم پایه تسهیل شود. این امر بی شک منجر به افزایش سهم و مشارکت ایران در پیشبرد علم در مقیاس بین‌المللی خواهد شد.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- پروژه‌های آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک، پروژه‌هایی بسیار بزرگ هستند. از این رو، اجرای چنین پروژه‌هایی در آیندهٔ نزدیک در ایران بعید به نظر می‌رسد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود زمینه همکاری پژوهشگران ایرانی با پژوهشگران بین‌المللی به ویژه پژوهشگران کشورهای ایالات متحده آمریکا، ایتالیا، آلمان، روسیه و چین که براساس یافته‌های این پژوهش، بیشترین تولیدات علمی در این حوزه را دارند، فراهم شود تا امکان انتقال تجربه‌های کسب شده در حوزه مطالعاتی به کشور فراهم شود.
- با توجه نقشهٔ‌چگالی کلید واژه‌ها در شکل ۵، توسعه آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک در سطح جهانی با اقبال بالایی مواجه شده است. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود نهادهای برنامه‌ریز و اجرایی علمی مرتبط با تعریف پروژه‌های مؤثر مانند معاونت علمی و فن آوری ریاست جمهوری، پیش نیازهای لازم برای ساخت یک آشکارساز نوترینو یا ماده تاریک را فراهم کنند. در این صورت پژوهشگران کشور با تولیدات مقالات علمی در نشریات معتبر می‌توانند به ارتقای سطح و رتبهٔ علمی ایران در میان سایر کشورها کمک کنند. همچنین، این اقدام می‌تواند زمینه‌ساز بهبود گسترش همکاری‌های علمی و بهبود برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌ها در راستای توسعهٔ انقلاب صنعتی چهارم باشد.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

با توجه به یافته‌های پژوهش پیش‌رو و ضرورت توسعهٔ پژوهش‌های موازی در زمینهٔ تولید و همکاری‌های علمی در زمینهٔ آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آینده ارائه می‌شود:

- **تحلیل استنادها:** با توجه به اهمیت استناد به تولیدات علمی در اعتبار و کیفیت آن‌ها، پیشنهاد می‌شود بررسی شبکه‌های هم‌استنادی در تولیدات علمی در زمینهٔ آشکارسازی نوترینو و مادهٔ تاریک انجام شود تا کیفیت تولیدات علمی مشخص گردد.
- **کاربرد فناوری‌های آشکارسازی**: همان‌گونه که از نتایج این پژوهش، به ویژه شکل ۵، بر می‌آید، توجه به جنبه‌های تجربی فیزیک نوترینو و ماده تاریک در سال‌های اخیر بیشتر شده است. این نشانگر آن است که علاوه بر جنبه‌های شناختی، این آزمایش‌ها در حال تبدیل شدن به فناوری هستند. از این رو پیشنهاد می‌شود یک کار پژوهشی با رویکرد علم سنجی دیگر جهت تبیین این موضوع انجام شود.
- **تمرکز بر موضوعات نوظهور**: فناوری‌های کوانتومی و هوش مصنوعی به سرعت در حال پیشرفت هستند و پیشرفت آن‌ها، پژوهش‌ها در حوزه‌های دیگر را تحت‌تأثیر قرار داده است. در زمینهٔ کاربرد این فناوری‌ها در حوزه فیزیک نوترینو و مادهٔ تاریک، به ویژه جنبه‌های تجربی آن آثار متنوعی وجود دارد (Golwala & Figueroa-Feliciano, 2022). پیشنهاد می‌شود یک کار پژوهشی با رویکرد علم سنجی در حوزهٔ تأثیر فناوری‌های نوظهور

بر فیزیک نوترینو و ماده تاریک انجام شود.

- **نوآوری و کارآفرینی:** پژوهشگران می‌توانند به بررسی نوآوری‌ها و فرصت‌های کارآفرینی در توسعۀ آشکارسازی نوترینو و مادۀ تاریک بپردازند.


## تقدیر و تشکر (Ackowledgement)

نویسندگان از داوران مقاله به دلیل نقدهای سازنده‌شان و همچنین از آقایان دکتر محمد مهدی محمدی و دکتر احمد عابدی برای پیشنهادات و راهنمایی‌های ارزشمندشان تشکر می‌نمایند. این مقاله نتیجه یک طرح پژوهشی در دانشگاه قم است.


## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع


آموسی، ف.، فضلی، ص.، آراستی، ز.، و الهی، س. م. (۱۴۰۳). مرور نظام‌مند و تحلیل علم‌سنجی پژوهش‌های علمی در حوزه توسعه کارآفرینی سبز. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۰(۱)، ۲۵۹-۲۸۲.
https://doi.org/10.22070/rsci.2023.17194.1644

احمدی، ح.، و عصاره، ف. (۱۳۹۶). مروری بر کارکردهای تحلیل هم واژگانی. مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۸(۱)، ۱۴۵-۱۲۵. https://nastinfo.nlai.ir/article_1132.html

اکبری جاوید، م.، و غفاری، س. (۱۴۰۲). ترسیم نقشه‌ی تولیدات علمی حوزه مدیریت بحران و مخاطره در پایگاه اسکوپوس ۱۹۷۳-۲۰۲۰. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۹(۲)، ۳۵۳-۳۸۴.
https://doi.org/10.22070/rsci.2022.15968.1569

دانش، ف.، و نعمت اللهی، ز. (۱۳۹۸). خوشه‌بندی مفاهیم و رویدادهای نو پدید سازماندهی دانش. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۳(۲)، ۵۳-۸۵. https://doi.org/10.30481/lis.2020.213568.1666

رضائی، م.، حاتمی نسب، س. ح.، و نایب زاده ش. (۱۴۰۳). تحلیل نقشه‌ی علمی تحقیقات جایگاه‌سازی برند بر اساس پایگاه استنادی اسکوپوس (۱۹۷۵-۲۰۲۳). *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۰(۱)، ۲۰۳-۲۳۰.
https://doi.org/10.22070/rsci.2023.17507.1658

رمضانی، ه.، علیپور حافظی، م.، و مؤمنی، ع. (۱۳۹۳). نقشه‌های علمی: فنون و روش‌ها. *ترویج علم*، ۵(۱)، ۵۳-۸۴.
https://www.popscijournal.ir/article_93134.html?lang=en

زندی روان، ن.، داورپناه، م. ر.، و فتاحی، ر. ا. (۱۳۹۵). مروری بر رسم نقشه علم و روش‌شناسی آن. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۲(۱)، ۵۷-۷۷. https://doi.org/10.22070/RSCI.2016.469

سعدآبادی، ع.، رمضانی، س.، و فرتاش، ک. (۱۳۹۹). ترسیم و تحلیل نقشه علمی دارایی نامشهود با استفاده از پژوهش‌های نمایه‌شده در پایگاه‌های علمی. *بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*، *۷*(۲۵)، ۳۳-۶۵.
https://doi.org/10.22054/jks.2020.51561.1318

Ahmadi, H., & Osareh, F. (2016). Co-word analysis concept, definition and application. *Librarianship and Information Organization Studies*, *28*(1), 125-145. https://nastinfo.nlai.ir/article_1132.html **[In Persian]**.

Akbari Javid, M., & Ghaffari, S. (2024). Knowledge mapping of crisis and risk management scientific products at Scopus during 1973 and 2020. *Scientometrics Research Journal*, *9*(2), 353-384. https://doi.org/10.22070/rsci.2022.15968.1569 **[In Persian]**.

Akimov, D., Albert, J.B., An, P., Awe, C., Barbeau, P.S., Becker, B., Belov, V., Brown, A., Bolozdynya, A., Cabrera-Palmer, B., Cervantes, M., Collar, J.I., Cooper, R.J., Cooper, R.L., Cuesta, C., Dean, D.J., Detwiler, J.A., Eberhardt, A., Efremenko, Y., … & COHERENT Collaboration. (2017). Observation of coherent elastic neutrino-nucleus scattering. *Science, 357*(6356), 1123-1126. https://doi.org/10.1126/science.aao0990

Amousa, F., Fazli, S., Arasti, Z., & Elahi, S. M. (2024). A Systematic review and scientometrics analysis of scientific research in the field of green entrepreneurship. development. *Scientometrics Research Journal*, *10*(1), 259-282. https://doi.org/10.22070/rsci.2023.17194.1644 **[In Persian]**.

Ardiansyah, A., Heryanto, H., Sulieman, A., Bradley, D. A., & Tahir, D. (2024). Science mapping of the development of scintillator research as a neutron detection. *Radiation Physics and Chemistry*, *220*, 111705. https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2024.111705

Bellerive, A., Klein, J. R., McDonald, A. B., Noble, A. J. & Poon, A. W. P., (2016). The sudbury neutrino observatory. *Nuclear Physics B*, *908*, 30-51. https://doi.org/10.1016/j.nuclphysb.2016.04.035

Bertone, G., & Hooper, D. (2018). History of dark matter. *Reviews of Modern Physics*, *90*(4), 045002. https://doi.org/10.1103/RevModPhys.90.045002

Bœhm, C., Cerdeño, D. G., Machado, P. A. N., Olivares-Del Campo, A., Perdomo, E., & Reid, E. (2019). How high is the neutrino floor? *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, *2019*(01), 43. https://doi.org/10.1088/1475-7516/2019/01/043

Camón Luis, E., & Celma, D. (2020). Circular economy. A review and bibliometric analysis. *Sustainability*, *12*(16), 6381. https://doi.org/10.3390/su12166381

Christensen, E., Huber, P., Jaffke, P., & Shea, T. E. (2014). Antineutrino monitoring for heavy water reactors. *Physical Review Letters*, *113*(4), 042503. https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.113.042503

Costa, R., Menezes, M. O., & Moura, E. A. (2024). Analysis of research progress in nuclear energy: A bibliometric review of the Web of Science database for identifying trends in evolution [Preprint]. *Heliyon*, (SSRN 4624546). Retrieved May 19, 2024, from https://doi.org/10.2139/ssrn.4624546

Danesh, F., & Neamatollahi, Z. (2020). Clustering the concepts and emerging events of knowledge organization. *Library and Information Sciences*, *23*(2), 53-85. https://doi.org/10.30481/lis.2020.213568.1666 **[In Persian]**.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *133*, 285-296. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070

Formaggio, J. A., & Martoff, C. J. (2004). Backgrounds to sensitive experiments underground. *Annual Review of Nuclear and Particle Science*, *54*(1), 361-412. https://doi.org/10.1146/annurev.nucl.54.070103.181248

Freedman, D. Z. (1974). Coherent effects of a weak neutral current. *Physical Review D*, *9*(5), 1389. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.9.1389

Fukuda, S., Fukuda, Y., Hayakawa, T., Ichihara, E., Ishitsuka, M., Itow, Y., ... & Kobayashi, H. (2003). The Super-Kamiokande detector. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, 501*(2), 418-462. https://doi.org/10.1016/S0168-9002(03)00425-X

Golwala, S. R., & Figueroa-Feliciano, E. (2022). Novel quantum sensors for light dark matter and neutrino detection. *Annual Review of Nuclear and Particle Science*, *72*, 419-446. https://doi.org/10.1146/annurev-nucl-102020-112133

Guevara-Montoya, S., Ortiz-Ferreira, F., Silva-Arévalo, M. P., Niño-Muñoz, P. A., & Forero-Romero, J. E. (2024). Astronomy in Colombia: A bibliometric perspective. *arXiv preprint arXiv:2403.02255*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.02255

Halzen, F., & Klein, S. R. (2010). Invited review article: IceCube: An instrument for neutrino astronomy. *Review of Scientific Instruments*, *81*(8). https://doi.org/10.1063/1.3480478

Hosseini, E., Taghizadeh Milani, K., & Sabetnasab, M. S. (2025). Development and maturity of co-word thematic clusters: The field of linked data. *Library Hi Tech*, *43*(1), 81-113. https://doi.org/10.1108/LHT-10-2022-0488

Kumar, R. S. (2018). A scientometric evaluation of research on neutrino physics. *International Journal of Library Science*, *16*(1), 20-32. http://ceserpublications.com/index.php/IJLS/article/view/2

Macias-Chapula, C. A. (1998). O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciência da Informação*, 27(2), 134–140. https://www.scielo.br/j/ci/a/rz3RTKWZpCxVB865BQRvtmh/abstract/?lang=pt

Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, *106*, 213-228. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5

Navas, S., Amsler, C., Gutsche, T., Hanhart, C., Hernández-Rey, J. J., Lourenço, C., Masoni, A., Mikhasenko, M., Mitchell, R.E., Patrignani, C., Schwanda, C., Spanier, S., Venanzoni, G., Yuan, C. Z., Agashe, K., Aielli, G., Allanach, B.C., Alvarez-Muñiz, J., Antonelli, M., ... & Zyla, P. A. (2024). Review of particle physics. *Physical Review D*, *110*(3), 030001. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.110.030001

Obregon, L., Orozco, C., Camargo, J., Duarte, J., & Valencia, G. (2019). Research trend on nuclear energy from 2008 to 2018: A bibliometric analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, *9*(6), 542-551. https://doi.org/10.32479/ijeep.8515

Paul, J., & Criado, A. R. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? *International Business Review*, *29*(4), 101717. https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717

Ramezani, H., Alipour-Hafezi, M., & Momeni, E. (2014). Scientific maps: Methods and techniques. *Popularization of Science*, *5*(1), 53-84. https://www.popscijournal.ir/article_93134.html?lang=en **[In Persian]**.

Rezai, M., Hataminasab, S. H., & Nayebzadeh, S. (2024). Analysis of the scientific map of brand positioning research based on the Scopus citation database (1975-2023). *Scientometrics Research Journal*, *10*(1), 203-230. https://doi.org/10.22070/rsci.2023.17507.1658 **[In Persian]**.

Sadabadi, A., Ramezani, S., & Fartash, K. (2020). Mapping and analyzing the scientific map of intangible assets using research indexed in scientific databases. *Journal of Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, *7*(25), 33-65. https://doi.org/10.22054/jks.2020.51561.1318 **[In Persian]**.

Sagar, A., Kademani, B. S., & Bhanumurthy, K. (2013). Dark energy: A scientometric mapping of publications. *Journal of Scientometric Research*, *2*(1), 15-29. https://doi.org/10.4103/2320-0057.115865

Spergel, D. N., Verde, L., Peiris, H. V., Komatsu, E., Nolta, M. R., Bennett, C. L., Halpern, M., Hinshaw, G., Jarosik, N., Kogut, A., Limon, M., Meyer, S. S., Page, L., Tucker, G. S., Weiland, J. L., & Wright, E. L. (2003). First-Year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP) observations: Determination of cosmological parameters. *The Astrophysical Journal (Supplement Series)*, *148*(1), 175. https://doi.org/10.1086/377226

Undagoitia, T. M., & Rauch, L. (2015). Dark matter direct-detection experiments. *Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, 43*(1), 013001. https://doi.org/10.1088/0954-3899/43/1/013001

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, *111*, 1053-1070. https://doi.org/10.1007/s11192-017-2300-7

Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, *84*(2), 523-538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Zandi Ravan, N., Davarpanah, M., & Fattahi, R. (2016). Review of science map visualization and its methodology. *Scientometrics Research Journal*, *2*(1), 57-76. https://doi.org/10.22070/RSCI.2016.469 **[In Persian]**.

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.20931.1853

# ارزیابی اقتصادی هزینه‌های پردازش مقاله در نشریات ایرانی و بین‌المللی نمایه شده در Scopus: رویکردی علم‌سنجی به سیاست‌گذاری نشر علم

**احسان احتشام نژاد** [1*]

۱. استادیار، گروه پژوهشی تأمین مالی و اقتصاد علم، فناوری و نوآوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).

**مهدی رمضانی** [2]

۲. دکتری، کارشناس امور پژوهشی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تهران، ایران.
Email: mramezani206@gmail.com

Email: ehkamizi24@yahoo.com

صفحه ۵۰۲-۴۸۱

دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۳

بازنگری نهایی: ۱۴۰۴/۱۲/۲۹

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۰۹

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۱/۱۱

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** گسترش انتشارات با دسترسی آزاد (OA) موجب شده است هزینه‌های پردازش مقاله (APCs) به یکی از منابع درآمد برای بسیاری از نشریات علمی تبدیل شود. تنوع در APC ها در نشریات، پرسش‌هایی را دربارهٔ عدالت، شفافیت و مبنای تعیین این هزینه‌ها مطرح کرده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی وضعیت APC در نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus و مقایسه ارزش اقتصادی کل نشریات داخلی با سایر نشریات علمی نمایه شده در سطح جهان انجام شد.

**روش‌شناسی:** این پژوهش با استفاده از روش اسنادی و تحلیل محتوا انجام شد. در این روش ۳۷۶ نشریه ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus شناسایی و بر اساس نوع چارک و تفکیک حوزه موضوعی طبقه‌بندی شدند. سپس شاخص‌هایی همچون مجموع کل ارزش، میانگین ارزش کل و میانگین قیمت هزینه پردازش مقالات برای هر دسته محاسبه گردید. همچنین، نحوه عملکرد کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در زمینه سیاست‌گذاری و نظارت بر هزینه‌های پردازش مقاله بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج بررسی‌ها نشان داد، عواملی همچون نوع نشریه، مکان انتشار، روند بررسی همتا، صفحه آرایی و چاپ در تعیین میزان APC نقش دارند. بر اساس آمار سال ۲۰۲۴ م.، ارزش اقتصادی مجموع نشریات ایرانی نیز، تنها برابر ۱۹۵ میلیون دلار برآورد شد که در مقایسه با ارزش ۵۰ میلیارد دلاری کل نشریات نمایه شده در پایگاه Scopus، سهم بسیار ناچیز ۰.۳۹ درصد را به خود اختصاص می‌دهد. همچنین، نتایج حاکی از آن بود که میزان APC و به طبع آن میانگین APC و میانگین قیمت مجموع نشریات گروه علوم پزشکی ایرانی تقریباً دو برابر نشریات غیر پزشکی بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که هزینه تعیین شده برای پردازش مقالات در نشریات ایرانی هیچ تناسبی با شرایط اقتصادی و تورم کشور ندارد. با توجه به اینکه بخش قابل توجهی از فرآیند بررسی علمی مقالات و انتشار نشریات دانشگاهی در ساختارهای درون دانشگاهی انجام می‌شود، پیشنهاد می‌گردد تا با تفکیک فرایندهای علمی این دو حوزه از یکدیگر، به تسریع در فرآیند انتشار کمک شود. به عبارت دیگر، هر دانشگاه باید یک ناشر خصوصی در کنار خود داشته باشد تا بتواند بخش حوزه نشر خود را به آن واگذار نماید.

**واژگان کلیدی:** هزینه پردازش مقاله، ارزش کل نشریه، کمیسیون نشریات، نمایه‌سازی نشریات، اسکوپوس، نشریات نمایه شده ایران

## مقدمه و بیان مسئله

امروزه نشریات علمی با انتشار مقالات و نتایج پژوهش‌های پژوهشگران سراسر جهان، به ایجاد ساختار نظام‌مند در علم کمک می‌کنند؛ به این صورت که می‌توان با دنبال کردن استنادات مختلف در این نشریات، رونـد حرکـت علـم و رشد آن را نیز بررسی کرد. یکی از مسائل مهم و اصلی در حوزه نشریات، به ویژه نشریات علمی، هزینـه‌هـای جـاری نشریات می‌باشد. هزینه‌های همچون هزینه داوری مقالات، هزینه‌های پـردازش، ویراسـتاری و صـفحه‌آرایـی مقـالات، هزینه‌های ایجاد و پشتیبانی وب سایت نشریه و همچنین، هزینه‌های پرسنلی بخشی از هزینه‌های نشریات علمی اسـت (احتشام‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۳).

در حالی که بسیاری از نشریات علمی، به ویژه نشریات نمایه شده در نمایه‌های معتبر بین‌المللی، دسترسی به فایـل اصلی مقالات را به صورت محدود و منوط به پرداخت هزینه نموده‌اند، ولـی در کنـار ایـن گـروه از نشـریات، گـروه دیگری نیز وجود دارند که از سیستم دسترسی آزاد[1] استفاده می‌نمایند (Haustein et al., 2024). آشکار است کـه در گروه نخست، بخش عمده‌ای از هزینه‌های جاری نشریه از محل فروش مقالات تأمین می‌گـردد و بـه فراخـور انتشـار مقالات با کیفیت‌تر و نوآورانه‌تر، میزان مخاطب و متقاضی بیشتری را به خـود جلـب مـی‌نماینـد و در نتیجـه، فـروش بیشتری از هر یک از این مقالات خواهند داشت. در مورد گروه دوم نشریات، موضوع متفاوت‌تر است. به گونه‌ای کـه صنعت انتشارات دانشگاهی با ظهور انتشارات با دسترسی آزاد، تغییر قابل توجهی داشته است، به بیـان دیگـر، در ایـن گروه از نشریات منبع تأمین درآمد نشریه از محل دیگری باید صـورت پـذیرد از ایـن رو، در ایـن گـروه از نشـریات هزینه‌های پردازش مقاله[2] به عنوان منبع اصلی درآمد برای بسیاری از نشریات تبـدیل شـده اسـت. بـه عبـارت دیگـر، اقتصاد نشر نه‌تنها بر نحوه جریان اطلاعات علمی، بلکه بر چگونگی درآمدزایی مؤسسات علمـی، دانشـگاه‌هـا و حتـی کشورها تأثیر می‌گذارد (Beasley, 2016; Budzinski et al., 2020).

هزینه‌های پردازش مقاله، هزینه‌هایی هستند که از نویسندگان برای ایجاد دسترسی آزادانه بـه خواننـدگان بـه برون‌دادهای پژوهشی آن‌ها دریافت می‌شود. یافته‌های اخیر پژوهشگران نشان می‌دهد که بازار دسترسی آزاد به سرعت در حال رشد است و هزینه‌های پردازش مقاله‌ها به یک جریان درآمد قابل توجه بـرای ناشـران تجـاری بـزرگ ماننـد Elsevier ، Wiley ، Springer و سایرین تبدیل شده است. از سوی دیگر توزیع هزینه‌های پـردازش مقـالات نشـان دهنده نابرابری‌های گسترده‌تر در سیستم دانشگاهی جهانی است (Haustein et al., 2024).

به زبان ساده‌تر، متولیان نشریات علمی تلاش می‌نمایند منابع درآمد خود را به جای خوانندگان مقالات (متقاضـیان بهره‌برداری از مقالات چاپ شده در نشریه)، از محل نویسندگان مقالات (متقاضی چاپ مقاله در نشریه) تأمین نمایند. با این حال، تنوع در هزینه‌های پردازش مقالات در نشریات، پرسش‌هایی را در مورد عدالت، شـفافیت و توجیـه آن‌هـا ایجاد کرده است. در حالی که برخی از نشریات هزینه‌های پردازش مقالات بالایی را دریافت می‌کنند، برخـی نشـریات دیگر با شهرت مشابه ممکن است هزینه‌های بسیار کمتری را دریافت نمایند. این موضوع، ضرورت عمیق‌تـر از نحـوه تعیین هزینه‌های پردازش مقالات و میزان تناسب آن‌ها با کیفیت و تأثیر یک نشریه را مطرح می‌کند.

اما نکته قابل تأمل در این موضوع، ضرورت و یا عدم ضرورت دریافت چنین هزینـه‌هـایی از نویسـندگان مقـالات است. چرا که برخی از پژوهشگران معتقد هستند که دریافت چنین هزینه‌های باعث خواهـد شـد کـه پژوهشـگران بـا

1 . Open Access (Oa)
2 . Article Processing Charge (Apc)

بضاعت مالی کم، به ویژه پژوهشگران کشورهای کم برخوردار، در انتشار مقالات در نشریات با کیفیت‌تر، دچار مشکلاتی شوند(Schonfelder, 2020; Sohani et al., 2024; Suber, 2012). از سوی دیگر برخی از محققین معتقد هستند که میزان مبالغ دریافتی بابت به عنوان هزینه پردازش مقالات، خود می‌تواند نگرانی‌های را در خصوص شفافیت تعیین هزینه پردازش مقالات ایجاد نماید(Schönfelder, 2020).

با توجه به این موضوع که روند تعیین هزینه‌های پردازش مقالات در نشریات علمی دارای اعتبار از کمیسیون نشریات وزارت علوم در حال حاضر به چه صورت می‌باشد. معیارهای تعیین میزان هزینه‌های پردازش مقالات در سطح جهان چگونه می‌باشد و همچنین، نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus از این حیث در چه وضعیتی می‌باشند، این موضوعات اساس انجام این تحقیق را فراهم نموده است.

## پرسش های پژوهش

۱. شاخص‌های تعیین هزینه‌های پردازش مقالات در نشریات معتبر بین‌المللی کدامند؟

۲. وضعیت نشریات معتبر بین‌المللی از نظر هزینه‌های پردازش مقالات و ارزش کل نشریه چگونه است؟

۳. میزان هزینه پردازش مقالات و ارزش کل نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus چگونه است؟

٤. سیاست‌های کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در تعیین هزینه پردازش مقالات چگونه است؟

## چارچوب نظری

هزینه پردازش مقاله، هزینه‌هایی هستند که برخی از نشریات با دسترسی آزاد از نویسندگان یا مؤسسات آنان دریافت می‌کنند تا هزینه‌های مرتبط با فرآیند انتشار از جمله ویرایش، داوری تخصصی، میزبانی، آرشیو و حفظ را پوشش داده شود. در مدل سنتی انتشار، این هزینه‌ها اغلب از طریق اشتراک‌ها و منابع درآمدی دیگر تأمین می‌شوند و خوانندگان برای دسترسی به محتوا **هزینه** باید پرداخت می‌کردند (یزدانی، ۱٤۰۲). در مدل دسترسی آزاد، ایده بر این است که مقالات نهایی منتشر شده به صورت آزاد در دسترس عموم مردم قرار بگیرند. در این مدل، نویسندگان یا مؤسسات آنان هزینه‌های پردازش مقالات را پرداخت می‌کنند تا مقاله به صورت آزاد در دسترس قرار گیرد. هدف این است که هزینه از خوانندگان، که پیش‌تر برای دسترسی به محتوا باید هزینه پرداخت می‌کردند، به سوی نویسندگان یا مؤسسات آنان منتقل شود و در نتیجه و دسترسی گسترده‌تری به یافته‌های پژوهشی فراهم گردد (Halevi et al., 2024).

یادآوری می‌گردد که همه نشریات دسترسی آزاد بر مبنای مدل هزینه پردازش مقاله فعالیت نمی‌کنند. برخی از نشریات از طریق راهکارهای دیگری، مانند حمایت نهادی یا یارانه‌ها، تأمین مالی می‌شوند و از نویسندگان هزینه‌ای را برای انتشار درخواست نمی‌کنند. همچنین، مدل‌های مختلف دسترسی آزاد وجود دارند و مدل هزینه‌های پردازش مقالات تنها یکی از آن‌هاست. در مدل هزینه‌های پردازش مقاله، نویسنده مقاله موظف به پرداخت هزینه انتشار[1] می‌باشد. مدل‌های مختلفی برای پرداخت هزینه پردازش مقالات وجود دارد که هر کدام مزایا و معایب خاص خود را دارند (جدول ۱) (یزدانی، ۱٤۰۲).

1 . Publication Fee

**جدول ۱. انواع مدل‌های تعیین پردازش مقالات (APC) (یزدانی، ۱۴۰۲)**

| انواع مدل | ویژگی و مشخصات | معایب | مزایا |
|---|---|---|---|
| مدل مبتنی بر انتشار | نویسندگان پس از پذیرش مقاله خود برای انتشار باید APC را پرداخت کنند. رایج‌ترین مدل APC و اکثر نشریات OA ازآن استفاده می‌کنند. | مانعی برای نویسندگانی با منابع مالی محدود انتشار مقالاتی با کیفیت پایین (برای صرفه‌جویی در هزینه مقالات خود را بدون ویرایش یا بررسی کامل ارسال شود). | مدلی ساده و قابل فهم پیش‌بینی هزینه انتشار مقاله از قبل |
| مدل مبتنی بر مشارکت هزینه | نویسندگان قبل از ارسال مقاله خود برای بررسی بخشی از هزینه APC را به عنوان هزینه مشارکت می‌پردازند. اگر مقاله پذیرفته شود، باید مابقی هزینه را بپردازند. | باید توجه داشت که در صورت عدم پذیرش مقاله، هزینه صرف شده اتلاف می‌شود، پس در صورت عدم پذیرفته شدن مقاله اتلاف مالی در پی خواهد داشت. | کاهش موانع مالی برای نویسندگان انگیزه بیشتر برای ارائه کار با کیفیت‌تر، زیرا نویسندگان قبل از پرداخت کامل APC بخشی از آن را پیش‌پرداخت کرده‌اند. |
| مدل مبتنی بر حمایت مالی | در این مدل نویسندگان یا مؤسسات APC را از طریق کمک‌های مالی یا سایر منابع تأمین می‌کنند. | یافتن حامی مالی دشوار است. ممکن است استقلال یک نشریه را به خطر بیاندازد، زیرا حامی مالی ممکن است در مورد محتواهایی که در نشریات منتشر می‌شود دخالتی داشته باشد. | می‌تواند به نویسندگان با منابع مالی محدود کمک کند تا مقالات خود را منتشر کنند. می‌تواند به تنوع بیشتری در انتشارات علمی کمک کند. (زیرا نویسندگان در کشورهایی با درآمد کم نیز می‌توانند مقالات خود را منتشر کنند) |

هزینه پردازش مقالات نقش مهمی در حمایت از انتشار دسترسی آزاد ایفا می‌کند. از جمله مزایای انتشار دسترسی آزاد افزایش دسترسی به مقالات منتشر شده می‌باشد. این امر نیز می‌تواند منجر به افزایش تعداد خوانندگان و ذینفعان شود (Björk & Solomon, 2012). مزیت بعدی مقالات با دسترسی آزاد در مقایسه با سایر مقالات نشریات سنتی، سرعت بیشتر انتشار آن‌ها می‌باشد. همچنین، مطالعات نشان داده‌اند که مقالات دسترسی آزاد بیشتر از مقالات نشریات سنتی مورد استناد و اشتراک‌گذاری قرار می‌گیرند که در نتیجه، بازدید بیشتر و تأثیرگذاری بیشتری بر پژوهش‌های انجام شده خواهد داشت.

از سوی دیگر، ظهور هزینه‌های پردازش مقاله به عنوان یک عنصر کلیدی در انتشار با دسترسی آزاد، بحث و تحقیق قابل توجهی را در مورد رابطه بین هزینه پردازش مقالات، کیفیت نشریات و پایداری اقتصادی مدل های دسترسی آزاد برانگیخته است. با وجود تمام مزایای یاد شده، چالش‌هایی نیز وجود دارد؛ به نحوی که با ورود مدل‌هایی مانند پرداخت هزینه پردازش مقاله در نشریات با دسترسی آزاد، انتشار مقاله دیگر صرفاً امری علمی نبوده و به فرایندی اقتصادی با بازیگران متنوع بدل شده است. بسیاری از ناشران بین‌المللی، از جمله Elsevier، Springer و Wiley،

اکنون میلیون‌ها دلار درآمد سالانه از محل هزینه پردازش مقالات دریافت می‌کنند که این رقم همچنان رونـد صـعودی دارد (Budzinski et al., 2020).

همانطور که بازار دسترسی آزاد همچنان در حال تکامل است، پژوهشگران و مؤسسات نیاز دارنـد تـا نشـریات بـا دسترسی آزاد شفافیت بیشتری در مورد چگونگی تعیین هزینه پردازش مقالات و نحوه مدیریت مالی خود ارائه دهند.

## پیشینه پژوهش

مطالعات مختلفی در مـورد پویـایی هزینـه پـردازش مقـالات در دسترسـی بـاز، ارتبـاط آن‌هـا بـا کیفیـت نشـریه، استراتژی‌های سازمانی برای مدیریت هزینه‌های هزینـه پـردازش مقـالات، و پیامـدهای گسـترده‌تـر بـرای اکوسیسـتم انتشارات علمی صورت گرفته است.

یک مسئله اساسی در بحث دسترسی آزاد این است که آیا هزینـه پـردازش مقـالات کیفیـت و اعتبـار نشـریات را منعکس می‌کند یا خیر. بیورک و سولمون (Björk & Solomon, 2012) در تحقیقات خود تأثیر علمـی نشـریات بـا دسترسی آزاد و نشریات اشتراکی را مقایسه کردند و نشان دادند که نشریات با دسترسـی آزاد علیـرغم دریافـت هزینـه پردازش مقالات، می‌توانند به سطوح مشابهی از اعتبـار علمـی دسـت یابنـد. در مطالعـه دیگـری، بیـورک و سـولامون (Björk & Solomon, 2015) رابطه‌ای بین هزینه پردازش مقالات و شاخص‌های کیفیت نشریات، مانند ضریب تأثیر نشریه و رتبه نشریه در پایگاه SCImago را مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که نشریات با کیفیت بـالاتر تمایـل به دریافت هزینه پردازش مقالات بالاتر دارند. هر چند که گورروبـوت و مویـا آنگـون (Guerrero-Bote & Moya-Anegón, 2012) پیش از آن‌ها، شاخص SJR را به عنوان ابزاری برای اندازه‌گیری بهتر اعتبار علمی نشریات معرفـی نموده و نشان داده بودند که چگونه می‌توان از معیارهای کیفیت برای توجیه مدل‌های قیمـت گـذاری هزینـه پـردازش مقالات استفاده کرد.

با این وجود، یافته‌های دیگر پژوهشگران همچون شونفلدر (Schönfelder, 2020) در پاسخ به این پرسش که آیا هزینه پردازش مقالات واقعاً تأثیر نشریه را منعکس می کنند یا خیر؟ نشـان دادنـد کـه قیمـت‌گـذاری هزینـه پـردازش مقالات اغلب منعکس کننده میراث مدل‌های مبتنی بر اشتراک است، نه تأثیر علمی واقعـی یـک نشـریه. ایـن موضـوع منجر به نگرانی‌هایی در مورد شفافیت و قیمت‌گذاری عادلانه هزینه پردازش مقالات در سراسر اکوسیستم نشریات بـا دسترسی آزاد شده است، به ویژه برای پژوهشگران و مؤسسات اولیه با منابع مالی محدود.

انتقال به یک نظام انتشارات با دسترسی آزاد، چالش‌های مالی را برای مؤسسات ایجاد کرده است، به خصوص کـه آن‌ها هزینه‌های پردازش مقالات را با هزینه‌های اشتراک سنتی متعادل می‌کنند. پینفیلـد و همکـاران (Pinfield et al., 2016) با بررسی استراتژی‌های سازمانی در مدیریت «هزینه کل انتشار» دریافتند که مؤسسات برای مدیریت بـار مـالی فزاینده هزینه پردازش مقالات از رویکردهای مختلفی مانند دریافت وجوه بابت هزینه پـردازش مقـالات، قراردادهـای جبرانی و توافقات تحول آفرین را اتخاذ می‌کنند. امروزه توافق‌نامه‌های تحـول آفـرین، بـه طـور فزاینـده‌ای بـه عنـوان راه‌حلی برای چالش‌های مالی گذر به دسترسی آزاد در نظر گرفته می‌شوند. روشی که به مؤسسات اجازه می‌دهد تـا از پرداخت حق اشتراک به سمت پوشش هزینه پـردازش مقـالات بـرای دسترسـی آزاد تغییـر مسـیر دهنـد. هـدف ایـن قراردادها کاهش اثر «تکرار شدن» است، جایی که مؤسسات هم هزینه اشتراک و هزینه پردازش مقالات را می‌پردازنـد. در همین راستا، روسو و همکاران (Rousseau et al., 2021) پیشنهاد دادند که محاسبه ارزش پولی انتشارات علمـی

می‌تواند به مؤسسات کمک کند تا در مورد نحوه تخصیص منابع بین اشتراک‌ها و پرداخت‌های هزینه پردازش مقالات تصمیمات آگاهانه‌ای اتخاذ کنند.

این در حالی است که بسیاری از نشریات علمی در ایران وابسته به دانشگاه‌ها و یا انجمن‌های علمی بوده و معمولاً هزینه‌های جاری نشریه در قالب اعتبارات پژوهشی دانشگاه تأمین می‌گردد و این امر باعث می‌گردد که در بسیاری از موارد شاهد آن باشیم که نشریات با وجود داشتن وضعیت دسترسی آزاد، هیچ گونه هزینه‌ای را بابت مقالات از نویسندگان دریافت نمی‌کنند.

قیمت هزینه پردازش مقالات در رشته‌ها، مناطق و ناشران به طور قابل توجهی متفاوت است. یافته‌های هاستاین و همکاران (Haustein et al., 2024) نشان داد که بازار نشریات با دسترسی آزاد به سرعت در حال رشد است و توزیع هزینه‌های پردازش مقالات همچنین، نشان دهنده نابرابری‌های گسترده‌تر در سیستم دانشگاهی جهانی است. هر چند رودریگز و همکاران (Rodrigues et al., 2020)، در پژوهش‌های خود نشان دادند که سیستم دسترسی آزاد، ظهور ناشران جدید با هزینه‌های پردازش مقاله کمتر را برای نویسندگان به ویژه در کشورهای با درآمد کمتر، را برجسته کرده است. با این حال، خیلی پیش‌تر پژوهشگرانی همچون سوبر هشدار داده بودند که هزینه پردازش مقالات بالا که توسط ناشران معتبر اعلام می‌شوند، می‌تواند پژوهشگرانی را که بودجه کافی ندارند، از مشارکت کامل در گفتگوهای علمی جهانی محروم کنند. هرچند که سوبر (Suber, 2012)، رشد نشریات با دسترسی آزاد و کم‌هزینه را نیز در تحقیقات خود گزارش کرده است. سوهانی و همکاران (Sohani et al., 2024) نیز میانگین پایین‌تر هزینه‌های پرداختی توسط نویسندگان دانشگاه شهید بهشتی در مقایسه با سایر کشورها را نشان‌دهنده توانایی پایین‌تر نویسندگان ایرانی، به‌ویژه در حوزه‌های پزشکی و علوم مرتبط و عدم حمایت دانشگاه‌های ایران در پرداخت هزینه انتشار مقالات در نشریات با دسترسی آزاد دارای هزینه پردازش مقالات اعلام کردند.

فقدان شفافیت در قیمت‌گذاری هزینه پردازش مقالات، چالشی کلیدی برای جنبش دسترسی آزاد است. بورگو (Borrego, 2023)، وضعیت شفافیت قیمت‌گذاری هزینه پردازش مقالات را بررسی کرد و دریافت که بسیاری از ناشران به وضوح نحوه محاسبه هزینه پردازش مقالات یا توجیه استراتژی‌های قیمت‌گذاری خود را توضیح نمی‌دهند. این امر منجر به فراخوانی برای مدل‌های استاندارد قیمت‌گذاری هزینه پردازش مقالات شده است که بیشتر با شاخص‌های کیفیت نشریات و هزینه‌های انتشار مرتبط است.

بررسی‌های صورت گرفته در داخل کشور نشان داد که تعداد تحقیقاتی که در حوزه تعیین هزینه پردازش مقالات نشریات انجام شده باشد، بسیار کم و به صورت موردی بوده است. تحقیقات یزدان‌نیا و همکاران (۱۳۹۸)، از جمله این تحقیقات بود. ایشان در تحقیقات خود به بررسی بهای تمام شده انتشار یک مقاله در سه نشریه منتخب دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد پرداخته و نشان دادند که مراحل ویراستاری و صفحه‌آرایی و بررسی اولیه، بیشترین سهم هزینه را در بین مراحل انتشار یک مقاله به خود اختصاص می‌دهند. بررسی‌های ایشان نشان داد که هزینه نیروی انسانی بیشترین درصد هزینه‌بری در مجموع فعالیت‌های اولیه و ثانویه به خود اختصاص داده است بر همین اساس پیشنهاد دادند که با بهبود عملکرد در حوزه مدیریت منابع انسانی، می‌توان در کاهش هزینه‌های تمام شده تأثیرگذار باشد.

احتشام‌نژاد و همکاران (۱٤۰۳)، نیز در پژوهش‌های خود که به منظور تعیین شاخص‌های اقتصای و برآورد هزینه‌های نمایه سازی نشریات علمی انجام دادند، ۳٤۷ نشریه دارای رتبه «الف» و «بین‌المللی» ایرانی را بر اساس ۲۰ شاخص کیفی و ۱۰ شاخص اقتصادی مورد ارزیابی قرار دادند. احتشام‌نژاد و همکاران در گزارش خود اعلام داشتند که از بعد

اقتصادی، بخش عمده هزینه‌های جاری نشریه مربوط به صفحه آرایی مقالات (۸۳ درصد) و کمترین بخش هزینه نیز مربوط به استاندارد سازی وب‌سایت (۲.۲ درصد) بود. این نسبت به فراخور وضعیت نمایه‌شدن و زبان انتشار نشریه، بسیار متغیر بود.

سوهانی و همکاران نیز در بررسی کلیه مقالات پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی نمایه شده در پایگاه داده Scopus در بازه زمانی سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۹ م. دریافتند که پنج هزار و نود و هفت مقاله (۵٤.۵٪) در نشریات با دسترسی آزاد و ٤۲۵۵ مقاله (٤۵.۵٪) نیز در نشریاتی با دسترسی غیرآزاد منتشر شدند. سوهانی و همکاران در تحقیقات خود نشان دادند که پژوهشگران ایرانی در این مدت ٤,۸۹۹,۰۲۷.۱۵ دلار برای انتشار ۳,۵۰٦ مقاله در نشریات دارای دسترسی آزاد هزینه کرده‌اند و میانگین هزینه هر مقاله ۱۳۹۷.۳۲ دلار بوده است. از نظر سوهانی و همکاران (Sohani et al., 2024)، هزینه‌های انتشار برای پژوهشگران ایرانی به عنوان مانعی برای انتشار مقالات در نشریات با دسترسی آزاد دارای هزینه پردازش مقالات محسوب می‌شود.

در شرایط کنونی که اکثر نشریات داخلی دارای اعتبار علمی از کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به صورت دسترسی آزاد می‌باشند و دریافت هزینه از نویسندگان مقالات به یک روش متداول تبدیل شده است. همچنین، از آنجایی که برنامه‌ها و اقدامات معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در راستای حمایت و توسعه نمایه سازی نشریات در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی همچون Scopus می‌باشد؛ بنابراین ضرورت دارد که در خصوص فرآیند تعیین هزینه‌های پردازش مقالات نیز برنامه‌ریزی‌های لازم را داشته باشد. از همین رو، باید ضمن بررسی ضرورت یا عدم ضرورت این موضوع، در صورت لزوم بتوان با تعیین شاخص‌های مناسب، هزینه‌های پردازش مقاله برای نشریات مختلف را تعیین نماید.

از سوی دیگر بررسی‌های اخیر نشان می‌دهد که تحقیقات بسیار محدودی در حوزه ارزش‌گذاری و برآورد هزینه‌های نشریات علمی در داخل کشور صورت گرفته است که همین امر نیز ضرورت اجرای چنین تحقیقی را بیش از پیش نشان می‌دهد. چرا که عدم توجه به این موضوع می‌تواند زمینه بروز بد اخلاقی‌هایی در حوزه روند بررسی و چاپ مقالات در برخی از نشریات دارای هزینه پردازش مقاله را فراهم سازد و یا پژوهشگران کم‌بضاعت را در چاپ آثار علمی خود دچار چالش نماید. هدف اصلی اجرای این تحقیق، تعیین شاخص‌های تعیین‌کننده هزینه‌های پردازش مقالات نشریات ایرانی، به ویژه در نشریات ایرانی نمایه شده در Scopus، می‌باشد. همچنین، ارزش‌گذاری مالی نشریات بر اساس شاخص‌های تعیین شده و مقایسه آن‌ها با نشریات خارجی، از اهداف فرعی اجرای این طرح می‌باشد.

## روش شناسی پژوهش

روش اجرای پژوهش به صورت روش اسنادی و تحلیل محتوا می‌باشد. در این روش نخست، بر اساس بررسی منابع و پایگاه‌های معتبر بین‌المللی نمایه‌کننده نشریات علمی شاخص‌های ارزش‌گذاری و هزینه‌های پردازش مقالات در نشریات خارجی ارزیابی و تعیین شد. برای این منظور با مراجعه به پایگاه‌های همچون انتشارات Elsevier، Springer، Wiley و همچنین، SCImago نسبت به بررسی و گردآوری اطلاعات این پایگاه‌ها، اطلاعات مربوط به نشریات نمایه شده در این پایگاه‌ها همچون قیمت کل نشریه و قیمت هزینه پردازش مقاله هر نشریه و همچنین، معیارهای هزینه دریافتی که توسط هر یک از ناشران در زمان گردآوری اطلاعات (طبق جدول ۲) اعلام شده بود، مورد بررسی قرار گرفت.

**جدول ۲. فهرست پایگاه‌ها و تاریخ بررسی محتوای آن‌ها**

| ردیف | نام پایگاه | تاریخ بررسی | آدرس وب سایت |
|---|---|---|---|
| ۱ | SCImago | ۲۵ ژوئن ۲۰۲۵م. | https://www.scimagojr.com/journalvalue.php |
| ۲ | Elsevier | ۱۰ جولای ۲۰۲۵م. | https://www.elsevier.com/about/policies-and-standards/pricing |
| ۳ | Springer | ۱۵ جولای ۲۰۲۵م. | https://www.springernature.com/gp/open-science/journals-books |
| ٤ | Wiley | ۲۰ آگوست ۲۰۲۵م. | https://authorservices.wiley.com/ |

در ادامه پژوهش، به منظور بررسی بهتر از مبالغ اعلام شده به عنوان هزینه پردازش مقالات هر نشریه، ضمن دسته‌بندی این مبالغ برای ناشران مختلف، فراوانی نشریاتی که مبالغ دریافتی آن‌ها در هر یک از دسته‌بندی‌ها قرار می‌گرفت، محاسبه گردید. به منظور درک درست از عوامل مؤثر بر ارزش کل هر نشریه، ابتدا نشریات بر اساس نوع چارک و نوع حوزه موضوعی دسته‌بندی و مجدداً محاسبات فراوانی هر دسته، تعداد کل مقالات نمایه شده در سال ۲۰۲٤ م.، جمع کل ارزش، متوسط ارزش کل و متوسط قیمت هزینه پردازش مقالات برای هر دسته محاسبه گردید.

به منظور بررسی سیاست‌های کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در تعیین هزینه‌های پردازش نشریات ایرانی نیز، ابتدا اسناد بالادستی مرتبط در این خصوص، همچون آیین‌نامه تعیین اعتبار علمی نشریات مصوب اردیبهشت ۱۳۹۸ و آیین‌نامه تعیین پردازش مقالات در نشریات با دسترسی آزاد، مورد بررسی قرار گرفت. همچنین، برای بررسی وضعیت نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus، فهرست این نشریات که شامل ۳۷٦ نشریه بود، از وب سایت SCImago استخراج و با دسته‌بندی بر اساس نوع چارک و همچنین تفکیک حوزه موضوعی به دو گروه پزشکی و غیر پزشکی، مطابق با روش ذکر شده از نظر شاخص‌های ذکر شده در بالا، مورد بررسی قرار گرفتند. در ادامه به بررسی و انواع عوامل مؤثر بر ارزش‌گذاری مالی نشریات ایرانی با توجه به شاخص‌های تعیین شده پرداخته شد.

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. شاخص های تعیین هزینه‌های پردازش مقالات در نشریات معتبر بین‌المللی کدامند؟

در پاسخ به پرسش نخست، باید به بررسی عوامل مؤثر بر هزینه پردازش مقالات اشاره گردد. بررسی‌ها نشان داد که میزان هزینه پردازش مقالات می‌تواند به طور قابل توجهی میان نشریات مختلف و ناشران مختلف متفاوت باشد. همان‌گونه که در جدول ۳ ملاحظه می‌گردد، برخی از عوامل اصلی که بر هزینه‌های پردازش مقالات تأثیر می‌گذارند عبارتند از نوع نشریه، نوع ناشر، روند داوری همتا، صفحه‌آرایی و چاپ و دسترسی آزاد. با این وجود، بررسی‌های این تحقیق نشان داد که برخی عوامل، همچون ناشر نقش بیشتری در تعیین میزان هزینه‌های پردازش مقالات نشریه دارند؛ به نحوی که ناشرانی همچون Elsevier مدعی هستند میانگین قیمت لیست آن برای هر مقاله اشتراکی ۲-۳ برابر کمتر از سایر ناشران است.

انتشارات الزویر (Elsevier, n.d.) همچنین، مدعی است که میانگین قیمت‌های فهرست Elsevier برای هر اشتراک در ده سال گذشته ثابت مانده است، در حالی که سایر ناشران افزایش متوسطی حدود ٦٪ در سال داشته‌اند. از سوی دیگر ، مقالات منتشر شده در نشریات Elsevier، ۱۸ درصد از خروجی تحقیقات جهانی را تشکیل می‌دهند در

حالی که ۲۸درصد از استنادها را به خود اختصاص می‌دهند و این نشان از کیفیت مقالات چاپ شده در نشریات این ناشر می‌باشد (Elsevier, n.d.). این در حالی بود که میزان متوسط هزینه پردازش مقالات محاسبه شده برای نشریات دارای چارک یک در پایگاه SCImago بیش از ۳۳۶۰ دلار بود و در بیشتر نشریات دارای چارک چهار، کمتر از ۲۲۰۰ دلار بود (SCImago, 2025).

**جدول ۳. عوامل مؤثر بر هزینه پردازش مقالات در نشریات**

| ردیف | نام پایگاه | دامنه مبالغ دریافتی | نقش ناشر در APC | نقش چارک‌بندی نشریه در APC | نقش نوع دسترسی به مقالات در APC |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | SCImago | ۹۷.٤ درصد کمتر از ٤۰۰۰ دلار | * | * | * |
| ۲ | Elsevier | ۹۷.٦ درصد کمتر ٦۰۰۰ دلار | * | – | * |
| ۳ | Wiley | ۸۷.۱ درصد کمتر از ٤۰۰۰ دلار | * | – | * |

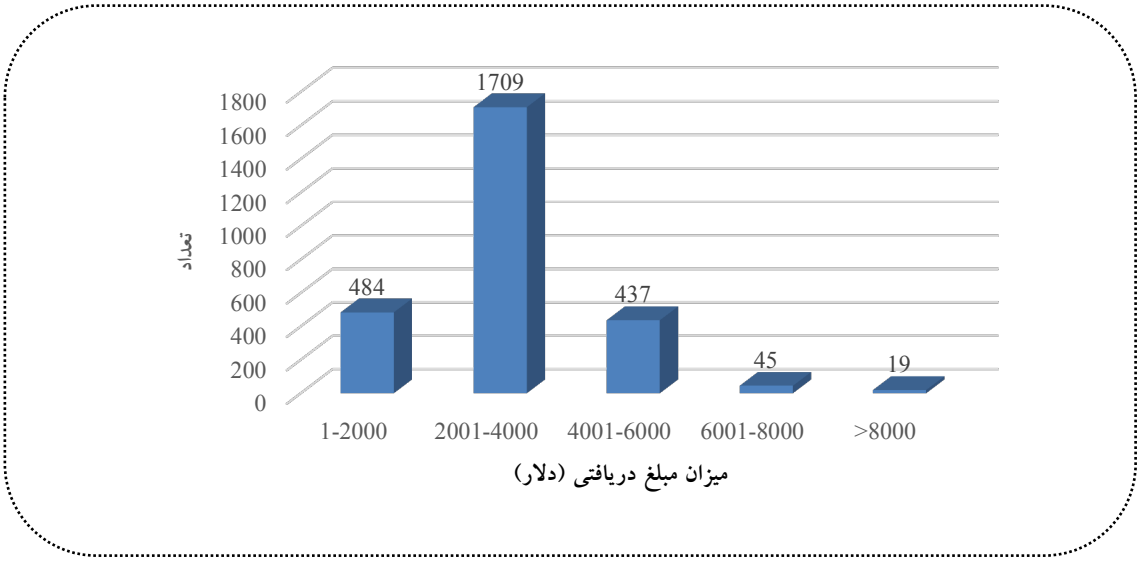
**پاسخ به پرسش دوم پژوهش. وضعیت نشریات معتبر بین‌المللی از نظر هزینه‌های پردازش مقالات و ارزش کل نشریه چگونه است؟**

برای درک بهتر از میزان هزینه‌های پردازش مقالات، بررسی مبالغ اعلام شده از سوی ناشران معتبر بین‌المللی برای هر نشریه، مورد بررسی قرار گرفت که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

**انتشارات Elsevier**

طبق گزارش ۱۱ مارس ۲۰۲۵ م. در پایگاه Elsevier، ۲۸۸۳ نشریه از نظر میزان هزینه پردازش مقالات مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۲٦۹٤ نشریه دارای مبالغ دریافتی مشخص و الباقی به صورت نامشخص بوده است (Elsevier, n.d.).

همانگونه که در شکل ۱ دیده می‌شود، تعداد ۱۷۰۹ نشریه از ۲٦۹٤ نشریه مبالغی بین ۲۰۰۱–٤۰۰۰ دلار به ازای هر مقاله دریافت می‌نمایند که بیشترین میزان سهم ٦۳.٤٤ درصد از کل نشریات را به خود اختصاص داده بودند این در




**شکل ۱.نمودار فراوانی نشریات بر اساس میزان مبالغ دریافتی به ازاء هر مقاله (دلار) (Elsevier, n.d.)**

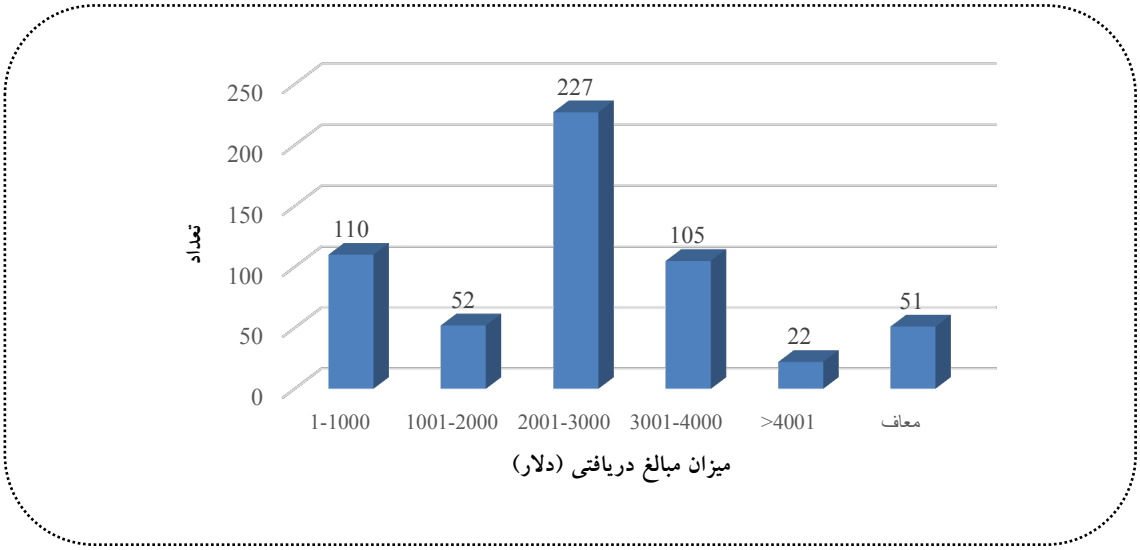
حالی است که تنها ۱۹ نشریه مبالغی بیش از ۸۰۰۰ دلار دریافت می‌نمودند و سهم این گروه از نشریات تنها ۰.۷۱ درصد از کل نشریات را به خود اختصاص می‌داد.

**Elsevier**، پایگاهی جهانی و پیشرو در انتشارات علمی، فنی و پزشکی است که از نویسندگان و جوامع تحقیقاتی در تضمین دسترسی، اعتماد، اشتراک‌گذاری و توسعه تحقیقات با کیفیت برای تسریع پیشرفتی که به نفع جامعه است، حمایت می‌کند. این ناشر در سال ۲۰۲۲ م. حدود ۲۸۰۰ نشریه علمی، فنی و پزشکی را منتشر نمود، در حالی که این آمار در ۱۱ مارس سال ۲۰۲۵ م. به ۲۸۸۳ نشریه افزایش یافت.

**Elsevier**، در سال ۲۰۲۲م.، ۲.۷ میلیون مقاله تحقیقاتی از نویسندگان دریافت نمود که این تعداد بیش از دو برابر کل مقالات ارسالی در سال ۲۰۱۵ م. بود. این مقالات توسط تیم‌های ویراستاری داخلی این ناشر که با همکاری ۳۲۰۰۰ ویراستار و ۱.٤ میلیون داور متخصص در سراسر جهان بود، بررسی شدند و در نتیجه بیش از ٦۰۰۰۰۰ مقاله پس از بررسی همتا، بهبود، منتشر، نمایه‌سازی، تأیید و ارتقا یافتند. جامعه علمی جهانی به بیش از ۱.۸ میلیارد مقاله در سراسر پلتفرم‌های نشریات این ناشر دسترسی پیدا کردند. با توجه به وجود ۲۸۰۰ نشریه دارای گزینه‌های دسترسی آزاد که ۷۰۰ نشریه نیز دسترسی آزاد طلایی دارند، **Elsevier**، را به یک رهبر جهانی در انتشار دسترسی آزاد تبدیل کرده است. مقالات منتشر شده در نشریات **Elsevier**، ۱۸٪ از خروجی تحقیقات جهانی را تشکیل می‌دهند و ۲۸٪ از استنادها را به خود اختصاص می‌دهند که نشان دهنده تعهد ناشر به ارائه کیفیت تحقیق به طور قابل توجهی بالاتر از میانگین صنعت نشر است (Elsevier, n.d.).

**انتشارات Wiley**

انتشارات **Wiley** نیز به عنوان یکی دیگر از انتشارات بزرگ بین‌المللی در ۱۰ آوریل ۲۰۲۵م. فهرستی از نشریات با دسترسی آزاد خود را گزارش نمود. در نمودار شکل ۲، میزان مبالغ دریافتی هر یک از نشریات به تفکیک گروهی نشان داده شده است. همان‌گونه که در نمودار شکل شماره ۲ ، ملاحظه می‌گردد این ناشر ٥٦٧ نشریه با دسترسی آزاد داشته است که از این تعداد ۲۲۷ نشریه مبالغی بین ۲۰۰۱ تا ۳۰۰۰ دلار دریافت می‌نمودند و ۵۱ نشریه نیز هیچ‌گونه وجهی بابت دسترسی آزاد از نویسندگان دریافت نمی‌کردند (Wiley, 2025).




**شکل ۲. نمودار فراوانی مبالغ دریافتی انتشارات وایلی (۱۰ آوریل ۲۰۲۵م.) (Wiley, 2025)**

**انتشارات Springer**

انتشارات Springer، سالانه بیش از ۱۸۳۰۰۰ مقاله دسترسی آزاد را از طریق دسترسی آزاد طلایی در سراسر رشته‌ها منتشر می‌نماید. از علوم زیستی گرفته تا علوم انسانی، کـه ٤٤ درصـد از کـل مقـالات Springer در سـال ۲۰۲۳م. را شامل می‌شود. به استناد اطلاعات درج شده در پایگاه این ناشر، نویسندگان همچنین مـی‌تواننـد مقالـه خـود را تحـت مجوز دسترسی آزاد در بیش از ۲۱۰۰ نشریه ترکیبی این ناشر منتشر کنند. این ناشر مدعی اسـت کـه نشـریات پیشـرو چند رشته‌ای و متمرکز بر جامعه وجود دارد که دسترسی باز دقیق و با تأثیرگذاری بـالا را ارائـه مـی‌دهنـد. بسـیاری از عناوین نشریات این ناشر با مشارکت انجمن‌های دانشگاهی منتشر می‌شوند و آن‌ها را قادر می‌سازد تا به جاه‌طلبی‌های تحقیقاتی باز خود دست یابند. انتشار بـیش از ۱۸۳ هـزار مقالـه بـا دسترسـی آزاد از طریـق بـیش از ۲۱۰۰ نشـریه بـا دسترسی آزاد و بیش از ۳۱۰۰ کتاب دسترسی باز صورت می‌گیرد (Springer Nature, 2025).

**نشریات نمایه شده در پایگاه Scopus**

بررسی داده‌های پایگاه Scopus، در سال ۲۰۲٤ م. ارزش‌گذاری نشریات نشان می‌دهد که ۲۹٤٦۱ نشریه از سراسر جهان در پایگاه Scopus نمایه شده بودند که در مجموع در سال ۲۰۲٤ م. توانستند ۳۵۲۸۹۹۲ مقالـه را نمایـه نماینـد (جدول ٤). بررسی وضعیت نشریات نمایه شده بر اساس نوع تقسیم‌بندی چارکی نیز نشان داد که ۹۱۱۲ نشـریه یعنـی معادل ۳۰.۹۳ درصد در چارک یـک ($Q_1$)، ۷۵۹۰ نشـریه (۲۵.۷٦ درصـد) در چـارک دو ($Q_2$)، ٦۷۰٦ نشـریه (۲۲.۷٦ درصد) در چارک سوم، ۵۹۸۵ نشریه (۲۰.۳۱ درصد) در چارک چهارم($Q_4$) قرار گرفتند. همچنین، تعداد ٦۸ نشریه نیز فاقد چارک بندی خاص بودند (SCImago, 2025).

**جدول ٤. ارزش کلی نشریات نمایه شده درScopus بر اساس نوع چارک‌بندی(SCImago, 2025)**

| نوع چارک | تعداد نشریه | تعداد مقاله در ۲۰۲٤ | ارزش کل (دلار) | جمع APC | متوسط APC | متوسط ارزش کل (دلار) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $Q_1$ | ۹۱۱۲ | ۱۹۸۳۵۵۳ | ۳۰۱۷٤۰۵۹۲٤۳ | ۳۰٤۵۵۱۳٦ | ۳۳٤۲.۳ | ۳۳۱۱٤٦۳.۹ |
| $Q_2$ | ۷۵۹۰ | ۸۱۲٤۹۷ | ۱۱۲٤۸۳۷۹۲۰۰ | ۲۱۵۰۱۳۳۳ | ۲۸۳۲.۸ | ۱٤۸۱۹۹۹.۹ |
| $Q_3$ | ٦۷۰٦ | ٤۳٦٤٤۵ | ۵۳٤۳۷۷۳۷۷٤ | ۱۷۲٤۲٦۵۳ | ۲۵۷۱.۲ | ۷۹٦۸٦٤.٦ |
| $Q_4$ | ۵۹۸۵ | ۲۷۲۲۱۹ | ۲۹۸۰٤۱۷۰۰۹ | ۱۳۹٦٤۲٤۹ | ۲۳۳۳.۲ | ٤۹۷۹۸۱.۱ |
| بدون Q | ٦۸ | ۲٤۲۷۸ | ۱۱۱۹۷۷٦۸۰ | ۱۷۱٤۵۵ | ۲۵۲۱.٤ | ۱٦٤٦۷۳۰.٦ |
| جمع کل | ۲۹٤٦۱ | ۳۵۲۸۹۹۲ | ٤۹۸۵۸٦۰٦۹۰٦ | ۸۳۳۳٤۸۲٦ | ۲۸۲۸.٦ | ۱٦۹۲۳۵۹.٦ |

با توجه به تعداد کل مقالات نمایه شده و همچنین بر اساس هزینه‌هـای پـردازش مقـالات تعیـین شـده بـرای هـر نشریه، در مجموع ارزش کل نشریات جهان نزدیک به ۵۰ میلیارد دلار ارزش‌گذاری گردیده است. این در حالی اسـت که نشریات دارای چارک اول، به نسبت هم از نظر ارزش هزینه‌های پردازش مقالات و هم به دلیل داشتن تعداد مقالـه بالا، بیشترین سهم از کل ارزش نشریات را به خود اختصاص داده‌اند، به نحوی که ارزش کـل ایـن گـروه از نشـریات بالغ بر ۳۰ میلیارد دلار یعنی معادل تقریباً ٦۰ درصد کل ارزش نشریات جهان است. ایـن موضـوع همـان‌گونـه کـه در جدول ٤ ملاحظه می‌گردد، با کم شدن ارزش چارکی، ارزش کل نشریه نیز کاهش می‌یابد.

همان‌گونه که در جدول ٤ ملاحظه می‌گردد تعداد مقالات نمایه شده در نشریات به فراخور نوع چارک متفاوت ا،ست به نحوی که به ترتیب ۱۹۸۳۵۵۳ ، ۸۱۲٤۹۷، ٤۳٦٤٤٥ و ۲۷۲۲۱۹ مقاله در نشریات چارک اول تا چهارم چاپ شده بودند. این در حالی است که تنها ۲٤۲۷۸ مقاله در نشریات بدون چارک چاپ گردیده بود. یعنی به طور متوسط ۲۱۷، ۱۰۷، ٦٥ و ٤٥ مقاله به ترتیب در نشریات چارک اول تا چهارم به چاپ رسیده است که نشان از تمایل بالای پژوهشگران برای چاپ مقالات خود در نشریات با کیفیت‌تر است. همین امر نیز باعث افزایش میزان متوسط هزینه‌های پردازش مقالات این نشریات در مقایسه با نشریات دارای چارک پایین‌تر می‌گردد.

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش. میزان هزینه پردازش مقالات و ارزش کل نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus چگونه است؟**

ارزیابی وضعیت نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus بر اساس آمار سال ۲۰۲٤ م. نشان داد که در این سال، ۳۷٦ نشریه ایرانی نمایه شده وجود داشت که این تعداد برابر ۱.۲۸ درصد از کل سهم نشریات نمایه شده در پایگاه Scopus را به خود اختصاص داده بود که سهم بسیار اندکی را شامل می‌شود (جدول ۲). از نظر تقسیم‌بندی چارکی نیز نتایج بررسی نشان داد که تنها ۵.۰۵ درصد از نشریات ایرانی دارای چارک‌بندی نوع اول، ۱۳.۳ درصد چارک دوم، ٤۰.٦۹ درصد دارای چارک سوم و ٤۰.٦۹ درصد نیز دارای چارک نوع چهارم بودند و یک نشریه نیز فاقد چارک‌بندی بود.

این تعداد از نشریات ایرانی در سال ۲۰۲٤ م. تنها ۱۷۲۸۹ مقاله از کل مقالات نمایه شده در این پایگاه را به خود اختصاص داده بودند که این میزان برابر ۰.٤۹ درصد از کل مقالات نمایه شده بود که حجم بسیار اندکی را شامل می‌شد (جدول ۵). از سوی دیگر، از نظر ارزش کل نشریات ایرانی نیز، کل ارزش این ۳۷٦ نشریه تنها برابر ۱۹۵ میلیون دلار بود که در مقایسه با کل ارزش نشریات نمایه شده، سهم بسیار ناچیز ۰.۳۹ درصد را شامل می‌گردید.

**جدول ۵. وضعیت کل نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus در سال ۲۰۲٤م. (SCImago, 2025)**

| ردیف | نوع چارک | تعداد | تعداد مقاله در ۲۰۲٤ | ارزش کل (دلار) | جمع APC |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | $Q_1$ | ۱۹ | ۱۲۵۵ | ۱٦۸۹۸۵٦۰ | ۵۵۱۳۲ |
| ۲ | $Q_2$ | ۵۰ | ۲۷۲۸ | ۳۵۰۵۳۰۲٤ | ۱۳۳۰۸۷ |
| ۳ | $Q_3$ | ۱۵۳ | ۷٤۳۲ | ۸۷۹۸٤۵۱٤ | ۳۹۳٤۷۱ |
| ٤ | $Q_4$ | ۱۵۳ | ۵۸۵٦ | ۵۵٦۸٤۷۵٦ | ۳٦۲٤۱۹ |
| ۵ | بدون Q | ۱ | ۱۸ | ۳۰۳٤۹۰ | ۲٤٦۷ |
| | | ۳۷٦ | ۱۷۲۸۹ | ۱۹۵۹۲٤۳٤٤ | ۹٤٦۵۷٦ |
| نسبت سهم از کل جهان(درصد) | | ۱.۲۸ | ۰.٤۹ | ۰.۳۹ | - |

نتایج بررسی نشریات ایرانی از نظر تقسیم‌بندی چارکی و مقایسه سهم آن‌ها نسبت به کل جهان نیز نشان داد که تعداد نشریات ایرانی نمایه شده در چارک اول، تنها سهم بسیار ناچیزی معادل ۰.۲۱ درصد از مجموع نشریات این گروه چارکی را به خود اختصاص داده است و این نسبت برای نشریات در چارک دوم برابر ۰.٦٦ درصد است ولی برای نشریات چارک سوم و چهارم به ترتیب برابر ۲.۲۸ و ۲.٥٦ درصد است و این نسبت برای نشریات فاقد چارک برابر ۱.٤۷ درصد بود. برای درک درستی از وضعیت نشریات ایرانی و مقایسه بهتر آن با دیگر نشریات نمایه شده از ابعاد مختلف، میانگین عملکرد تعداد مقالات نمایه شده در سال ۲۰۲٤م.، در سه بخش، ارزش کل نشریات و قیمت هزینه‌های پردازش مقالات نشریات به تفکیک گروه‌بندی چارکی طبق جدول ٦ تنظیم گردید.

**جدول ٦. مقایسه نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus در سال ۲۰۲٤ م.**
**با مجموع نشریات (SCImago, 2025)**

| ردیف | نوع چارک | نشریات ایرانی | | | کل نشریات جهان | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | متوسط تعداد مقاله | متوسط ارزش کل (دلار) | متوسط قیمت APC (دلار) | متوسط تعداد مقاله | متوسط ارزش کل (دلار) | متوسط قیمت APC (دلار) |
| ۱ | $Q_1$ | ٦٦.۱ | ۸۸۹۳۹۷.۸ | ۲۹۰۱.۷ | ۲۱۷.۷ | ۳۳۱۱٤٦۳.۹ | ۳۳٤۲.۳ |
| ۲ | $Q_2$ | ٥٤.٦ | ۷۰۱۰٦۰.٥ | ۲٦٦۱.۷ | ۱۰۷ | ۱٤۸۱۹۹۹.۹ | ۲۸۳۲.۹ |
| ۳ | $Q_3$ | ٤۸.٦ | ٥۷٥۰٦۲.۲ | ۲٥۷۱.۷ | ٦٥.۱ | ۷۹٦۸٦٤.٦ | ۲٥۷۱.۲ |
| ٤ | $Q_4$ | ۳۸.۳ | ۳٦۳۹٥۲.۷ | ۲۳٦۸.۸ | ٤٥.٥ | ٤۹۷۸٦٤.٦ | ۲۳۳۳.۲ |
| ٥ | بدون Q | ۱۸ | ۳۰۳٤۹۰ | ۲٤٦۷ | ۳٥۷ | ۱٦٤٦۷۳۰.٦ | ۲٥۲۱.٤ |
| متوسط کل | | ٤٦ | ٥۲۱۰۷٥.٤ | ۲٥۱۷.٥ | ۱۱۹.۸ | ۱٦۹۲۳٥۹.٦ | ۲۸۲۸.٦ |

نتایج نشان داد که مقادیر متوسط محاسبه شده برای نشریات ایرانی در تمامی شاخص‌ها (متوسط تعداد مقاله، متوسط ارزش کل(دلار) و متوسط قیمت هزینه پردازش مقاله) به مراتب کمتر از سطح جهانی بود؛ به گونه‌ای که مثلاً متوسط تعداد مقالات چاپ شده در نشریات $Q_1$ ایرانی برابر ٦٦ مقاله بود، در حالی که این عدد برای متوسط جهانی ۲۱۷، یعنی تقریباً ۳.۳ برابر نشریات ایرانی بود. متوسط ارزش کل نشریات ایرانی در این چارک نزدیک به ۸۹۰ هزار دلار برآورد گردیده است، در حالی که این شاخص در متوسط جهانی بیش از ۳.۳ میلیون دلار بود؛ یعنی اختلافی ۳.۷ برابری با نشریات ایرانی.

این وضعیت در سایر چارک‌بندی‌ها نیز به صورت مشهودی قابل ملاحظه بود، به گونه‌ای که متوسط تعداد مقالات چاپ شده در نشریات در سطح جهانی به ترتیب ۱.۹۸، ۱.۳٥، ۱.۲ و ۲.٦ برابر بیشتر از نشریات $Q_2$ تا بدون چارک ایرانی بود. از نظر متوسط ارزش کل نیز این شاخص در سطح جهانی به ترتیب ۲.۱۱، ۱.۳۸، ۱.۳٦ و ٥.٤ برابر بیشتر از نشریات ایرانی بود.

تقسیم‌بندی نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus به دو گروه کلی نشریات گروه علوم پزشکی و غیر پزشکی (جداول ۷ و ۸) نشان داد که میزان هزینه‌های پردازش مقالات و در نتیجه، متوسط هزینه‌های پردازش مقالات و متوسط ارزش کل نشریات گروه علوم پزشکی بسیار بالاتر از نشریات غیر پزشکی و تقریباً دو برابر آن است.

**جدول ۷. وضعیت نشریات گروه علوم پزشکی ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus در سال ۲۰۲٤م. (SCImago, 2025)**

| ردیف | نوع چارک | تعداد | تعداد مقاله در ۲۰۲٤ | ارزش کل (دلار) | جمع APC | متوسط APC | متوسط قیمت کل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | $Q_1$ | ۱۰ | ٦۳۱ | ۱۰٤۱٥۳۸۸ | ۲۹۹٥۱ | ۲۹۹٥.۱ | ۱۰٤۱٥۳۸.۸ |
| ۲ | $Q_2$ | ۱٥ | ۷۹۲ | ۹۹۰۰۱۳۲ | ۳۹۹۲۷ | ۲٦٦۱.۸ | ٦٦۰۰۰۸.۸ |
| ۳ | $Q_3$ | ٤۸ | ۲۱۷٤ | ۲۸٤۰۳٤٥۲ | ۱۲٥۰۹۹ | ۲٦۰٦.۲ | ٥۹۱۷۳۸.٦ |
| ٤ | $Q_4$ | ٥۳ | ۲٥۳۷ | ۲٤۸۹٦۸۹٦ | ۱۲٤٥۰۰ | ۲۳٤۹.۱ | ٤٦۹۷٥۲.۸ |
| ٥ | جمع کل | ۱۲٦ | ٦۱۳٤ | ۷۳٦۱٥۸٦۸ | ۳۱۹٤۷۷ | ۲٥۳٥.٥ | ٥۸٤۲٥۲.۹ |

در نشریات چارک اول، متوسط هزینه‌های پردازش مقالات در گروه علوم پزشکی عدد ۲۹۹٥.۱ دلار را نشان می‌دهد در حالی که در نشریات غیر پزشکی این مبلغ برابر ۲۷۹۷.۹ دلار بود، یعنی تقریباً ۲۰۰ دلار بیشتر می‌باشد. نکته قابل تأمل در این تقسیم‌بندی، میزان اثر نوع چارک در ارزش کل نشریات در این دو گروه است به نحوی که در نشریات گروه علوم پزشکی تفاوت متوسط ارزش کل نشریات چارک اول و دوم نزدیک به ۳٥۰ هزار دلار است در حالی که در گروه غیر پزشکی تفاوت این دو چارک تنها ۲۰۰۰ دلار است.

**جدول ۸. وضعیت نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus در سال ۲۰۲٤ م. به غیر از گروه علوم پزشکی (SCImago, 2025)**

| ردیف | نوع چارک | تعداد | تعداد مقاله در ۲۰۲٤ | ارزش کل (دلار) | جمع APC | متوسط APC | متوسط قیمت کل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | $Q_1$ | ۹ | ٦۲٤ | ٦٤۸۳۱۷۲ | ۲٥۱۸۱ | ۲۷۹۷.۹ | ۷۲۰۳٥۲.٤ |
| ۲ | $Q_2$ | ۳٥ | ۱۹۳٦ | ۲٥۱٥۲۸۹۲ | ۹۳۱٦۰ | ۲٦٦۱.۷ | ۷۱۸٦٥٤ |
| ۳ | $Q_3$ | ۱۰٥ | ٥۲٥۸ | ٥۹٥۸۱۰٦۷ | ۲٦۸۳۷۲ | ۲٥٥٥.۹ | ٥٦۷٤۳۸.۷ |
| ٤ | $Q_4$ | ۱۰۰ | ۳۳۱۹ | ۳۰۷۸۷۸٦۰ | ۲۳۷۹۱۹ | ۲۳۷۹.۲ | ۳۰۷۸۷۸.٦ |
| | | ۱ | ۱۸ | ۳۰۳٤۹۰ | ۲٤٦۷ | ۲٤٦۷ | ۳۰۳٤۹۰ |
| ٥ | جمع کل | ۲٥۰ | ۱۱۱٥٥ | ۷۳٦۱٥۸٦۸ | ۳۱۹٤۷۷ | ۱۲۷۷.۹ | ۲۹٤٤٦۳.٥ |

تفاوت متوسط ارزش کل نشریات چارک دوم و سوم در گروه پزشکی و غیر پزشکی به ترتیب ۷۰ هزار دلار و ۱٥۱ هزار دلار بود. در چارک سوم با چهارم در این دو گروه، به ترتیب برابر ۱۲۱ هزار دلار و ۲٥۹ هزار دلار بوده است. یکی از دلایل اصلی این تفاوت میان ارزش کل نشریات گروه پزشکی و غیر پزشکی، تأثیر تعداد مقالات نمایه شده در سال این دو گروه می‌باشد؛ به نحوی که متوسط این عدد در نشریات گروه غیر پزشکی ٤٤.٦ مقاله بود ولی در نشریات گروه پزشکی این تعداد برابر ٤۸.۷ مقاله بود.

**پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. سیاست‌های کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در تعیین هزینه پردازش مقالات چگونه است؟**

کمیسیون نشریات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به عنوان یکی از مراجع اصلی تعیین اعتبار علمی نشریات کشور، تا قبل از سال ۱۴۰۰ ش. همواره در آیین‌نامه‌های مصوب خود، نشریات را از دریافت هزینه بابت فرآیندهای بررسی، اخذ پذیرش و چاپ مقالات منع می‌نمود. به نحوی که در بند ۳ ماده ۹ آیین‌نامه تعیین اعتبار علمی نشریات مصوب ۸ بهمن ۱۳۹۰ ش. به صراحت اعلام داشته است که «نشریات حق دریافت مبالغی تحت عنوان هزینه‌های مرتبط با چاپ مقالات پذیرش شده را ندارند» (دفتر سیاستگذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی، ۱۳۹۰). هرچند که در ادامه، در تبصره ذیل همین بند بیان می‌دارد که «در صورت ارائه دلایل کافی که به تأیید کمیسیون نشریات برسد، مجاز است تا سقف ۱۰۰۰۰۰۰ ریال برای داوری و ویرایش مقالات اخذ نماید». یعنی در صورت درخواست نشریه و تأیید کمیسیون، این مبلغ به صورت یکسان برای تمام نشریات برای نشریات قابل اجرا بوده است.

این در حالی است که در آخرین آیین نامه مصوب کمیسیون که مربوط به اردیبهشت ۱۳۹۸ش. می‌باشد، کمیسیون نشریات علمی در خصوص تعیین هزینه‌های دریافتی از نویسندگان مقالات، هیچ اقدام خاصی نداشته است و حتی این موضوع را طبق ماده ٤ آیین‌نامه، در حوزه وظایف خود ندانسته و پرداختن به این امور را در حوزه وظایف خود قرار نداده است و هیچ اشاره‌ای هم به این موضوع نمی‌کند (دفتر سیاستگذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی، ۱۳۹۸). تدوین و ابلاغ آیین‌نامهٔ «تعیین هزینهٔ پردازش مقاله در نشریات علمی دسترسی باز» در اردیبهشت ۱۴۰۰ ش. را شاید بتوان به عنوان نخستین اقدام کمیسیون برای ورود به این مسئله دانست (دفتر سیاستگذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی، ۱٤۰۰).

کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با تدوین این آیین‌نامه، مجوز لازم را برای نشریات در جهت دریافت وجه از نویسندگان را ارائه نمود. شاید بتوان علت این اقدام کمیسیون را به دلیل میزان بالای تقاضای نشریات برای دریافت وجه از نویسندگان ارائه نمود. شاید بتوان این اقدام کمیسیون را به منظور جلوگیری از بروز تخلفات این حوزه با تدوین و ابلاغ این آیین‌نامه به صورت رسمی در این حوزه دانست. ولی ضرورت کسب موافقت شورای نشر صاحب امتیاز نشریه برای اخذ یا عدم اخذ وجه و تعیین میزان مبلغ از نویسندگان مقالات، به عنوان پیش شرط این اقدام بیان شده است از سوی دیگر، ضرورت اطلاع‌رسانی میزان مبلغ قابل دریافتی از نویسندگان در وب سایت نشریه نیز مورد تأکید کمیسیون بوده است.

از دیگر نکات باز این آیین‌نامه، تعیین سقف میزان دریافت هزینه پردازش مقالات با توجه به نوع صاحب امتیاز نشریه و نوع مقالات(کوتاه یا کامل) و همچنین محدود نمودن دریافت هزینه تنها به مقالاتی که مورد پذیرش نهایی و همچنین دو مرحله‌ای نمودن دریافت وجه از نویسندگان؛ به گونه‌ای که ۵۰ درصد از هزینه پس از انجام داوری و صدور گواهی پذیرش نهایی و اخذ موافقت‌نامهٔ حق چاپ از نویسنده و ۵۰ درصد باقیمانده پس از آمادهٔسازی مقاله برای انتشار (قبل از انتشار رسمی مقاله) دریافت شود. از سوی دیگر، اهمیت دادن به این موضوع، دریافت موافقت‌نامه حق چاپ از نویسنده، موضوعی بود که تا پیش از تدوین و ابلاغ این آیین‌نامه اصلاً به آن توجه نمی‌گردید، ولی در این آیین‌نامه به آن توجه شده است.

داشتن سقف پرداخت و عدم تناسب مبالغ پیشنهادی با توجه به میزان هزینه‌های پردازش مقالات نشریات با نمایه بین‌المللی، یکی از نکات ضعف در این آیین‌نامه بود که برای رفع این مشکل نیز با درج مطلبی تلاش شده است این نقیصه را اصلاح شود؛ به گونه‌ای که در آئین‌نامه ذکر شده است که «کمیسیون نشریات وزارت عتف می‌تواند سالانه

میزان هزینه‌های پردازش مقالات را تغییر دهد». نمونه این اقدام در نامه شماره ۴۰۸۷۹ مورخ ۱۴۰۱/۰۲/۲۴، مشهود است که طی آن، کمیسیون نشریات مجدداً سقف مبالغ را مورد بازنگری قرار داد. با این وجود، عملاً حداکثر مبلغ دریافتی بابت چاپ مقالات دارای نمایه بین‌المللی، در بهترین حالت (وجود صاحب امتیاز خصوصی و یا انجمن علمی) نمی‌تواند بیش از ۱۸ میلیون ریال باشد که با احتساب قیمت روز دلار در بازار آزاد ارز در مردادماه سال ۱۴۰۴ (۹۳۵ هزار ریال)، این مبلغ معادل ۱۹.۲۵ دلار خواهد بود که این مبلغ به ازای هر مقاله رقم بسیار ناچیزی بود.

## بحث و نتیجه‌گیری

امروزه، به دلیل افزایش روزافزون تولیدات علمی و ظهور نشریات علمی در سرتاسر جهان، موضوع مدیریت نشریه و همچنین نحوه ایجاد دسترسی به مقالات نشریات را به موضوعی چالش برانگیز تبدیل شده است. از سوی دیگر، ظهور ناشران برجسته بین‌المللی نشان از اهمیت روزافزون این موضوع دارد. در حالی که بسیاری از نشریات علمی، به ویژه نشریات دارای نمایه‌های معتبر بین‌المللی، دسترسی به فایل اصلی مقالات را به صورت محدود و منوط به پرداخت هزینه نموده‌اند، در کنار این گروه از نشریات، گروه دیگری نیز وجود دارند که از سیستم دسترسی آزاد استفاده می‌نمایند. قاعدتاً در گروه نخست، بخش عمده‌ای از هزینه‌های جاری نشریه از محل فروش مقالات تأمین می‌گردد، اما در خصوص گروه دوم نشریات، موضوع متفاوت است. به بیان دیگر ، در این گروه از نشریات، منبع تأمین درآمد نشریه باید از محل دیگری باید تأمین شود؛ لذا در این گروه از نشریات، هزینه‌های پردازش مقاله به عنوان منبع اصلی درآمد برای بسیاری از نشریات تبدیل شده است.

یافته‌های این مطالعه نشان داد که عواملی همچون میزان هزینه‌های جاری (داوری، صفحه‌آرایی، پشتیبانی، نگهداشت)، سطح نمایه نشریه، سطح چارک‌بندی نشریه و میزان استنادات دریافتی، در تعیین میزان هزینه پردازش مقاله در هر نشریه مؤثر هستند. به گونه‌ای که ناشران معتبر بین‌المللی، میزان هزینه‌های پردازش مقالات دریافتی در نشریات با کیفیت‌تر را بالاتر از سایر نشریات قرار داده‌اند. همین امر نیز باعث گردیده است که نشریات با کیفیت‌تر، با گذر زمان، هم از نظر استنادپذیری و رویت‌پذیری و هم از نظر اقتصادی، رشد بیشتری نسبت به سایر نشریات تجربه نمایند. این نتایج پیش از این نیز در تحقیقات پژوهشگرانی نیز همچون پولی، سوزا و پاتینسون و کوری گزارش شده است. این پژوهشگران معتقدند که کشورهایی که دارای نشریات علمی قدرتمند و پرنفوذ هستند، نه تنها از نظر علمی بلکه از لحاظ اقتصادی نیز در موقعیت برتری قرار می‌گیرند (Pattinson & Currie, 2025; Pooley, 2021; Souza, 2024). همان گونه که تحقیقات گورروبوت و مویا آنگون نیز بر این موضوع تأکید داشت و اعلام نموده بود که می‌توان از معیارهای کیفیت برای توجیه مدل‌های قیمت‌گذاری هزینه‌های پردازش مقالات استفاده کرد (Guerrero-Bote & Moya-Anegón, 2012). با این وجود، شونفلدر استدلال کرد که قیمت‌گذاری هزینه‌های پردازش مقالات اغلب منعکس کننده میراث مدل‌های مبتنی بر اشتراک است، نه اینکه بر اساس تأثیر علمی واقعی یک نشریه تعیین شده باشد (Schönfelder, 2020).

از منظر علم‌سنجی نیز ارتباط مستقیمی بین درآمدزایی نشریات و شاخص‌های سنجش عملکرد علمی وجود دارد. هرچه نشریه‌ای دارای شاخص تأثیر[1]، رتبه SJR یا نرخ استناد بالاتری باشد، احتمال جذب نویسندگان بین‌المللی، دریافت هزینه‌های پردازش مقالات بالاتر و افزایش تقاضا برای انتشار در آن بیشتر است. این امر موجب می‌شود تا

1 . Impact Factor

نشریات برتر، در یک چرخه خودتقویتی از کیفیت، درآمد و نفوذ قرار گیرند (Budzinski et al., 2020). به‌علاوه، درآمد بالاتر به نشریات این امکان را می‌دهد تا در به‌کارگیری سردبیران تمام‌وقت، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و جذب داوران متخصص سرمایه‌گذاری کنند؛ همین امر خود کیفیت علمی آن‌ها را تقویت می‌کند (Beasley, 2016).

یافته‌های این تحقیق نشان داد که تا پیش از تدوین آیین‌نامه تعیین هزینه پردازش مقالات در کمیسیون نشریات، با توجه به اینکه وابسته به دانشگاه‌ها و انجمن‌های علمی بودند؛ هزینه‌ای از نویسندگان بابت پذیرش و چاپ مقالات دریافت نمی‌نمودند، اما پس از تدوین این آیین‌نامه، بسیاری از نشریات دانشگاهی نیز متقاضی دریافت وجه از نویسندگان گردیدند و همین امر، ضرورت توجه کمیسیون به مسائل و تبعات احتمالی این موضوع را دو چندان می‌نماید. چرا که این امر می‌تواند نویسندگان مقالات به ویژه پژوهشگران جوان (دانشجویان تحصیلات تکمیلی) را برای چاپ مقاله در نشریات با کیفیت‌تر داخلی دچار مشکل نماید. هر چند که تعیین سقف مبالغ دریافتی و یا اخذ آن پس از اعطای پذیرش، تا حدودی این موضوع را قابل پذیرش‌تر می‌نماید.

یافته‌های این مطالعه نشان داد که مقادیر متوسط محاسبه شده برای نشریات ایرانی در تمامی شاخص‌ها به مرتب کمتر از سطح جهانی است؛ به گونه‌ای که مثلاً، متوسط ارزش کل نشریات ایرانی در چارک اول نزدیک به ۸۹۰ هزار دلار برآورد گردیده است، در حالی که این شاخص در متوسط جهانی بیش از ۳.۳ میلیون دلار بود؛ یعنی یک اختلاف ۳.۷ برابری نسبت به نشریات ایرانی.

این وضعیت در سایر چارک‌بندی‌ها نیز به صورت مشهودی قابل ملاحظه بود، به گونه‌ای که از متوسط مقالات چاپ شده در سطح جهانی به ترتیب ۱.۹۸، ۱.۳۵، ۱.۲ و ۲.٦ برابر بیشتر از نشریات $Q_2$ تا بدون چارک ایرانی بود. از نظر متوسط ارزش کل نیز این شاخص در سطح جهانی نیز به ترتیب ۲.۱۱، ۱.۳۸، ۱.۳٦ و ٥.٤ برابر بیشتر از نشریات ایرانی بود.

از سوی دیگر، حتی بررسی نشریات ایرانی نمایه شده در دو گروه علوم پزشکی و غیر پزشکی نیز نشان داد که متوسط ارزش کل نشریات علوم پزشکی نیز به مراتب بسیار بالاتر از نشریات غیر پزشکی بود؛ به نحوی که در نشریات چارک اول این گروه، تفاوتی تقریباً سیصد هزار دلاری را مشاهده شد. این موضوع مؤید تأثیر کیفیت نشریات و همچنین نوع موضوع در تعیین هزینه‌های پردازش مقالات نشریات بود و این با یافته‌های بودزنسکی و همکاران مطابقت داشت(Budzinski et al., 2020).

یافته‌های این تحقیق نشان داد که کمیسیون نشریات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با تدوین آیین‌نامه تعیین هزینه پردازش مقالات در نشریات با دسترسی باز، نخستین اقدام مؤثر را برای اعطای مجوز برای نشریات در جهت دریافت وجه از نویسندگان را ارائه نمود. هر چند که عدم تغییر مبالغ پردازش مقالات از طرف کمیسیون تا زمان انجام این تحقیق، باعث گردید که این مبالغ اعلام شده از طرف کمیسیون، به عنوان تنها معیار ارزیابی برای ارزش‌گذاری نشریات معتبر علمی داخلی قلمداد شود. هر چند که با توجه به نرخ تورم سالانه اعلام شده از طرف بانک مرکزی که عدد نزدیک به ۳۰ درصد را برای هر سال اعلام نموده است، عملاً در طی سه سال گذشته باید این مبالغ حداقل یک رشد ۹۰ درصدی نسبت به سال ۱٤۰۱ ش. داشته باشند که در این صورت نیز باز در بهترین حالت (صاحب امتیاز بخش خصوصی و یا انجمن علمی و نشریه دارای نمایه بین‌المللی) باز هم این مبلغ بیش از ۳٤.۲ میلیون ریال (معادل ۳٦.٥۸ دلار) نخواهد بود. این موضوع نشان از نبود تناسب میان مبالغ تعیین شده در این آیین‌نامه با نرخ تورم سالانه دارد. همچنین، نبود تناسب با میزان پردازش مقالات در نشریات بین‌المللی است که نمی‌تواند به درستی پاسخ‌گوی نیاز نشریات داخلی به ویژه نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه Scopus باشد. همین امر ضرورت

بازنگری در آیین‌نامه تعیین پردازش مقالات را نشان می‌دهد.

از سوی دیگر، توجه به نوع چارک نشریات و همچنین ضریب تأثیر نشریات باید در تعیین میزان هزینه‌های اعلام شده برای نشریات حتماً مورد توجه قرار گیرد. این در حالی است که میزان حداقل قیمت تعیین شده برای هزینه‌های پردازش مقالات نشریات در پایگاه SCImago برابر ۲۱۷۷ دلار به ازای هر مقاله بود. این مبلغ برای نشریات انتشارات Elsevier بین ۵۰ تا ۱۰۴۰۰ دلار متغیر بود. در نشریات انتشارات Wiely نیز این مبلغ از ۷۹۰ تا ۶۷۳۰ دلار متغیر بود. یعنی یکی از نکات ضعف قابل مشاهده در این آیین‌نامه، توجه نداشتن به میزان هزینه پردازش مقالات در سطح جهانی است. این در حالی است که در سطح جهانی کیفیت داوری، میزان استناد و سهم مقالات بین‌المللی از جمله شاخص‌های کلیدی هستند که در ارزیابی نشریات علمی پیشرو جهان لحاظ می‌شوند (Halevi & Walsh, 2021). حتی بالا بودن میزان هزینه پردازش مقالات در برخی از نشریات با کیفیت باعث گردیده است که بسیاری از پژوهشگران، به ویژه در کشورهای با درآمد پایین‌تر، با وجود داشتن مقالات با کیفیت، نتوانند مقالات خود را در نشریات مطلوب به چاپ برسانند؛ موضوعی که سوهانی و همکاران نیز در تحقیقات خود به آن اشاره داشتند. از نظر سوهانی و همکاران، هزینه انتشار به عنوان مانعی برای انتشار مقالات پژوهشگران ایرانی در نشریاتی که هزینه‌های پردازش مقالات دریافت می‌کنند، شناخته شده است (Sohani et al., 2024).

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- کمیسیون نشریات در تعیین هزینه‌های پردازش مقالات باید به شاخص‌های تعیین کننده اصلی در برآورد هزینه‌های پردازش مقالات همچون نوع نشریات، سطح نمایه شده نشریه (ملی یا بین‌المللی)، نوع مقالات منتشر شده در نشریه، میزان استنادات دریافتی نشریات، ضریب تأثیر نشریه و نیز چارک نشریه توجه ویژه داشته باشد؛
- با توجه به اینکه بعد از ابلاغیه ۱۴۰۱ کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تا زمان انجام این تحقیق، هیچ ابلاغیه یا مصوبه‌ای رسمی دیگری در خصوص تعیین میزان هزینه پردازش مقالات، صادر نگردیده است؛ لذا توصیه می‌گردد تا بازنگری در آن در دستور کار کمیسیون قرار گیرد و ابلاغیه جدید بر اساس نرخ تورم اعلام شده از طرف مراجع ذی‌صلاح همچون بانک مرکز و نیز نرخ سالانه ارز انجام گردد؛
- از سوی دیگر با توجه به اینکه صاحب امتیاز اکثر نشریات علمی، دانشگاه‌ها و انجمن‌های علمی می‌باشند؛ لذا اکثر هزینه‌های جاری نشریه توسط دانشگاه‌ها پرداخت می‌شود و نشریات به عنوان منبع درآمد قلمداد نمی‌گردند؛ بنابراین هزینه پردازش مقالات یا اصلاً دریافت نمی‌گردد و یا به صورت هزینه‌ای اندک دریافت می‌شود، در حالی که این موضوع در سطح بین‌المللی چندان مرسوم نیست. از سویی، تقسیم وظایف در نشریات به دو بخش کارکرد علمی (ارزیابی و داوری مقالات، تعیین سردبیر و اعضای هیأت تحریریه نشریه) و بخش نشر (مدیریت وب‌سایت، صفحه‌آرایی و پرداخت هزینه‌های پرسنلی و دواری مقالات)، ضرورت جدا نمودن مدیریت این دو حوزه را در نشریات علمی کشور الزامی می‌نماید. به نحوی که باید کارکرد حوزه علمی بر عهده دانشگاه و حوزه نشر بر عهده ناشران معتبر باشد.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- با توجه به اینکه هر ساله تعداد قابل توجهی از مقالات پژوهشگران ایرانی در نشریات بین‌المللی منتشر می‌شود، توصیه می‌گردد، پژوهشی درباره میزان هزینه کرد پژوهشگران برای انتشار این مقالات انجام شود؛

- پیشنهاد می‌گردد، در پژوهشی دیگر به صورت قیاسی هزینه‌های نمایه‌سازی نشریات ایرانی با هزینه‌های انتشار مقاله در نشریات بین‌المللی مورد بررسی قرار گیرد.

**تقدیر و تشکر (Acknowledgement)**

مقاله حاضر برگرفته از بخشی از نتایج اجرای طرح پژوهشی مصوب در مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور با عنوان بررسی وضعیت ارزشگذاری نشریات علمی ایرانی نمایه شده در پایگاه اسکوپوس در مقایسه با سایر نشریات معتبر بین‌المللی و با شماره ۱٤۷/ص/۱٤۰٤نوشته شده است. بدینوسیله از مؤسسه، به دلیل حمایت مادی و معنوی از اجرای طرح، صمیمانه تشکر می‌گردد.

**تعارض منافع (Conflict of Interest)**

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

**فهرست منابع**

احتشام‌نژاد، ا.، رمضانی، م.، و پاکزاد بناب، م. (۱٤۰۳). تعیین شاخص‌های اقتصادی و برآورد هزینه‌های نمایه‌سازی نشریات علمی رتبه الف کمیسیون نشریات در پایگاه اسکوپوس. *حکمرانی و توسعه*، *۵*(۱)، ۹۵-۱۱۸. https://doi.org/10.22111/JIPAA.2025.490278.1231

دفتر سیاستگذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی. (۱۳۹۰). *آیین‌نامه تعیین اعتبار نشریات علمی کشور* [شماره ۳/۲۲٦۹٥٤ مورخ ۱۳۹۰/۱۱/۸]. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت پژوهش و فناوری. بازیابی شده در ۲۵ آذر، ۱٤۰٤، از https://rozup.ir/download/1749210/%20%201390.pdf

دفتر سیاستگذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی. (۱۳۹۸). *آیین‌نامه نشریات علمی* [شماره ۱۱/۲٥٦۸٥ مورخ ۱۳۹۸/۲/۹]. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. بازیابی شده در ۲۵ آذر، ۱٤۰٤، از https://rppc.msrt.ir/file/download/download/1556595627-1398.pdf

دفتر سیاستگذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی. (۱٤۰۰). *آیین نامه تعیین هزینه پردازش مقاله در نشریات علمی دسترسی باز* [شماره ۱٦۰٤۲/و مورخ ۱٤۰۰/۲/۱]. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. بازیابی شده در ۲۵ آذر، ۱٤۰٤، از https://repository.msrt.ir/Core/file/2021/5/9/86b537a5-873e-46fb-a993-25dcb723ba93.pdf

یزدان نیا، ر.، زارع خورمیزی، ا.، و رنجبر، م. (۱۳۹۸). بررسی بهای تمام شده انتشار یک مقاله در نشریات منتخب دانشگاه علوم پزشکی یزد با استفاده از تکنیک هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت. *مدیریت اطلاعات سلامت*، *۱٦*(٦)، ۲۷۷-۲۸٤. https://doi.org/10.22122/him.v16i6.3956

یزدانی، م. (۱٤۰۲، ۲ دی). *APC یا هزینه پردازش مقاله چیست؟* بازیابی شده در ۳ شهریور، ۱٤۰٤، از https://rpdanesh.ir/article-processing-charge

Beasley, G. (2016). Article processing charges: A new route to open access? In F. Loizides & B. Schmidt (Eds.), *Positioning and Power in Academic Publishing: Players, Agents and Agendas, 20th International Conference on Electronic Publishing* (pp. 125-130). ELPUB. Göttingen, Germany. https://elpub.architexturez.net/doc/oai-elpub-id-112-elpub2016

Björk, B. Ch., & Solomon, D. (2012). Open access versus subscription journals: a comparison of scientific impact. *BMC Medicine*, *10*(73), 1-10. https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-73

Björk, B. Ch., & Solomon, D. (2015). Article processing charges in OA journals: Relationship between price and quality. *Scientometrics*, *103*(2), 373-385. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1556-z

Borrego, Á. (2023). Article processing charges for open access journal publishing: A review. *Learned Publishing, 36*(3), 359-378. https://doi.org/10.1002/leap.1558

Budzinski, O., Grebel, T., Wolling, J., & Zhang, X. (2020). Drivers of article processing charges in Open Access. *Scientometrics*, *124*(3), 2185-2206. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03578-3

Ehteshamnejad, E., Ramezani, M., & Pakzade Bonab, M. (2025). Determining economic indicators and estimating the costs of indexing scientific journals ranked A by the MSRT in Scopus. *Governance and Development*, *5*(1), 95-118. https://doi.org/10.22111/jipaa.2025.490278.1231 **[In Persian]**.

Elsevier. (n.d.). *Elsevier Policies* [Pricing]. Retrieved July 10, 2025, from https://www.elsevier.com/about/policies-and-standards/pricing

Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. (2012). A further step forward in measuring journals' scientific prestige: The SJR2 indicator. *Journal of Informetrics*, *6*(4), 674-688. https://doi.org/10.1016/j.joi.2012.07.001

Halevi, G., & Walsh, S. (2021). Faculty attitudes towards article processing charges for open access articles. *Publishing Research Quarterly*, *37*(3), 384-398. https://doi.org/10.1007/s12109-021-09820-x

Halevi, G., Sánchez-Jiménez, R.; Guerrero-Bote, V. P., & De-Moya-Anegón, F. (2024). Estimating the financial value of scientific journals and APCs using visibility factors: A new methodological approach. *Profesional de la Información*, *33*(5), https://doi.org/10.3145/epi.2024.0512

Haustein, S., Schares, E., Alperin, J. P., Hare, M., Butler, L. A., & Schönfelder, N. (2024). Estimating global article processing charges paid to six publishers for open access between 2019 and 2023. *arXiv preprint arXiv:2407.16551*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.16551

Pattinson, D., & Currie, G. (2025). Toward science-led publishing. *Learned Publishing, 38*(3), 1-8. https://doi.org/10.1002/leap.2012

Pinfield, S., Salter, J., & Bath, P. A. (2016). The total cost of publication in a hybrid open-access environment: Institutional approaches to funding journal article-processing charges in combination with subscriptions. *Journal of the Association for Information Science and Technology, 67*(7), 1751-1766. https://doi.org/10.1002/asi.23446

Policy-Making and Planning Office for Research Affairs. (2011). *Regulation on Determining the Accreditation of the Iran's Scientific Journals* [No. 226954/3, dated January 28, 2012]. Ministry of Science, Research and Technology, Vice Presidency for Research and Technology. Retrieved December 16, 2025, from https://rozup.ir/download/1749210/ 1390.pdf **[In Persian].**

Policy-Making and Planning Office for Research Affairs. (2019). *Scientific Journals Regulation of Iran* [No. 25685/11, dated April 29, 2019]. Ministry of Science, Research and Technology. Retrieved December 16, 2025, from https://rppc.msrt.ir/file/download/download/1556595627-1398.pdf **[In Persian].**

Policy-Making and Planning Office for Research Affairs. (2021). *Regulation on Determining Article Processing Charges in Open-Access Scientific Journals* [No. 16042/V, dated April 21, 2021]. Ministry of Science, Research and Technology. Retrieved December 16, 2025, from https://repository.msrt.ir/Core/file/2021/5/9/86b537a5-873e-46fb-a993-25dcb723ba93.pdf **[In Persian].**

Pooley, J. (2021). Collective funding to reclaim scholarly publishing. *Common Place, 1*(1). https://doi.org/10.21428/6ffd8432.250139da

Rodrigues, R. S., Abadal, E., & de Araújo, B. K. H. (2020). Open access publishers: The new players. *PlOS One, 15*(6), e0233432. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233432

Rousseau, S., Catalano, G., & Daraio, C. (2021). Can we estimate a monetary value of scientific publications? *Research Policy*, *50*(1), 104-116. https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104116

Schönfelder, N. (2020). Article processing charges: Mirroring the citation impact or legacy of the subscription-based model? *Quantitative Science Studies*, *1*(1), 6-27. https://doi.org/10.1162/qss_a_00015

SCImago. (2025, June 25). *Rankings* [Estimated Journal Value]. Retrieved August 21, 2025, from https://www.scimagojr.com/journalvalue.php

Sohani, F., Shekofteh, M., Shahbodaghi, A., & Jambarsang, S. (2024). Article processing charge for open access articles in Iran. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, *44*(5), 298-306. https://doi.org/10.14429/djlit.44.5.19991

Souza, B. R. (2024). *Beyond paywalls and paid prestige: The ethical minefield of contemporary scientific dissemination* [Preprint]. OSF Preprints 9ejhm, Center for Open Science. Retrieved August 12, 2025, from https://ideas.repec.org/p/osf/osfxxx/9ejhm.html

Springer Nature. (2025, July 15). *Springer Nature Fully OA Journals List 2025*. Retrieved July 21, 2025, from https://www.springernature.com/gp/open-science/journals-books/journals

Suber, P. (2012). *Open Access*. The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9286.001.0001

Wiley. (2025, Aug 20). *Article Publication Charges (APCs)*. Wiley. Retrieved August 21, 2025, from https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/open-access/article-publication-charges/index.html

Yazdani, M. (2023, Oct 23). *Article Processing Charge*. Retrieved August 25, 2025, from https://rpdanesh.ir/article-processing-charge **[In Persian]**.

Yazdannia, R., Zare-Khormizi, E., & Ranjbar, M. (2020). Calculation of the cost of publication of an article in selected journals of Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran, Using activity-based costing method. *Health Information Management*, *16*(6), 277-284. https://doi.org/10.22122/him.v16i6.3956 **[In Persian]**.

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2026.21121.1875

# نقش نوآوری و فناوری در حکمرانی علم‌سنجی

**اسماعیل شیرعلی**

۱. دانشیار، گروه تاریخ و علوم اجتماعی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ولایت، ایرانشهر، استان سیستان و بلوچستان، ایران.

Email: esmaeil.shirali@gmail.com

صفحه ۵۲۲-۵۰۳

دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۷

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۳/۱۱

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۲۰

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۳/۲۰

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** هدف این پژوهش با هدف بررسی نقش نوآوری و فناوری در حکمرانی علم‌سنجی است.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر از نوع کمی است و به روش پیمایشی است و به لحاظ ماهیت، پژوهشی تحلیلی است. داده‌ها به‌صورت میدانی با پرسش‌نامه (در طیف لیکرت) گردآوری شد. جامعه آماری پژوهش شامل کارشناسان علم‌سنجی، تحلیلگران داده، کارشناسان و مدیران واحدهای ارزیابی علمی در دانشگاه‌ها و نمایندگان پایگاه‌های اطلاعات علمی/کتابخانه‌های مرجع و شرکت‌های خدمات علم‌سنجی در شهر تهران بود. بر اساس روش نمونه‌گیری در دسترس، ۱۰۰ نفر به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده ازآزمون رگرسیون خطی (ساده) و نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شد.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان می‌دهد به‌کارگیری فناوری‌های نوین در فرایند علم‌سنجی، با افزایش دقت ارزیابی علمی رابطه مثبت دارد. همچنین، نوآوری فناورانه در ساختارهای علم‌سنجی موجب افزایش عدالت در ارزیابی علمی می‌شود. افزون بر این، در نتایج دیگر مشخص شد که استفاده از فناوری‌های نوین موجب افزایش شفافیت و پاسخگویی در حکمرانی علم‌سنجی می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، موجب ارتقاء شاخص‌های حکمرانی علم‌سنجی و سرعت در ارزیابی‌ها می‌شود. همچنین، هرگونه نوآوری در فناوری، نظیر هوش مصنوعی، نقش مهمی در ارتقاء مؤلفه‌های حکمرانی علم‌سنجی دارد. ارتقاء حکمرانی در علم‌سنجی زمینه‌ساز رشد و گسترش حوزه‌های جدید علمی می‌شود.

**واژگان کلیدی:** حکمرانی علم‌سنجی، نوآوری فناورانه، علم سنجی، حاکمیت داده

## مقدمه و بیان مسئله

در دهه‌های اخیر، اهمیت ارزیابی و تحلیل نظام‌مند فعالیت‌های علمی (علم‌سنجی)[1] به عنوان ابزاری حیاتی برای سیاست‌گذاری علم، تخصیص منابع، ارزیابی عملکرد پژوهشگران و مؤسسات و مدیریت استراتژیک علم‌وفناوری به طرز چشمگیری افزایش یافته است. ابزارهای سنتی علم‌سنجی مانند شمارش استنادها، شاخص‌h، ضریب تأثیر مجلات و سایر شاخص‌های کمی، گرچه کاربردی بوده‌اند، اما در مواجهه با پیچیدگی‌های شبکه‌های دانش معاصر و تحولات سریع علمی با محدودیت‌هایی روبه‌رو هستند. از جمله می‌توان به هم‌نامی مؤلفان، ناپایداری شاخص‌ها، سوگیری‌های زبانی و منطقه‌ای و دشواری شناسایی روندهای نوظهور اشاره کرد(Hicks et al., 2015) . با توجه به این چالش‌ها، ورود نوآوری و فناوری‌های نوین نظیر یادگیری ماشین، داده‌کاوی، پردازش زبان طبیعی، تحلیل شبکه‌ای پویا و هوش مصنوعی در فرایند علم‌سنجی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. این فناوری‌ها می‌توانند موجب افزایش دقت، شفافیت، عدالت و پاسخگویی در نظام ارزیابی علمی شوند (Etrati et al., 2025). از سوی دیگر، مفهوم حکمرانی علم‌سنجی به معنای مجموعه‌ای از ساختارها، قواعد، فرآیندها و ابزارهاست که تعیین می‌کند «چه چیزی و چگونه سنجیده شود»؛ بنابراین چگونگی تأثیر فناوری و نوآوری بر این حکمرانی موضوعی حیاتی است که هنوز به‌صورت جامع بررسی نشده است. اهمیت پژوهش حاضر از چند منظر قابل تبیین است. نخست، از دید سیاست‌گذاری علمی، تصمیم‌گیران برای تخصیص منابع و طراحی راهبردهای توسعه علم، به داده‌ها و شاخص‌های علم‌سنجی اتکا دارند. در صورتی‌که این شاخص‌ها از دقت یا شفافیت کافی برخوردار نباشند، سیاست‌های کلان علمی می‌توانند به تصمیمات نادرست یا ناعادلانه منجر شوند. دوم، از منظر نظری، ترکیب فناوری‌های نوین با نظریه‌های حکمرانی علمی، زمینه‌ای برای گسترش درک نظری از چگونگی اداره نظام ارزیابی علم فراهم می‌کند. سوم، از بعد کاربردی، به‌کارگیری فناوری در حکمرانی علم‌سنجی می‌تواند به ارتقای اعتماد پژوهشگران، کاهش خطاها و بهبود کارایی نظام‌های ارزیابی علمی منجر شود (Leydesdorff & Milojević, 2015). مطالعات متعددی به کاربرد فناوری و نوآوری در حوزه‌های مرتبط اشاره دارند. برای نمونه، برناردو و همکاران (Bernardo et al., 2024) در مطالعه‌ای دربارهٔ حاکمیت داده[2] تأکید کرده‌اند که مدیریت کیفیت داده‌ها زیرساخت اصلی برای استقرار نظام‌های فناورانه پایدار است. در حوزه علم‌سنجی نیز پژوهش‌هایی در زمینه شاخص‌های نوآوری انجام شده است. برای مثال، تودوروف و همکاران (Todorov et al., 2024) در مقاله‌ای با عنوان «معیارهای نوآوری: یک بررسی انتقادی» بیان می‌کنند که شاخص‌های فعلی نوآوری نیاز به بازبینی و طراحی مجدد دارند تا بتوانند همسو با تحولات فناورانه به‌روزرسانی شوند. موتوهاشی و همکاران (Motohashi et al., 2024) نیز با استفاده از داده‌کاوی متنی و تحلیل شبکه‌ای، تعامل میان علم و فناوری را در نظام‌های ملی نوآوری بررسی کرده‌اند و نتیجه گرفته‌اند که فناوری‌های هوشمند می‌توانند پیوندهای پنهان میان حوزه‌های علمی را آشکار کنند. با این حال، ادغام مفاهیم نوآوری فناورانه و حکمرانی علم‌سنجی به عنوان یک نظام کلان، هنوز به‌صورت جامع بررسی نشده است. هدف کلان این پژوهش، تبیین نقش نوآوری و فناوری در بهبود حکمرانی علم‌سنجی است تا دقت، شفافیت، عدالت و کارایی نظام ارزیابی علمی افزایش یابد. همچنین، تحلیل وضعیت موجود حکمرانی علم‌سنجی و شناسایی محدودیت‌های فناورانه آن، شناسایی فناوری‌ها و نوآوری‌های کلیدی قابل کاربرد در علم‌سنجی، طراحی چارچوب نظری حکمرانی علم‌سنجی مبتنی بر نوآوری، آزمون رابطه میان سطح

1 . Scientometrics
2 . Data Governance

نوآوری و کیفیت عملکرد علم‌سنجی و ارائه راهکارهای سیاستی برای به‌کارگیری فناوری در حکمرانی علم‌سنجی از دیگر اهداف فرعی پژوهش حاضر است. پیامدهای اولیه این تحقیق شامل شناخت چالش‌های موجود و ارائه مدل نظری برای حکمرانی فناوری‌محور علم‌سنجی است. پیامدهای ثانویه نیز شامل ارتقای اعتماد میان پژوهشگران، بهبود شفافیت و کاهش خطاهای انسانی در ارزیابی‌ها خواهد بود.

می‌توان گفت، نوآوری فناورانه[1] که به معنی فرایند ایجاد یا به‌کارگیری فناوری‌های جدید در نظام‌های علمی است نقش مهمی در ارتقاء کمیت و کیفیت تولیدات علمی دارد. از دیگر سو، حکمرانی علم‌سنجی[2] به ساختارها، سیاست‌ها و فرآیندهایی اشاره دارد که تعیین می‌کنند چگونه فعالیت‌های علمی سنجیده و مدیریت شوند. در کنار آن، نباید از حکمرانی فناوری[3] هم غافل شد که نظامی برای تنظیم، هدایت و کنترل فناوری‌ها در جهت اهداف اجتماعی و اخلاقی ایجاد می کند که از این طریق فعالیت‌های علمی در روندی معقوق سامان می‌گیرد، و حرکت علمی را به سمت حاکمیت داده[4] تسهیل می‌کند. در حاکمیت داده ما با اصول و فرآیندهایی برای تضمین کیفیت و صحت داده‌های علمی سروکار داریم که موجب بسط حکمرانی علم‌سنجی می‌شود (Bernardo et al., 2024). در نهایت باید گفت، شاخص‌های کیفیت علم‌سنجی که شامل دقت، عدالت، شفافیت و پاسخگویی است به عنوان معیارهای اصلی موفقیت حکمرانی علم‌سنجی محسوب می‌شوند. به‌کارگیری فناوری‌های نوین مانند داده‌کاوی، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در این حوزه، فرصت‌هایی را برای کشف الگوهای پنهان، تحلیل روندهای نوظهور و بهبود دقت شاخص‌های علم‌سنجی فراهم می‌آورد (Saeidnia et al., 2024-a). با توجه به چالش‌های ناشی از رشد سریع فناوری‌های داده‌محور در نظام‌های علم‌سنجی، ضرورت دارد که حکمرانی علم‌سنجی از طریق نوآوری و فناوری باز طراحی شود. این بازطراحی، نه‌تنها کارایی نظام ارزیابی علمی را افزایش می‌دهد، بلکه به ارتقای عدالت، شفافیت و پاسخگویی نیز کمک می‌کند.

پرسش اصلی که این پژوهش به دنبال پاسخ به آن است چنین مطرح می‌شود:

نوآوری‌ها و فناوری‌های نوین چگونه با ادغام در ساختارها و فرایندهای حکمرانی علم‌سنجی، دقت، عدالت، شفافیت و پاسخگویی نظام ارزیابی علم و فناوری را بهبود می بخشند؟

## فرضیه‌های پژوهش

فرضیه‌های پژوهش حاضر عبارت‌اند از:

۱. به‌کارگیری فناوری‌های نوین در فرایند علم‌سنجی با افزایش دقت ارزیابی علمی رابطه‌ای مثبت دارد.

۲. نوآوری فناورانه در ساختارهای علم‌سنجی موجب ارتقای عدالت در ارزیابی علمی می‌شود.

۳. استفاده از فناوری‌های نوین موجب افزایش شفافیت در حکمرانی علم‌سنجی می‌شود.

٤. استفاده از فناوری‌های نوین موجب افزایش پاسخگوئی در حکمرانی علم‌سنجی می‌شود.

## چارچوب نظری

برای تبیین نحوهٔ تأثیر نوآوری و فناوری بر حکمرانی علم‌سنجی، باید ابتدا مفاهیم بنیادین حکمرانی، نوآوری فناورانه و علم‌سنجی را به طور مفهومی روشن کنیم، سپس نظریه‌های میان‌رشته‌ای حکمرانی فناوری، نظریه حکمرانی

1 . Technological Innovation
2 . Governance of Scientometrics
3 . Technology Governance
4 . Data Governance

تکاملی و نظریه‌های مرتبط با نوآوری را وارد کنیم، این چارچوب نظری کمک می‌کند روابط بین متغیرها، مسیرهای تأثیر و پیچیدگی‌های متقابل میان فناوری و حکمرانی در عرصه علم‌سنجی به شکلی نظام‌مند دیده شوند.

## مفاهیم بنیادین

### علم‌سنجی

علم‌سنجی به مطالعه کمی انتشار، استنادها، روندهای شبکه‌ای دانش و ارزیابی داده‌محور پژوهش علمی می‌پردازد. به طور تاریخی، علم‌سنجی مبتنی بر شاخص‌های عددی مانند تعداد استناد، شاخص h و تحلیل هم‌استنادی بوده است. اما محدودیت‌های این رویکرد سنتی– مانند هم‌نامی مؤلفان، ناپایداری زمانی، سوگیری زبانی یا منطقه‌ای و ضعف در شناسایی روندهای نوظهور– موجب شده است که ترکیب فناوری‌های نوین به عنوان راهبرد ارتقای علم‌سنجی پیشنهاد شود (Saeidnia et al., 2024-a).

### نوآوری فناورانه

نوآوری فناورانه در این پژوهش به معنای خلق یا به‌کارگیری فناوری‌ها یا روش‌های نوین (مثلاً هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، داده‌کاوی، پردازش زبان طبیعی، تحلیل شبکه پیچیده) در فرایندهای علم‌سنجی است (نوروزی چاکلی، ۱٤۰۵). این نوآوری‌ها می‌توانند فرایندهای استخراج داده، پاک‌سازی داده، تشخیص هم‌نامی، تحلیل روندها، پیش‌بینی تأثیرات و شفاف‌سازی الگوریتمی را بهبود بخشند (Moher et al., 2018).

### حکمرانی علم‌سنجی

حکمرانی علم‌سنجی اشاره به ساختارها، قواعد، فرایندها و سازوکارهایی دارد که تعیین می‌کنند چه شاخص‌هایی، چگونه و با چه شرایطی در نظام ارزیابی علمی به‌کار روند. در واقع، حکمرانی علم‌سنجی، افراد و نهادها را قادر می‌سازد تا بر مقتضیات کیفی، شفافیت و پاسخگویی در ارزیابی علمی نظارت کنند. مفاهیم کیفیت حکمرانی علم‌سنجی شامل دقت، عدالت، شفافیت و پاسخگویی است. این مفاهیم، معیارهایی هستند که حکمرانی علم‌سنجی مطلوب باید آن‌ها را تأمین کند.

**دقت**[1]: میزان مطابقت نتایج ارزیابی با واقعیت عملکرد علمی مؤلفان یا مؤسسات.

**عدالت**[2]: سطح بی‌طرفی و پرهیز از تبعیض (مثلاً تبعیض زبانی، منطقه‌ای، نابرابری در دسترسی داده) در تخصیص امتیازهای ارزیابی.

**شفافیت**[3]: قابلیت رصد و فهم ساختارها و الگوریتم‌ها و روش‌های به‌کاررفته در ارزیابی علمی (نوروزی چاکلی و همکاران، ۱٤۰۳).

**پاسخگویی**[4]: سازوکارهایی که نهادهای ارزیابی را موظف می‌کنند نسبت به خطاها، سوگیری‌ها و تبعات تصمیمات خود مسئول باشند (Bernardo et al., 2024).

### حاکمیت داده و کیفیت داده

کیفیت داده، یکی از چالش‌های اساسی در علم‌سنجی است. مفهوم حاکمیت داده شامل استانداردها، قوانین،

1 . Accuracy
2 . Equity
3 . Transparency
4 . Accountability

نقش‌های نظارتی و رویه‌های تضمین کیفیت داده‌های علمی است. بدون زیرساخت مناسب حاکمیت داده، فناوری‌های نوین نمی‌توانند به شکلی درست و قابل‌اعتماد عمل کنند (Bernardo et al., 2024).

## نظریه‌های مرتبط

### نظریه حکمرانی فناوری

این نظریه به مطالعهٔ چگونگی تنظیم، هدایت و کنترل فناوری‌ها می‌پردازد و بر تعامل بین نهادها، سیاست‌ها، مقررات، ذی‌نفعان و ساختارهای نهادی تأکید دارد. در زمینهٔ حکمرانی علم‌سنجی، فناوری‌های نوین نیازمند چارچوب‌های نظارتی، استانداردها، شفافیت و اخلاق‌ورزی هستند. نظریه حکمرانی فناوری برای تحلیل اثرات فناوری بر کنترل، مشارکت، پاسخگویی و عدالت بسیار مناسب است (Almgren, 2020).

### نظریه حکمرانی تکاملی[1]

انقلاب در نظریه‌های حکمرانی، به‌ویژه در محیط‌های پویا و پیچیده، ضرورت دارد. نظریه حکمرانی تکاملی تأکید می‌کند که نظام‌های حکمرانی، مؤسسات، گفتمان و فناوری‌ها همزمان با هم و در تعامل با یکدیگر تکامل می‌یابند. بر اساس این نظریه، نظام علم‌سنجی نیز باید به صورت تطبیقی و پویا با فناوری و تحول دانش همگام شود.

### نظریه فرایند نوآوری غیرخطی[2]

این نظریه که توسط لیدوسدورف و همکاران (Leydesdorff et al., 2013) مطرح شده است، نشان می‌دهد که نوآوری در میدان علم‌وفناوری نه صرفاً یک زنجیره خطی بلکه تعامل پیچیده‌ای میان عرضه، تقاضا و قابلیت فناوری است  این نگرش می‌تواند کمک کند تا در چارچوب علم‌سنجی نیز تعامل بین نوآوری فناورانه و تقاضاهای سیاستی علمی دیده شود.

### مدل‌های تعامل دانشگاه – صنعت– دولت و گسترش آن‌ها

مدل تعامل دانشگاه – صنعت– دولت تأکید دارد که تعامل بین دانشگاه، صنعت و دولت عامل اصلی نوآوری دانش‌بنیان است. اما در نسخه‌های چهارگانه و پنج‌گانه، بخش فرهنگ، جامعه مدنی و محیط زیست نیز وارد مدل می‌شوند. در زمینهٔ علم‌سنجی، این مدل‌ها می‌توانند کمک کنند که چگونه ذی‌نفعان متعدد در فرایند ارزیابی علمی مشارکت کنند و چگونه فناوری بتواند این تعاملات را تسهیل کند (Saeidnia et al., 2024-b).

### نظریه داده‌محوری در حکمرانی[3]

در عصر داده‌ها، فناوری توانمند می‌کند که تصمیمات حکمرانی بر مبنای تحلیل دقیق داده‌ها اتخاذ شود. این دیدگاه در سیاست‌های عمومی، کشاورزی هوشمند، شهر هوشمند و دیگر حوزه‌ها کاربرد دارد و می‌تواند به علم‌سنجی نیز منتقل شود: حکمرانی علم‌سنجی مبتنی بر داده، جایی که فناوری تحلیل داده می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری حکمرانی باشد.

مطالعات نشان داده‌اند که هوش مصنوعی در علم‌سنجی می‌تواند در تحلیل استناد، پیش‌بینی تأثیر مقالات، تشخیص هم‌نامی و خوشه‌بندی دانش مؤثر باشد (نوروزی چاکلی، ۱۴۰۵). این نشان‌دهندهٔ مسیر نوآوری فناورانه بر کیفیت عملکرد (دقت) است. کار روتولو و همکاران (Rotolo et al., 2014) نشان می‌دهد که نقشه‌برداری علم‌سنجی

1 . Evolutionary Governance Theory — EGT
2 . Innovation as Nonlinear Process
3 . Data-Driven Governance

می‌تواند به عنوان ابزاری برای «هوش راهبردی» در حکمرانی فناوری‌های نوظهور به کار رود؛ یعنی راهی برای حکمرانی علم‌سنجی مبتنی بر داده‌محوری و شفافیت. نظریه تکاملی حکمرانی تأکید می‌کند که ساختارهای حکمرانی و فناوری‌ها در تعامل نسخه‌های جدیدی از نظام را تولید می‌کنند؛ این دیدگاه از چرخه بازخورد مدل ما پشتیبانی می‌کند. مدل نوآوری غیرخطی نشان می‌دهد که تعامل پیچیده میان عرضه فناوری، تقاضای سیاستی و قابلیت فناوری وجود دارد؛ این به ما کمک می‌کند بخش سیاستی علم و فناوری را در چارچوب حکمرانی علم‌سنجی لحاظ کنیم (Leydesdorff et al., 2013).

مدل‌های تعامل دانشگاه – دولت– صنعت و نسخه‌های چهارگانه (دانشگاه – دولت – صنعت – جامعه) و پنج‌گانه (دانشگاه – دولت – صنعت – جامعه – محیط‌زیست (توسعه پایدار) نشان می‌دهند که دانشگاه، صنعت، دولت و جامعه مدنی می‌توانند در فرآیند ارزیابی علمی دخیل باشند و فناوری می‌تواند واسطه تعامل این بازیگران باشد. مجموعاً براساس نظریه‌های مرور شده می‌توان گفت، چارچوب نظری پژوهش حاضر ترکیبی از نظریه‌های حکمرانی و نوآوری که به درک چندبعدی تأثیر فناوری بر سیاست‌گذاری علم‌سنجی کمک می‌کند. این نظریه‌ها تأکید بر تعامل میان فناوری، ساختار حکمرانی و کیفیت عملکرد، همراه با بازخورد و تطور نظامی دارد (Saeidnia et al., 2024-b).

## پیشینه پژوهش

کاشانی و داستانی (۱٤۰۳)، در پژوهشی با عنوان «تحلیل روند موضوعی تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در زمینه هوش مصنوعی در علوم پزشکی: مطالعه علم سنجی» نشان دادند: تولیدات علمی در حوزه هوش مصنوعی در علوم پزشکی در ایران از سال ۲۰۱۵ م. به بعد به طور قابل توجهی افزایش یافته استکه این روند در سال‌های ۲۰۲۳ و ۲۰۲٤ م. به اوج خود رسیده است. شبکهٔ همکاری علمی میان پژوهشگران ایرانی پراکنده است و کشورهای ایالات متحده، چین و کانادا بیشترین همکاری‌های بین‌المللی را با پژوهشگران ایرانی داشته‌اند. تحلیل موضوعی نشان داد که موضوعات اساسی مانند «یادگیری ماشین» و «یادگیری عمیق» به عنوان پایه و اساس تحقیقات در مطالعات مطرح هستند، همچنین، اخیراً موضوع‌های نوظهور مانند «پزشکی شخصی‌سازی شده» و «بهینه‌سازی سراسری» توجهات بیشتری را به خود جلب کرده‌اند. نوروزی و همکاران (۱٤۰۲)، پژوهشی با عنوان «پژوهش‌های حیطه امنیت اطلاعات در ایران: یک تحلیل علم‌سنجی» انجام داد. این مطالعه با روش علم‌سنجی تولیدات علمی ایران در حوزه امنیت اطلاعات را (دوره تا ۱٤۰۱/۲۰۲۲) بررسی کرده‌اند. روند رشد تولید، شبکه‌های هم‌نویسندگی و خوشه‌های موضوعی شناسایی شده‌اند.

اهمیت پژوهش حاضر این است که نشان می‌دهد چگونه تحلیل‌های علم‌سنجی ملی می‌تواند برای سیاست‌گذاری و طراحی زیرساخت‌های داده‌ای (حاکمیت داده) مورد استفاده قرار گیرد. در پژوهشی دیگر، دولانی و همکاران (۱٤۰۲) پژوهشی با عنوان «بررسی شاخص‌های آلتمتریکس مقالات نشریات پزشکی ایرانی نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی PubMed رؤیت شده در رسانه‌های اجتماعی» انجام دادند. نتایج این پژوهش نشان داد: پوشش آلتمتریک مقالات نشریات پزشکی ایرانی نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی PubMed از سطح قابل قبولی برخوردار است. با توجه به وجود رابطه مثبت و معنادار میان تعداد استنادات دریافتی و امتیاز آلتمتریک، نتایج مدل رگرسیون نشان داد که شاخص حضور مقالات در رسانه‌های اجتماعی، توانایی پیش‌بینی شاخص استناد دریافتی را دارد.

دینگ و همکاران (Ding et al., 2025) در پژوهشی با عنوان «ظهور هوش مصنوعی مولد در علم» با تحلیل روند رشد انتشارهای مرتبط با هوش مصنوعی تا سال ۲۰۲۳م. و توسعه یک نظام طبقه‌بندی دو مرحله‌ای[1] برای تشخیص

1 . GPT-4 + SciBERT

اینکه آیا مقالات واقعاً از هوش مصنوعی استفاده کرده‌اند یا صرفاً به آن اشاره کرده‌اند، نشان دادند که فناوری‌های زبانی بزرگ می‌توانند خودِ ابزار علم‌سنجی را متحول کنند و زمینه‌ساز علم‌سنجی مبتنی برهوش مصنوعی شوند. در همین راستا، برناردو و همکاران (Bernardo et al., 2024) در پژوهش خود با عنوان «مدیریت داده‌ها و مدیریت کیفیت – نوآوری و پیشرفت در زمینه‌های مختلف» نتیجه گرفتند: بدون چارچوب حاکمیت داده قوی، پیاده‌سازی فناوری‌های هوشمند در علم‌سنجی قابل اعتماد نخواهد بود. در واقع، پایه‌گذاری حکمرانی داده پیش‌شرط مؤثر بودن نوآوری فناورانه در علم‌سنجی است. رامان و همکاران (Raman et al., 2024) نیز در پژوهشی با عنوان «رونمایی از پویایی برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی: مروری بر بررسی‌ها با استفاده از علم‌سنجی و مدل‌سازی BERTopic» نشان می‌دهد که ابزارهای تحلیل موضوعی می‌توانند به‌عنوان پایه «هوش راهبردی» برای حکمرانی علم‌سنجی مورد استفاده قرار گیرند. الاوهای (El-Ouahi, 2024) هم در پژوهش خود با عنوان «قوانین علم‌سنجی به عنوان راهنمایی برای تغییر سیستم‌های علمی» نشان داد: جهانی‌شدن معیارهای علم‌سنجی و ضرورت تنظیم محلی، نکته‌ای مهم برای به‌کارگیری فناوری‌های نوین در حکمرانی ملی علم‌سنجی است.

بر اساس پیشینه‌های مرورشده، می‌توان نتیجه گرفت که رشد سریع کاربرد فناوری‌های هوشمند به‌ویژه هوش مصنوعی و روش‌های موضوع‌کاوی وتحلیل شبکه، ظرفیت‌های جدیدی برای استخراج الگوها و پیش‌بینی روندهای علمی فراهم می‌آورد. تأکید موازی بر ضرورت زیرساخت‌های حاکمیت داده و سازوکارهای حکمرانی که تضمین‌کننده دقت، شفافیت و عدالت در به‌کارگیری این فناوری‌ها هستند. مطالعات ایرانی عمدتاً ماهیتی کاربردی و میدانی دارند و کمبود استانداردسازی متادیتا و ضعفِ حاکمیت داده را موانع اصلی ذکر می‌کنند. در مجموع، نوآوری فناورانه ظرفیت تحول علم‌سنجی را دارد، اما بدون چارچوب‌های حکمرانی و مدیریت داده‌محور قابل اعتماد، ریسک‌های سوگیری، «جعبه‌سیاه» الگوریتمی و تصمیم‌گیری نادرست همچنان پابرجاست.

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، از نوع کاربردی و به لحاظ ماهیت از نوع تحلیلی – کمی است که با روش پیمایشی به انجام رسیده است، تا نظرات کارشناسان و صاحبنظران این حوزه احصاء شود. جامعه آماری این پژوهش، کارشناسان علم‌سنجی و تحلیلگران داده، کارشناسان و مدیران واحدهای ارزیابی علمی در دانشگاه‌ها، و نمایندگان پایگاه‌های اطلاعات علمی/کتابخانه‌های مرجع و شرکت‌های خدمات علم‌سنجی در شهر تهران است. باتوجه به محدودیت‌ها و امکانات پژوهشگر، از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد و با توجه به نبود آمار متقن در زمینه جامعه آماری پژوهش و محدودیت‌ها و امکانات پژوهشگر، با روش نمونه‌گیری در دسترس تعداد ۱۰۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. روش گردآوری داده‌ها به صورت میدانی است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامهٔ محقق‌ساخته بر اساس مقالات انگلیسی در طیف لیکرت (از کاملاً موافق تا کاملاً مخالف) در این حوزه است که روابط میان متغیرهای «نوآوری فناوری»، «ساختارهای حکمرانی» و «شاخص‌های کیفیت علم‌سنجی» را مورد سنجش قرار می‌دهد.. برای روایی پرسش‌نامه از روایی صوری استفاده شد و شاخص‌های موردنظر برای هر متغیر از منظر ۳ صاحب‌نظر مورد تأیید قرار گرفت. برای پایایی ابزار سنجش هم از ضریب آلفای کرونباخ (در بین ۲۰ نفر به صورت پیش‌آزمون) استفاده شد که براساس یافته‌های جدول شماره ۱ تمامی متغیرها با ضریب آلفای کرونباخ بالای ۰.۷۰ وضعیت قابل قبولی وجود داشت. بنابراین پرسش‌نامهٔ پژوهش پایا مورد تأئید قرار گرفت. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو سطح

توصیفی (متغیرهای جمعیت‌شناختی) و در سطح استنباطی با رگرسیون ساده (برای آزمون فرضیه‌ها) استفاده شد. نرم‌افزار مورد استفاده، SPSS نسخه ۲۶ بود. علت استفاده از رگرسیون ساده این است که در هر فرضیه دو متغیر وجود دارد که تأثیر متغیر پیش‌بین بر ملاک از طریق رگرسیون انجام گرفت.

**جدول شماره ۱: متغیرها، شاخص‌های موردسنجش، منابع هر متغیر و مقدار ضریب آلفای کرونباخ**

| متغیر | مؤلفه | شاخص | منبع | مقدار ضریب آلفای کرونباخ |
|---|---|---|---|---|
| حکمرانی علم‌سنجی | دقت در ارزیابی علمی | ۱. صحت داده‌های پژوهشی در نظام‌های ارزیابی<br>۲. میزان تطابق معیارهای ارزیابی با اهداف علمی<br>۳. قابلیت تکرار و بازتولید داده‌های علم‌سنجی<br>٤. استفاده از منابع داده‌ای معتبر<br>۵. دقت الگوریتم‌های تحلیل استنادی<br>٦. میزان خطای اندازه‌گیری در شاخص‌های علم‌سنجی<br>۷. صحت شناسایی نویسندگان و مؤسسات<br>۸. همخوانی نتایج تحلیل با واقعیت عملکرد پژوهشی | (Bornmann & Leydesdorff, 2014; Hicks et al., 2015) | ۰.۷۵۱ |
| | عدالت در ارزیابی علمی | ۹. رعایت تنوع جنسیتی و جغرافیایی در ارزیابی‌ها<br>۱۰. پرهیز از سوگیری زبانی و فرهنگی در شاخص‌های علم‌سنجی<br>۱۱. برابری فرصت برای پژوهشگران با منابع محدود<br>۱۲. لحاظ‌کردن تفاوت رشته‌های علمی در سنجش عملکرد<br>۱۳. دسترسی برابر به منابع ارزیابی و پایگاه‌های داده<br>۱٤. ارزیابی منصفانه پژوهش‌های میان‌رشته‌ای<br>۱۵. حذف سوگیری ناشی از شاخص‌های صرفاً کمی (مثل IF یاH-index )<br>۱٦. درنظرگرفتن سهم واقعی هر پژوهشگر در آثار مشترک | (Moher et al., 2018) | ۰.۷۳٤ |
| | شفافیت در ارزیابی علمی | ۱۷. دسترسی آزاد به داده‌های ارزیابی و معیارها<br>۱۸. اعلام عمومی روش‌های محاسبه شاخص‌ها<br>۱۹. قابلیت بازبینی و صحت‌سنجی فرایند ارزیابی<br>۲۰. وجود سیاست‌های روشن در خصوص شاخص‌های استفاده‌شده<br>۲۱. شفافیت در الگوریتم‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها<br>۲۲. گزارش‌پذیری خطاها و تغییرات در سیستم‌های علم‌سنجی<br>۲۳. اعلام ذی‌نفعان و منابع مالی در فرایند ارزیابی<br>۲٤. امکان مشارکت پژوهشگران در نقد و اصلاح معیارها | (Moher et al., 2018) | ۰.۷۸۲ |
| | پاسخگوئی در ارزیابی علمی | ۲۵. وجود نهادهای ناظر مستقل بر نظام ارزیابی<br>۲٦. الزام سازمان‌ها به پاسخ‌گویی نسبت به تصمیمات مبتنی بر داده‌های علم‌سنجی<br>۲۷. سازوکار رسمی برای اعتراض پژوهشگران به نتایج ارزیابی<br>۲۸. گزارش‌دهی منظم عملکرد نهادهای ارزیاب<br>۲۹. تعیین شاخص‌های پاسخگویی اخلاقی<br>۳۰. الزام به اصلاح خطاهای شناسایی‌شده در داده‌های پژوهشی<br>۳۱. ارزیابی تأثیر سیاست‌های ارزیابی بر رفتار علمی<br>۳۲. انتشار عمومی نتایج بازبینی‌ها و اقدامات اصلاحی | (Rijcke et al., 2016) | ۰.۷٦٦ |

**ادامه جدول شماره ۱: متغیرها، شاخص‌های موردسنجش، منابع هر متغیر و مقدار ضریب آلفای کرونباخ**

| متغیر | مؤلفه | شاخص | منبع | مقدار ضریب آلفای کرونباخ |
|---|---|---|---|---|
| فناوری‌های نوین | - | ۳۳. میزان استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های پژوهشی<br>۳٤. بهره‌گیری از بلاک‌چین برای ثبت و تأیید داده‌های پژوهش<br>۳۵. کاربرد یادگیری ماشین در پیش‌بینی روندهای علمی<br>۳٦. استفاده از کلان‌داده در ارزیابی عملکرد علمی<br>۳۷. تحلیل شبکه‌های همکاری علمی با ابزارهای داده‌کاوی<br>۳۸. به‌کارگیری پلتفرم‌های باز<br>۳۹. امنیت و حریم خصوصی داده‌های پژوهشگران<br>٤۰. سرعت و کارایی پردازش داده‌ها در سیستم‌های ارزیابی نوین | (Rijcke et al., 2016; نوروزی چاکلی، ۱٤۰۵؛ نوروزی چاکلی و موسوی خانقاه، ۱٤۰۵) | ۰.۸۰۱ |
| نوآوری فناورانه | - | ٤۱. میزان سرمایه‌گذاری در تحقیق‌وتوسعه<br>٤۲. نرخ ثبت اختراعات و پتنت‌های فناورانه<br>٤۳. سرعت پذیرش فناوری‌های نو<br>٤٤. سطح دیجیتالی‌سازی فرایندهای کاری<br>٤۵. همکاری فناورانه با شرکای بیرونی<br>٤٦. تعداد محصولات/خدمات جدید مبتنی بر فناوری<br>٤۷. ظرفیت جذب فناوری<br>٤۸. شدت به‌کارگیری فناوری‌های نوظهور | (Bharadwaj et al., 2013; Cohen & Levinthal, 1990; Danneels, 2016; Etrati et al., 2025; Garcia & Calantone, 2002; Li & Atuahene-Gima, 2001; Zahra & George, 2002; Zhou et al, 2021) | ۰.۷٤۲ |

## یافته‌های پژوهش

### ۱. یافته‌های توصیفی

در یافته‌های توصیفی مشخص شد، ٦۵ نفر از پاسخگویان مرد و ۳۵ درصد نیز زن بودند. ۳٤ نفر از پاسخگویان در محدودهٔ سنی ۲٦–۳۵ سال، ٤۷ نفر در محدوده سنی ۳٦–٤۵ سال و ۱۹ نفر نیز بالاتر از ٤٦ سال داشتند. به لحاظ تحصیلاتی هم ٤۲ نفر دارای کارشناسی‌ارشد و ۵۸ نفر هم دارای دکترا بودند.

در جدول شماره ۲، یافته‌های توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق آمده است.

**جدول شماره ۲: توصیف متغیرهای تحقیق**

| متغیر | تعداد گویه | میانگین نظری | میانگین به دست آمده | انحراف معیار | حداقل میانگین | حداکثر میانگین |
|---|---|---|---|---|---|---|
| دقت در ارزیابی علمی | ۸ | ۲٤ | ۳۲.۷۰۰۰ | ۵.۰۰۲۰۲ | ۸.۰۰ | ٤۰.۰۰ |
| عدالت در ارزیابی علمی | ۸ | ۲٤ | ۲۹.۷٤۰۰ | ٤.۸۰٤۵۰ | ۸.۰۰ | ٤۰.۰۰ |
| شفافیت در ارزیابی علمی | ۸ | ۲٤ | ۳۱.۰۸۰۰ | ٤.۷٦۸۷۵ | ۱۰.۰۰ | ۳۹.۰۰ |
| پاسخگویی در ارزیابی علمی | ۸ | ۲٤ | ۲۹.۲۰۰۰ | ۵.۲۸۳۸٦ | ۲۱.۰۰ | ٤۰.۰۰ |
| حکمرانی علم‌سنجی | ۳۲ | ۹٦ | ۱۲۲.۲۵٤۷ | ۸.۵۲٦۳ | ۵٤.۰۰ | ۱۰.۰۰ |
| فناوری‌های نوین | ۸ | ۲٤ | ۲۸.۰۳۰۰ | ۳.۸۳٦۱۸ | ۱۰.۰۰ | ۲۵.۰۰ |
| نوآوری فناورانه | ۸ | ۲٤ | ۳۰.٤۲۵۸ | ۳.۵۸٤۷ | ۱۰.۰۰ | ۲۵.۰۰ |

نتایج جدول شماره ۲ نشان می‌دهد، میانگین تمامی متغیرهای پژوهش بالاتر از میانگین نظری است؛ بنابراین وضعیت آن‌ها مطلوب ارزیابی می‌شود. همچنین، دقت و عدالت در ارزیابی علمی، به ترتیب با میانگین ۳۲.۷۰ و ۲۹.۷٤ بالاتر از حد متوسط قرار دارند (۲٤) که بیانگر سطح دقت در و عدالت در ارزیابی علمی است. همچنین، شفافیت و پاسخگوئی در ارزیابی علمی به ترتیب با میانگین ۳۱.۰۸ و ۲۹.۲۰ بالاتر از میانگین نظری (۲٤) است؛ بنابراین این دو مؤلفه هم وضعیت مساعدی دارند. در مجموع، حکمرانی علم‌سنجی با میانگین ۱۲۲.۲۵ بالاتر از میانگین نظری (۹٦) است که نشان از وضعیت مساعد این متغیر است. فناوری‌های نوین و نوآوری فناورانه نیز به ترتیب با میانگین ۲۸.۰۳ و ۳۰.٤۲ است که بالاتر از میانگین نظری هستند و نشان از وضعیت مطلوب این دو متغیر است.

**- بررسی نرمال بودن داده‌ها**

نگاهی به نرمال بودن توزیع داده‌ها در جدول شماره ۳ نشان می‌دهد، سطح معناداری آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای تمامی متغیرها بالاتر از ۰.۰۵ است؛ بنابراین توزیع کلیه متغیرها نرمال است که می‌توان از آزمون‌های پارامتری برای آزمون فرضیه‌ها استفاده کرد.

**جدول شماره ۳: بررسی نرمال‌بودن متغیرهای تحقیق**

| متغیر | مقدار Z | سطح معنی‌داری | نتیجه |
|---|---|---|---|
| حکمرانی علم‌سنجی | ۰.۱٥٤ | ۰.۰۹٥ | توزیع نرمال است. |
| فناوری‌های نوین | ۰.۱۱۲ | ۰.۰٦٤ | توزیع نرمال است. |
| نوآوری فناورانه | ۰.۱۲۳ | ۰.۰۹۱ | توزیع نرمال است. |

**- آزمون فرضیه‌های پژوهش**

برای آزمون فرضیه‌ها از رگرسیون خطی استفاده شد که تأثیر یک متغیر بر متغیر دیگر به طور مستقیم مورد سنجش قرار می‌گیرد. در جداول رگرسیون، آماره‌های اصلی و تعیین‌کننده هر فرضیه فقط در یک جدول تجمیع شده است.

**آزمون فرضیه اول پژوهش. به‌کارگیری فناوری‌های نوین در فرآیند علم‌سنجی با افزایش دقت ارزیابی علمی رابطه مثبت دارد.**

نتایج تحلیل رگرسیون تاثیر به‌کارگیری فناوری‌های نوین بر دقت در ارزیابی علمی در جدول شماره ٤ آمده است.

**جدول شماره ٤: نتایج تحلیل رگرسیون تاثیر به‌کارگیری فناوری‌های نوین بر دقت در ارزیابی علمی**

| Sig | آزمون دوربین - واتسون | تخمین خطای استاندارد | ضریب تعیین تعدیل‌شده | ضریب تعیین | t | F | بتا | ضریب همبستگی پیرسون |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۰.۰۰۰ | ۱.٥۷۲ | ٥.۹۸ | ۰.۷۲۸ | ۰.۷۳۰ | ۲٤.۸٥۸ | ٦۱۷.۹۳۷ | ۰.۸٥٤ | ۰.۸٥٤ |

نتایج جدول شماره ٤ نشان می‌دهد، سطح معناداری تأثیر به‌کارگیری فناوری‌های نوین بر دقت در ارزیابی علمی در حوزه علم‌سنجی مطلوب و کمتر از ۰.۰۵ است ($P<0.05$)، و ضریب تأثیر هم مثبت است ($\beta=0.854$)؛ بنابراین به‌کارگیری فناوری‌های نوین بر دقت در ارزیابی علمی در حوزه علم‌سنجی تأثیر معنادار و مثبت دارد. همچنین، دقت در ضریب تعیین نشان می‌دهد، ۷۳ درصد از تغییرات دقت در ارزیابی علمی توسط به کارگیری فناوری‌های نوین تبیین می‌شود.

**آزمون فرضیه دوم پژوهش. نوآوری فناورانه در ساختارهای علم‌سنجی موجب ارتقای عدالت در ارزیابی علمی می‌شود.**

نتایج تحلیل رگرسیون تأثیر نوآوری فناورانه بر ارتقای عدالت در ارزیابی علمی در حوزه علم‌سنجی در جدول شماره ۵ آمده است.

**جدول شماره ۵: نتایج تحلیل رگرسیون تأثیر نوآوری فناورانه بر ارتقای عدالت در ارزیابی علمی**

| Sig | آزمون دوربین - واتسون | تخمین خطای استاندارد | ضریب تعیین تعدیل‌شده | ضریب تعیین | t | F | بتا | ضریب همبستگی پیرسون |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۰.۰۰۰ | ۱.٦۲۲ | ۲.۲۲ | ۰.٦۳۹ | ۰.٦٤۰ | ۲۰.۱۹۸ | ٤۰۷.۹٦۰ | ۰.۸۰۰ | ۰.۸۰۰ |

نتایج جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، سطح معناداری تأثیر نوآوری فناورانه بر ارتقای عدالت در ارزیابی علمی در حوزه علم‌سنجی مطلوب و پایین‌تر از ۰.۰۵ است ($P<0.05$)، و ضریب تأثیر نیز مثبت است ($\beta=0.800$)؛ بنابراین نوآوری فناورانه بر ارتقای عدالت در ارزیابی علمی در حوزه علم‌سنجی تأثیر معنادار و مثبت دارد. همچنین، دقت در ضریب تعیین نشان می‌دهد، ٦٤ درصد از تغییرات عدالت در ارزیابی علمی توسط نوآوری فناورانه تبیین می‌شود.

**آزمون فرضیه سوم پژوهش. استفاده از فناوری‌های نوین موجب افزایش شفافیت در حکمرانی علم‌سنجی می‌شود.**

نتایج تحلیل رگرسیون تأثیر به‌کارگیری فناوری‌های نوین بر افزایش شفافیت در حکمرانی علم‌سنجی در جدول شماره ٦ آمده است.

**جدول شماره ٦: نتایج تحلیل رگرسیون تاثیر فناوری‌های نوین بر افزایش شفافیت در حکمرانی علم‌سنجی**

| Sig | آزمون دوربین - واتسون | تخمین خطای استاندارد | ضریب تعیین تعدیل‌شده | ضریب تعیین | t | F | بتا | ضریب همبستگی پیرسون |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۰.۰۰۰ | ۱.۷۸۸ | ۲.۲۵ | ۰.۷۰۰ | ۰.۷۰۲ | ۲۳.۲۰٦ | ۵۳۸.۵٤۲ | ۰.۸۳۸ | ۰.۸۳۸ |

نتایج جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، سطح معناداری تأثیر استفاده از فناوری‌های نوین بر افزایش شفافیت در حکمرانی علم‌سنجی مطلوب و پایین‌تر از ۰.۰۵ است ($P<0.05$)، و ضریب تأثیر هم مثبت است ($\beta=0.832$)؛ بنابراین استفاده از فناوری‌های نوین بر افزایش شفایت در حکمرانی علم‌سنجی تأثیر معنادار و مثبت دارد. همچنین دقت در ضریب تعیین نشان می‌دهد، ۷۰.۲ درصد از تغییرات شفافیت در حکمرانی علم‌سنجی توسط استفاده از فناوری‌های نوین تبیین می‌شود.

**آزمون فرضیه چهارم پژوهش. استفاده از فناوری‌های نوین موجب افزایش پاسخگوئی در حکمرانی علم‌سنجی می‌شود.**

نتایج تحلیل رگرسیون تأثیر استفاده از فناوری‌های نوین بر افزایش پاسخگوئی در حکمرانی علم‌سنجی در جدول شماره ۷ آمده است.

**جدول شماره ۷: نتایج تحلیل رگرسیون تاثیر استفاده از فناوری‌های نوین بر افزایش پاسخگوئی در حکمرانی علم‌سنجی**

| Sig | آزمون دوربین - واتسون | تخمین خطای استاندارد | ضریب تعیین تعدیل‌شده | ضریب تعیین | t | F | بتا | ضریب همبستگی پیرسون |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۰.۰۰۰ | ۱.۵۸۱ | ۲.٦۹ | ۰.٦۱۱ | ۰.٦۱۲ | ۱۹.۰۲۰ | ۳٦۱.۷٦٦ | ۰.۷۸۳ | ۰.۷۸۳ |

نتایج جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، سطح معناداری تأثیر استفاده از فناوری‌های نوین بر افزایش پاسخگوئی در حکمرانی علم‌سنجی مطلوب و پایین‌تر از ۰.۰۵ است ($P<0.05$)، و ضریب تأثیر نیز مثبت است ($\beta=0.783$)؛ بنابراین استفاده از فناوری‌های نوین بر افزایش پاسخگوئی در حکمرانی علم‌سنجی تأثیر معنادار و مثبت دارد. همچنین، دقت در ضریب تعیین نشان می‌دهد ٦١.١ درصد از تغییرات پاسخگوئی در حکمرانی علم‌سنجی توسط استفاده از فناوری‌های نوین تبیین می‌شود.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش نوآوری و فناوری در حکمرانی علم‌سنجی، به صورت پژوهشی کمی و با روش پیمایشی انجام شد. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد که تمامی فرضیه‌های پژوهش تأیید شدند.

**نتیجه فرضیه نخست نشان داد:** به‌کارگیری فناوری‌های نوین در فرایند علم‌سنجی با افزایش دقت ارزیابی علمی رابطه مثبت دارد. این یافته همسو با نتایج پژوهش کاشانی و داستانی (١٤٠٣)، دینگ و همکاران (Ding et al., 2025) است. این یافته نشان‌دهنده یک تحول پارادایمی از «علم‌سنجی سنتی» به «علم‌سنجی پیشرفته» است. منظور از فناوری‌های نوین، ابزارهایی چون هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، کلان‌داده و پردازش زبان طبیعی است که توانایی تحلیل، اندازه‌گیری و پایش فعالیت‌های علمی را با جزئیاتی بی‌سابقه فراهم می‌کنند. دقت ارزیابی صرفاً به معنای اجتناب از خطای محاسباتی نیست؛ بلکه به توانایی اندازه‌گیری دقیق‌تر تأثیر واقعی و ارزش کیفی یک خروجی علمی اشاره دارد. در روش‌های سنتی علم‌سنجی، تمرکز اغلب بر معیارهایی مانند تعداد انتشارات و ضریب تأثیر مجلات بود؛ شاخص‌هایی که غالباً تصویر کاملی از دستاوردهای پژوهشی ارائه نمی‌داد. با استفاده از فناوری‌های نوین، می‌توان معیارهای پیچیده‌تر و جامع‌تری را به کار گرفت: تحلیل معنایی یکی از این معیارها است.

ابزارهای پردازش زبان طبیعی می‌توانند محتوای مقالات را فراتر از تحلیل کلید واژه‌ها بررسی کنند و تأثیرات میان‌رشته‌ای، نوآوری‌های روش‌شناختی و ارتباطات مفهومی یک اثر را شناسایی نمایند. این امر، ارزیابی پژوهش‌هایی را که در مجلات با ضریب تأثیر پایین‌تر منتشر شده‌اند، اما از نظر محتوا نوآورانه هستند را دقیق‌تر می‌سازد. در کنار آن، تحلیل شبکه استنادی پویا معیار دیگری است.

الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند مسیر جریان دانش را در شبکه‌های استنادی ردیابی کنند، تأثیرگذاری بلندمدت در مقابل کوتاه‌مدت را تمییز دهند و حتی استنادهای بی‌کیفیت یا خوداستنادی‌های غیرموجه را شناسایی و حذف نمایند. این امر به کاهش سوگیری در شاخص‌هایی مانند شاخص H کمک شایانی می‌کند. تجزیه و تحلیل کلان‌داده‌ها نیز معیار مهم دیگری است. با پایش طیف وسیعی از داده‌ها شامل استنادها، دانلودها، ذکر شدن در رسانه‌های اجتماعی و استفاده در پتنت‌ها یا اسناد سیاستی، تصویر چندوجهی و واقعی‌تری از نفوذ و کاربرد یک پژوهش به دست می‌آید. در نهایت، فناوری‌های نوین دقت را با فراهم کردن ابزارهایی برای اندازه‌گیری آنچه قبلاً غیرقابل اندازه‌گیری بود، افزایش می‌دهند و به ارزیابی‌کنندگان اجازه می‌دهند از محدودیت‌های معیارهای کمی سطحی فراتر روند و به درکی عمیق‌تر از ارزش علمی دست یابند.

**نتیجه فرضیه دوم نشان داد:** نوآوری فناورانه در ساختارهای علم‌سنجی موجب ارتقای عدالت در ارزیابی علمی می‌شود. این یافته همسو با نتایج پژوهش، دولانی و همکاران (١٤٠٢)، رامان و همکاران (Raman et al., 2024) است. مفهوم عدالت در ارزیابی علمی به این معناست که فرایندهای سنجش و رتبه‌بندی، بدون توجه به عوامل

تبعیض‌آمیز مانند وابستگی سازمانی، جنسیت، موقعیت جغرافیایی، و حوزهٔ تخصصی، به‌طور منصفانه و برابر، شایستگی‌های علمی را شناسایی و پاداش دهند. نوآوری‌فناورانه در ساختارهای علم‌سنجی (مانند ایجاد پلتفرم‌های ارزیابی مبتنی بر بلاک‌چین یا سیستم‌های رتبه‌بندی الگوریتمی پیشرفته)، ابزارهایی را برای رفع سوگیری‌های ریشه‌دار در سیستم سنتی فراهم می‌آورد. ساختارهای سنتی ارزیابی، اغلب به دلیل اتکا به ارزیابی همتا سنتی و معیارهای متمرکز بر غرب (مانند ضریب تأثیر مجلات خاص)، دچار سوگیری بوده‌اند: در ارزیابی همتا، سوگیری‌های انسانی (مانند سوگیری نسبت به مؤسسات شناخته‌شده، ارزیابان و یا حوزه‌های پژوهشی محبوب) همیشه وجود دارد. سیستم‌های علم‌سنجی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند داده‌های ورودی را با استفاده از معیارهای صرفاً عینی و الگوریتم‌های آموزش‌دیده، ارزیابی کنند. این ابزارها می‌توانند تأثیرگذاری یک پژوهش را بر اساس محتوا، بدون اطلاع از نام نویسنده یا مؤسسه، تحلیل نمایند و تمرکز را به کیفیت خروجی معطوف سازند. نوآوری‌های فناورانه، می‌توانند ارزش خروجی‌های علمی غیرمتعارف مانند داده‌های پژوهشی، نرم‌افزار، الگوریتم‌ها، یا حتی فعالیت‌های آموزشی و ارتباط با صنعت را اندازه‌گیری کنند. این امر به پژوهشگران حوزه‌های کاربردی، رشته‌های هنری یا پژوهشگران در کشورهای در حال توسعه که به منابع مجلات سطح بالا دسترسی ندارند، فرصت عادلانه‌تری برای نمایش تأثیرگذاری خود می‌دهد.

ایجاد پلتفرم‌های علم‌سنجی مبتنی بر فناوری‌های نوین، این امکان را می‌دهد که معیارها، وزن‌دهی‌ها و الگوریتم‌های ارزیابی برای همه ذینفعان قابل مشاهده و بررسی باشند. شفافیت در نحوهٔ محاسبه امتیاز یا رتبه، اعتماد به سیستم را افزایش داده و این احساس را که نتایج بر اساس یک جعبه سیاه مخفی تعیین شده‌اند، از بین می‌برد. به‌طور خلاصه، نوآوری فناورانه با جایگزین کردن معیارهای عینی و داده‌محور به جای قضاوت‌های ذهنی یا معیارهای محدود ارزیابی علمی را به سمت یک نظام مبتنی بر شایستگی، شایستگی هدایت می‌کند.

**نتیجه فرضیه سوم نشان داد:** استفاده از فناوری‌های نوین موجب افزایش شفافیت در حکمرانی علم‌سنجی می‌شود. این یافته همسو با نتایج پژوهش کاشانی و داستانی (۱۴۰۳)، نوروزی و همکاران (۱۴۰۲)، دینگ و همکاران (Ding et al., 2025) است. شفافیت در حکمرانی علم‌سنجی به این معناست که تمامی قوانین، معیارها، داده‌های ورودی، فرایندهای ارزیابی و نتایج نهایی، باید برای تمامی ذینفعان (پژوهشگران، مؤسسات و سیاست‌گذاران) قابل مشاهده، قابل درک و قابل تأیید باشند. فناوری‌های نوین، به ویژه فناوری بلاک‌چین و سیستم‌های داده باز، ابزارهای قدرتمندی برای تحقق این امر فراهم می‌آورند. در سیستم‌های سنتی، حکمرانی علم‌سنجی اغلب در ساختارهای متمرکز و غیرشفاف (مانند کمیته‌های ارزیابی داخلی دانشگاه‌ها یا ناشران بزرگ) صورت می‌گرفت و پژوهشگران نسبت به نحوهٔ محاسبه امتیاز خود یا دلایل رد شدن ارزیابی‌هایشان، شفافیت کافی نداشتند. استفاده از بلاک‌چین می‌تواند سوابق پژوهشی، انتشارات و سوابق ارزیابی همتا را به‌صورت یک دفتر کل توزیع‌شده و غیرقابل تغییر ثبت کند(غیرمتمرکز). این کار، امکان دستکاری در داده‌های علم‌سنجی (مانند حذف یا اضافه کردن سوابق) را از بین می‌برد و تضمین می‌کند که داده‌های ورودی برای ارزیابی، معتبر و ثابت هستند (تأییدپذیری). سیستم‌های علم‌سنجی مبتنی بر نرم‌افزار، این امکان را می‌دهند که الگوریتم‌های دقیق مورد استفاده برای محاسبه شاخص‌ها (به عنوان مثال، وزن‌دهی به انواع مختلف استناد، یا نحوه محاسبه شاخص H تعدیل‌شده) به صورت عمومی منتشر شوند. این امر به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا دقیقاً بدانند چگونه ارزیابی شده‌اند و بتوانند صحت محاسبات را تأیید نمایند (شفافیت متدولوژی). فناوری‌های مدرن مدیریت داده، امکان جمع‌آوری و ارائه حجم عظیمی از داده‌های خام مربوط به عملکرد علمی را در اختیار عموم قرار می‌دهند (داده‌های باز). مؤسسات می‌توانند داده‌های مربوط به شاخص‌های عملکرد

خود را در قالب‌هایی استاندارد منتشر کنند تا امکان مقایسه و تحلیل مستقل توسط جامعه علمی و ناظران فراهم شود. در نتیجه، فناوری‌های نوین، حکمرانی علم‌سنجی را از یک فرآیند متمرکز و جعبه سیاه، به یک سیستم باز، قابل تأیید و مبتنی بر اجماع داده‌ای تبدیل می‌کنند، که این امر اساس اعتماد و اعتبار در کل نظام علمی است.

**نتیجه فرضیه چهارم نشان داد:** استفاده از فناوری‌های نوین موجب افزایش پاسخگویی در حکمرانی علم‌سنجی می‌شود. این یافته همسو با نتایج پژوهش کاشانی و داستانی (۱۴۰۳)، دولانی و همکاران (۱۴۰۲) و برناردو و همکاران (Bernardo et al., 2024) است. پاسخگویی در حکمرانی علم‌سنجی به این معناست که نهادها و افرادی که مسئول تدوین معیارها و اجرای فرایندهای ارزیابی هستند (مانند رؤسای دانشگاه‌ها، معاونت‌های پژوهشی و کمیته‌های علمی)، باید در قبال تصمیمات خود و نتایج حاصل از آن تصمیمات، مسئولیت‌پذیر باشند و آماده ارائه توضیحات قانع‌کننده باشند. این یافته پژوهش شما نشان می‌دهد که فناوری، ابزاری برای اجرای بهتر این مسئولیت‌پذیری است. فناوری‌های نوین با ایجاد ردپای دیجیتال، از تمامی فرآیندها، زمینه را برای پاسخگویی فراهم می‌کنند: سیستم‌های ارزیابی مبتنی بر هوش مصنوعی، بر خلاف انسان‌ها، هرگز خسته نمی‌شوند و هیچ تصمیمی را بدون ثبت آن نمی‌گیرند. این سیستم‌ها می‌توانند مسیر تصمیم‌گیری خود (مانند دلایل افزایش یا کاهش رتبه یک پژوهشگر بر اساس فلان معیار یا مجموعه داده) را به‌طور خودکار ثبت کنند. این «ردپای ردیابی‌شده[1]» امکان بازبینی و زیر سؤال بردن نتایج را به ذینفعان می‌دهد و مسئولان را وادار به دفاع مستدل از نتایج ارزیابی می‌کند.

**مکانیزم بازخورد دوطرفه:** پلتفرم‌های فناورانه می‌توانند سیستم‌های ساختاریافته‌ای را برای دریافت بازخوردگیری و ثبت و رسیدگی به اعتراض را فعال کنند. اگر یک پژوهشگر معتقد است که ارزیابی او ناعادلانه بوده، سیستم می‌تواند نه‌تنها امکان ثبت اعتراض، بلکه امکان استناد خودکار اعتراض به لایه‌های بالاتر و ردیابی زمان و کیفیت پاسخگویی مسئول مربوط را فراهم سازد. این امر مسئولان را تحت فشار قرار می‌دهد تا به جای نادیده گرفتن شکایات، به صورت سازنده به آن‌ها پاسخ دهند. با استفاده از کلان‌داده و ابزارهای تحلیلی، می‌توان عملکرد خود حکمرانان در زمینه علم‌سنجی را ارزیابی کرد؛ مثلاً می‌توان سنجید که آیا معیارهای جدید آن‌ها واقعاً عدالت و دقت را افزایش داده‌اند، یا صرفاً منجر به افزایش تعداد مقالات کم‌کیفیت شده‌اند. نتایج این سنجش‌ها به طور شفاف نشان می‌دهد که آیا سیاست‌های حکمرانان علم‌سنجی، نتایج مطلوب را به دنبال داشته‌اند یا خیر. این خود یک ابزار قدرتمند برای پاسخگویی است؛ بنابراین فناوری پاسخگویی را از یک تعهد اخلاقی به یک اجبار ساختاری تبدیل می‌کند؛ جایی که هر تصمیم قابل بازبینی است و مسئولان باید نه تنها نتایج، بلکه فرآیندهایی را که منجر به آن نتایج شده‌اند، توجیه کنند.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

- در راستای افزایش دقت ارزیابی علمی و با توجه به این که به‌کارگیری فناوری‌های نوین در فرایند علم‌سنجی با افزایش دقت ارزیابی علمی رابطه مثبت دارد، پیشنهاد می‌شود سامانه‌های هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای تحلیل داده‌های پژوهشی طراحی و پیاده‌سازی شوند تا خطاهای انسانی کاهش یابد و ارزیابی‌ها دقیق‌تر انجام گیرد.
- در راستای ارتقای عدالت در ارزیابی علمی و باتوجه‌به این که نوآوری فناورانه در ساختارهای علم‌سنجی موجب ارتقای عدالت در ارزیابی علمی می‌شود، پیشنهاد می‌شود از فناوری‌های توزیع‌شده مانند بلاک‌چین برای ثبت و

1 . Audit Trail

رهگیری داده‌های پژوهشی استفاده گردد تا امکان دستکاری کاهش یافته و همه پژوهشگران در شرایط برابر ارزیابی شوند.

- با توجه به اینکه فناوری‌های نوین موجب افزایش شفافیت در حکمرانی علم‌سنجی می‌شود، پیشنهاد می‌شود داشبوردهای عمومی و قابل دسترس برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران طراحی شود تا معیارها، شاخص‌ها و نتایج ارزیابی علمی را به‌صورت شفاف و قابل دسترس نمایش دهند.
- با توجه به اینکه فناوری‌های نوین موجب افزایش پاسخگویی در حکمرانی علم‌سنجی می‌شود، پیشنهاد می‌شود مکانیزم‌های دیجیتال برای ثبت اعتراضات، دریافت بازخورد و پیگیری وضعیت ارزیابی‌ها ایجاد گردد تا نهادهای علم‌سنجی ملزم به پاسخگویی شفاف و سریع باشند.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- پیشنهاد می‌شود پژوهشگران آینده به توسعه مدل‌های پیچیدهٔ هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بپردازند که قادر به تشخیص و اندازه‌گیری تأثیرات کیفی و بلندمدت پژوهش‌ها باشند، فراتر از معیارهای سنتی استناد. این شامل ارزیابی چگونگی نفوذ نوآوری‌های روش‌شناختی یا مفاهیم نظری در سایر رشته‌ها و اسناد سیاستی است.
- پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، بررسی چگونگی ترکیب داده‌های علم‌سنجی سنتی (استنادها) و داده‌های جایگزین (آلتمتریکس) با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره بررسی شود تا برای ایجاد شاخص‌های دقیق‌تر، وزن هر معیار بر اساس حوزه علمی یا نوع خروجی آن به‌صورت خودکار تعدیل شود.
- پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های کاربردی برای طراحی و پیاده‌سازی الگوریتم‌هایی انجام شود که بتوانند الگوهای دست‌کاری سیستم (مانند خوداستنادی ساختگی یا تبادل استناد) را با دقت بالاتری نسبت به روش‌های آماری ساده، تشخیص و بی‌اثر کنند.
- پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های انتقادی و تجربی انجام شود تا برای شناسایی و کمی‌سازی سوگیری‌های بالقوه در الگوریتم‌های علم‌سنجی جدید (ناشی از داده‌های آموزشی یا طراحی الگوریتم) نسبت به متغیرهایی مانند جنسیت، موقعیت جغرافیایی، زبان و وابستگی سازمانی ارزیابی شود.
- پیشنهاد می‌شود پژوهشگران بر توسعه استانداردها و پروتکل‌های بین‌المللی برای ارزیابی عادلانه و قابل‌مقایسه خروجی‌های پژوهشی غیرمتنی (مانند داده‌های بزرگ، مدل‌های نرم‌افزاری و آثار هنری) تمرکز کنند تا این خروجی‌ها در سیستم‌های ارتقاء و رتبه‌بندی وزن مناسبی پیدا کنند.
- پیشنهاد می‌شود با هدف بررسی تأثیر به‌کارگیری فناوری‌های نوین علم‌سنجی بر ارتقا یا تضعیف جایگاه پژوهشگران و مؤسسات در کشورهای جنوب جهانی انجام شود و راهکارهای فناورانه برای کاهش شکاف ناشی از تحریم یا محدودیت دسترسی به منابع داده ارائه گردد.
- پیشنهاد می‌شود پژوهشی در مورد نگرش و آمادگی سازمان‌های علمی و پژوهشگران نسبت به شفافیت کامل الگوریتم‌های ارزیابی و شناسایی موانع فرهنگی، قانونی و فنی بر سر راه انتشار عمومی مدل‌های علم‌سنجی انجام گیرد.
- پیشنهاد می‌شود پژوهشی بر روی ساختارها و شاخص‌های حکمرانی انجام گیرد که بتوانند اثربخشی سیاست‌ها و معیارهای جدید علم‌سنجی را در طول زمان بسنجند. برای مثال، طراحی یک «شاخص رضایت و اعتماد پژوهشگر» که به‌صورت فناورانه و مداوم پایش شود تا پاسخگویی مدیران در قبال اصلاح سیستم ارزیابی سنجیده شود.

**تقدیر و تشکر (Acknowledgement)**

این مقاله مستخرج از یک پژوهش مستقل است که تحت حمایت هیچ سازمانی نبوده است.

**تعارض منافع (Conflict of Interest)**

نویسنده اعلام می‌دارد که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

**فهرست منابع**

دولانی، ع.، رسولی قطورلار، ل.، و غائبی، الف. (۱٤۰۲). بررسی شاخص‌های آلتمتریکس مقالات نشریات پزشکی ایرانی نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی پاب‌مد رؤیت شده در رسانه‌های اجتماعی. *مطالعات دانش‌پژوهی*، ۲(٤)، ۹۷-۱۲۳. https://doi.org/10.22034/jkrs.2024.60214.1061

کاشانی، م.، و داستانی، م. (۱٤۰۳). تحلیل روند موضوعی تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در زمینه هوش مصنوعی در علوم پزشکی: مطالعه علم‌سنجی. *اطلاع‌رسانی پزشکی نوین*، ۱۰(۳)، ۲٤٦-۲۳۱. https://jmis.hums.ac.ir/article-1-543-fa.html

نوروزی چاکلی، س.، و موسوی خانقاه، الف. (۱٤۰۵). تحلیل ساختار دانشی، تکامل موضوعی و جهت‌گیری‌های آینده و نوظهور در پژوهش‌های طراحی رابط کاربری برای هوش مصنوعی توضیح‌پذیر (XAI) در داشبوردهای تصمیم‌گیری: مطالعه‌ای علم‌سنجی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۲(۲)، ۲۳۵- ۲٦۸. https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html

نوروزی چاکلی، ع. (۱٤۰۵). سخن سردبیر: علم‌سنجی در آستانه دگرگونی: از سنجش و ارزیابی انسان‌محور تا همزیستی مسئولانه با هوش مصنوعی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۲(۱)، ۱-٦. https://doi.org/10.22070/rsci.2026.5033

نوروزی چاکلی، ع.، نوروزی چاکلی، س.، و نوروزی، ح. (۱٤۰۳). *شناسایی ابعاد، چالش‌ها، معیارها، شاخص‌ها و الزامات مطرح در چرخه داوری علمی ارزیابانه عملیاتی و ارائه چارچوبی برای داوری آثار علمی در کشور* [گزارش طرح پژوهشی]. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت پژوهش و فناوری. بازیابی شده در اردیبهشت ۲۵، ۱٤۰۵، از https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32964269

نوروزی، ی.، رادفر، ح.، و جعفری‌فر، ن. (۱٤۰۲). پژوهش‌های حیطه امنیت اطلاعات در ایران: یک تحلیل علم‌سنجی. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، ۵۷(۳)، ۹۵ - ۱۱۳.* https://doi.org/10.22059/jlib.2024.367194.1713

Bernardo, B. M. V., Mamede, H. S., Barroso, J. M. P., & dos Santos, V. M. P. D. (2024). Data governance & quality management—Innovation and breakthroughs across different fields. *Journal of Innovation & Knowledge*, *9*(4), 100598. https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100598

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly, 37*(2), 471–482. https://www.jstor.org/stable/43825919

Bornmann, L., & Leydesdorff, L. (2014). Scientometrics in a changing research landscape: Accuracy and integrity in evaluation. *Journal of Informetrics, 15*(2), 101-113. https://doi.org/10.15252/embr.201439608

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly, 35*(1), 128–152. https://doi.org/10.2307/2393553

Danneels, E. (2016). Survey measures of first- and second-order competences. *Strategic Management Journal, 37*(10), 2174–2188. https://doi.org/10.1002/smj.2428

Ding, L., Lawson, C. & Shapira, P. (2025). Rise of Generative Artificial Intelligence in Science. *Scientometrics,* 130, 5093–5114. https://doi.org/10.1007/s11192-025-05413-z

Dolani, A., Rasouli Qatourlar, L., & Ghaebi, A. (2023). Altmetrics indicators of Iranian medical journal articles indexed in PubMed and mentioned in social media. *Knowledge Research Studies, 2*(4), 97–123. https://doi.org/10.22034/jkrs.2024.60214.1061 **[In Persian].**

Doulani, A., Rasouli Ghotorlar, L. & Ghaebi, A. (2024). Review of altmetric index articles of Iranian medical publications indexed in Pubmed information database in scientific social media. *Journal of Knowledge-Research Studies*, *2*(4), 97-123. https://doi.org/10.22034/jkrs.2024.60214.1061 **[In Persian]**.

El-Ouahi, J. (2024). Scientometric rules as a guide to transform science systems. *Scientometrics*, 129, 869-888. https://doi.org/10.1007/s11192-023-04916-x

Etrati, S. A., Etrati, S. M., Noroozi Chakoli, S., & Haji Seyyed Javadi, H. (2025, December 17-18). *Security challenges in large language models across the data life cycle: A cryptography-aware comprehensive review* [Conference presentation]. 10th International Conference on Combinatorics, Cryptography, Computer Science and Computation, Iran University of Science & Technology, & Saravan University. Retrieved December 24, 2025, from https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=fa&user=YLzRSegAAAAJ&citation_for_view=YLzRSegAAAAJ:u5HHmVD_uO8C

Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*, *19*(2), 110–132. https://doi.org/10.1016/S0737-6782(01)00132-1

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, *520*(7548), 429–431. https://doi.org/10.1038/520429a

Kashani, M., & Dastani, M. (2024). Analysis of thematic trends in scientific publications of Iranian researchers in artificial intelligence for medical sciences: A scientometric study. *Journal of Modern Medical Information Science, 10*(3), 231-246. https://jmis.hums.ac.ir/article-1-543-fa.html **[In Persian]**.

Leydesdorff, L., & Milojević, S. (2015). Scientometrics. In James D. Wright (Ed.), *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences* (2nd ed., pp. 322–327). Elsevier. https://arxiv.org/abs/1208.4566

Leydesdorff, L., Rotolo, D., & de Nooy, W. (2013). Innovation as a nonlinear process, the scientometric perspective, and the specification of an Innovation Opportunities Explorer. *arXiv*. Retrieved June 14, 2024, from https://arxiv.org/abs/1202.6235

Li, H., & Atuahene-Gima, K. (2001). Product innovation strategy and the performance of new technology ventures in China. *Academy of Management Journal*, *44*(6), 1123–1134. https://www.jstor.org/stable/3069392

Moher, D., Naudet, F., Cristea, I. A., Miedema, F., Ioannidis, J. P. A., & Goodman, S. N. (2018). Assessing scientists for hiring, promotion, and tenure. *PLOS Biology*, *16*(3), e2004089. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2004089

Motohashi, K., Koshiba, H., & Ikeuchi, K. (2024). Measuring science and innovation linkage using text mining of research papers and patent information. *Scientometrics*, *129*(4), 2159–2179. https://doi.org/10.1007/s11192-024-04949-w

Noroozi Chakoli, A. (2026). Note from the Editor-in-Chief: Scientometrics at a turning point: From human-centered assessment and evaluation to responsible coexistence with artificial intelligence. *Scientometrics Research Journal*, *12*(1), 1-6. https://doi.org/10.22070/rsci.2026.5033 **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, A., Noroozi Chakoli, S., & Norouzi, H. (2024). *Identifying the Dimensions, Challenges, Criteria, Indicators, and Requirements of the Scholarly Peer Review Process and Proposing a Framework for the Evaluation of Scientific Works in Iran* [Research project]. Ministry of Science, Research and Technology of Iran, Deputy of Research and Technology. Retrieved May 15, 2026, from https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32964269 **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, S., & Mousavi Khaneghah, E. (2026). Analysis of the knowledge structure, thematic evolution, and emerging and future research directions in user interface design for Explainable Artificial Intelligence (XAI) in decision-making dashboards: A scientometric study. *Scientometrics Research Journal*, *12*(2), 235-268. https://rsci.shahed.ac.ir/article_5073.html?lang=en **[In Persian]**.

Norouzi, Y., Radfar, H., & JafarFar, N. (2023). Information security research in Iran: A scientometric analysis. *Academic Librarianship and Information Research*, *57*(3), 95-113. https://doi.org/10.22059/jlib.2024.367194.1713 **[In Persian]**.

Raman, R., Pattnaik, D., Hughes, L., & Nedungadi, P. (2024). Unveiling the dynamics of AI applications: A review of reviews using scientometrics and BERTopic modeling. *Journal of Innovation & Knowledge*, *9*(3), 100517. https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100517

Rijcke, S. de, Wouters, P. F., Rushforth, A. D., Franssen, T. P., & Hammarfelt, B. (2016). Evaluation practices and effects of indicator use—a literature review. *Research Evaluation*, *25*(2), 161–169. https://doi.org/10.1093/reseval/rvv038

Rotolo, D., Rafols, I., Hopkins, M., Leydersdorff, L. (2014). *Scientometric Mapping as a Strategic Intelligence Tool for the Governance of Emerging Technologies* [Working paper series SWPS 2014-10]. University of Sussex. https://hdl.handle.net/10779/uos.23406140.v1

Saeidnia, H. R., Hosseini, E., Abdoli, S., & Ausloos, M. (2024-a). Unleashing the power of AI: A systematic review of cutting-edge techniques in AI-enhanced Scientometrics, Webometrics, and Bibliometrics. *arXiv, 2403.18838*. Retrived December 12, 2024, from https://arxiv.org/abs/2403.18838

Todorov, L., Shopova, M., Panteleeva, I. M., & Todorova, L. (2024). Innovation Metrics: A Critical Review. *Economies*, *12*(12), 327. https://doi.org/10.3390/economies12120327

Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review, 27*(2), 185–203. https://www.jstor.org/stable/4134351

Zhao, Z., Pan, X. & Hua, W. (2021). Comparative analysis of the research productivity, publication quality, and collaboration patterns of top ranked library and information science schools in China and the United States. *Scientometrics*, *126*, 931–950 (2021). https://doi.org/10.1007/s11192-020-03796-9

## پیوست ۱. پرسش‌نامه

۱. داده‌های پژوهشی در نظام‌های ارزیابی دارای صحت کافی هستند.
۲. معیارهای ارزیابی با اهداف علمی کاملاً تطابق دارند.
۳. داده‌های علم‌سنجی قابلیت تکرار و بازتولید دارند.
٤. در فرآیند ارزیابی از منابع داده‌ای معتبر استفاده می‌شود.
۵. الگوریتم‌های تحلیل استنادی دارای دقت بالا هستند.
٦. میزان خطای اندازه‌گیری در شاخص‌های علم‌سنجی ناچیز است.
۷. شناسایی نویسندگان و مؤسسات به‌درستی انجام می‌شود.
۸. نتایج تحلیل با واقعیت عملکرد پژوهشی همخوانی دارد.
۹. در ارزیابی‌ها تنوع جنسیتی و جغرافیایی رعایت می‌شود.
۱۰. شاخص‌های علم‌سنجی فاقد سوگیری زبانی و فرهنگی هستند.
۱۱. پژوهشگران با منابع محدود از فرصت‌های برابر برخوردارند.
۱۲. تفاوت رشته‌های علمی در سنجش عملکرد لحاظ می‌شود.
۱۳. دسترسی برابر به منابع ارزیابی و پایگاه‌های داده وجود دارد.
١٤. پژوهش‌های میان‌رشته‌ای به‌طور منصفانه ارزیابی می‌شوند.
۱۵. شاخص‌های صرفاً کمی (مثل IF یا H-index) موجب سوگیری نمی‌شوند.
١٦. سهم واقعی هر پژوهشگر در آثار مشترک در نظر گرفته می‌شود.
۱۷. داده‌های ارزیابی و معیارها به‌صورت آزاد در دسترس هستند.
۱۸. روش‌های محاسبه شاخص‌ها به‌طور عمومی اعلام می‌شوند.
۱۹. فرآیند ارزیابی قابلیت بازبینی و صحت‌سنجی دارد.
۲۰. سیاست‌های روشن درخصوص شاخص‌های استفاده‌شده وجود دارد.
۲۱. الگوریتم‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها شفاف هستند.
۲۲. خطاها و تغییرات در سیستم‌های علم‌سنجی گزارش می‌شوند.
۲۳. ذی‌نفعان و منابع مالی در فرایند ارزیابی اعلام می‌شوند.
٢٤. پژوهشگران امکان مشارکت در نقد و اصلاح معیارها دارند.
۲۵. نهادهای ناظر مستقل بر نظام ارزیابی وجود دارند.
٢٦. سازمان‌ها نسبت به تصمیمات مبتنی بر داده‌های علم‌سنجی پاسخگو هستند.
۲۷. سازوکار رسمی برای اعتراض پژوهشگران به نتایج ارزیابی وجود دارد.
۲۸. عملکرد نهادهای ارزیاب به‌طور منظم گزارش می‌شود.
۲۹. شاخص‌های پاسخگویی اخلاقی تعیین شده‌اند.
۳۰. سازمان‌ها ملزم به اصلاح خطاهای شناسایی‌شده در داده‌های پژوهشی هستند.
۳۱. سیاست‌های ارزیابی بر رفتار علمی تأثیر مثبت دارند.
۳۲. نتایج بازبینی‌ها و اقدامات اصلاحی به‌طور عمومی منتشر می‌شوند.

۳۳. در تحلیل داده‌های پژوهشی از هوش مصنوعی استفاده می‌شود.
۳٤. برای ثبت و تأیید داده‌های پژوهش از بلاک‌چین بهره گرفته می‌شود.
۳۵. یادگیری ماشین در پیش‌بینی روندهای علمی به‌کار گرفته می‌شود.
۳٦. کلان‌داده در ارزیابی عملکرد علمی استفاده می‌شود.
۳۷. شبکه‌های همکاری علمی با ابزارهای داده‌کاوی تحلیل می‌شوند.
۳۸. پلتفرم‌های باز در فرآیند ارزیابی به‌کار گرفته می‌شوند.
۳۹. امنیت و حریم خصوصی داده‌های پژوهشگران حفظ می‌شود.
٤۰. پردازش داده‌ها در سیستم‌های ارزیابی نوین سریع و کارآمد است.
٤۱. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه کافی است.
٤۲. نرخ ثبت اختراعات و پتنت‌های فناورانه مطلوب است.
٤۳. پذیرش فناوری‌های نو با سرعت بالا انجام می‌شود.
٤٤. فرآیندهای کاری به سطح بالایی از دیجیتالی‌سازی رسیده‌اند.
٤۵. همکاری فناورانه با شرکای بیرونی وجود دارد.
٤٦. محصولات و خدمات جدید مبتنی بر فناوری به میزان کافی تولید می‌شوند.
٤۷. ظرفیت جذب فناوری در سازمان‌ها بالا است.
٤۸. شدت به‌کارگیری فناوری‌های نوظهور قابل توجه است.

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2026.21039.1861

# چالش‌های فرایند داوری همتا و انتشار مقالــه در نشریه‌های حسابداری و مالی

غلامرضا کردستانی [۱]

۱. استاد، گروه حسابداری، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.
Email: gkordestani@yahoo.com

حسین رجب‌دری [۲*]

۲. پژوهشگر پسادکتری، گروه حسابداری، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران، (نویسنده مسئول).

Email: Hosrado@gmail.com

صفحه ۵۴۸-۵۲۳

دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۱۲

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۳/۰۷

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۸

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۳/۲۰

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** باتوجه‌به تأثیر داوری بر کیفیت آثار علمی منتشر شده، هدف این مقاله شناسایی و تحلیل چالش‌های داوری و انتشار مقالات پژوهشی در نشریه‌های حسابداری و مالی از دیدگاه پژوهشگران است.

**روش‌شناسی:** این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، آمیخته است. در گام کیفی، باهدف شناسایی و دسته‌بندی چالش‌ها، از تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. جامعه کیفی شامل ۲۴ سند مرتبط با چالش‌های داوری بود که با استفاده از کدگذاری، ۲۷ مؤلفه خام شناسایی و در چهار سازه اصلی دسته‌بندی شد. اعتبار و قابلیت اعتمادپذیری سازه‌های شناسایی شده با نظرخواهی از ۸ نفر از خبرگان و روایی لاوشه تأیید شد. در گام کمی، داده‌ها با استفاده از ابزار پرسش‌نامه از نمونه‌ای ۱۸۵ نفری از پژوهشگران حوزه حسابداری و مالی که سابقه ارسال مقاله به نشریه‌های داخلی داشتند، گردآوری شد. اعتبار سازه‌ها با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم تأیید و برای اولویت‌بندی نهایی چالش‌ها از آزمون فریدمن استفاده شد.

**یافته‌ها:** چالش‌ها در چهار سازه اصلی شامل کیفیت داوری، زمان‌بندی انتشار، مدیریت فرایند انتشار و ارتباط و پاسخگویی دسته‌بندی شد. یافته‌ها نشان داد که از دیدگاه پاسخ‌دهندگان، چالش‌های فرایند داوری و انتشار مقاله در نشریه‌های حسابداری و مالی بر اساس میانگین رتبه‌ای و از بالاترین به پایین‌ترین به ترتیب شامل زمان‌بندی انتشار، مدیریت فرایند انتشار، کیفیت داوری و ارتباط و پاسخگویی است که نشان‌دهنده ترتیب شدت شیوع چالش در هر سازه است.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های اولویت‌بندی، چالش‌های مربوط به زمان‌بندی انتشار، مانند تأخیرهای طولانی در فرایند داوری و اعلام نتایج، مهم‌ترین چالش از دیدگاه پژوهشگران است. پس از آن، عوامل مرتبط با مدیریت فرایند انتشار و کیفیت داوری در اولویت‌های بعدی قرار گرفتند، درحالی‌که چالش‌های مربوط به ارتباط و پاسخگویی در آخرین رتبه قرار داشتند. یافته‌ها نشان می‌دهد موانع اصلی انتشار مقاله در این حوزه، بیشتر دارای ماهیت مدیریتی و زمانی هستند تا صرفاً تحت‌تأثیر مشکل‌های کیفی در بازخورد داوران باشد.

**واژگان کلیدی:** داوری همتا، کیفیت داوری، مدیریت فرایند انتشار، چالش‌های انتشار مقاله، حسابداری و مالی

## مقدمه و بیان مسئله

نشریه‌های علمی مسئول جذب و داوری مقاله‌ها و «نوشتارهای[1]» تولیدشده در یک‌رشته هستند؛ ازاین‌رو یکی از مهم‌ترین عملکردهایی که می‌توان برای آن‌ها در نظر گرفت، کنترل کیفیت محتوای منتشرشده به‌منظور اشاعه اطلاعات صحیح و معتبر است (Horbach & Halffman, 2018). رایج‌ترین روشی که نشریه‌ها برای این تضمین کیفیت در نظر می‌گیرند، استفاده از فرایند داوری یا نظام «داوری همتا[2]» است (Williamson, 2003) که به معنای ارزیابی آثار ارائه‌شده به نشریه‌ها توسط داور یا داوران هم تخصص و هم‌تراز با نویسنده است (میرزایی و همکاران، ۱۳۸۵). این نظام، دارای مجموعه‌ای از فرایندها است که از طریق آن کیفیت مقاله‌های منتشرشده، تضمین می‌شود (Williamson, 2003) و دارای اهمیت و حساسیت زیادی است. اغلب آثار علمی مانند مقاله نشریه‌ها، مقاله‌های کنفرانسی، پایان‌نامه‌ها، رساله‌ها و طرح‌های پژوهشی قبل از آنکه به بازار نشر راه یابد؛ مورد بررسی دقیق یک یا چند متخصص موضوعی قرار می‌گیرد و محتوا و ساختار دست‌نوشته‌های پژوهشگران بر اساس معیارهای پذیرفته‌شده علمی، سنجیده می‌شود (پاک‌نهاد و همکاران، ۱۳۹۸).

فرایند داوری و انتشار را می‌توان ارزیابی انتقادی و سازنده از آثار ارائه‌شده به نشریه‌ها، توسط افراد متخصص و هم‌تراز با نویسنده تعریف کرد (Van Rooyen, 1998). هرچند تصمیم نهایی در خصوص چاپ مقاله بر عهده «سردبیر[3]» است، اما درواقع فرایند داوری و انتشار است که به سردبیر کمک می‌کند از محتوای علمی و وضعیت نگارشی یک مقاله آگاه شود و سپس، تصمیم‌گیری کند (Van Rooyen, 2001). به گونه کلی این شیوه، روشی استاندارد در انتشارات علمی به‌حساب می‌آید (Hernon & Schwartz, 2003) که بین پژوهش‌های خوب و بد تمایز قائل می‌شود و نویسنده را از روند اصلاح برای بهبود مقاله آگاه می‌کند (Van Rooyen, 2001). این فرایند، نقش مهمی در بهبود سطح مقاله‌ها و نشریه‌ها ایفا می‌کند و سبب پیشرفت‌های فراوانی در کیفیت آثار علمی نیز شده است (فتاحی، ۱۳۹۰؛ Seals & Tanaka, 2000).

در سال‌های اخیر در کشور به شکل روزافزونی بر فرایند داوری همتا تأکید شده و پژوهش‌های متعددی در این زمینه صورت‌گرفته است که برای نمونه آثار مطلبی‌فرد و همکاران (۱۳۹۲)، اشرفی‌ریزی (۱۳۹۸)، حسنی (۱۳۹۸)، نوروزی‌چاکلی (۱۳۹۹)، پناهی و همکاران (۱٤۰۰)، شیخی‌چمان و همکاران (۱٤۰۱)، ابراهیم‌پور و همکاران (۱٤۰۱) و نوروزی چاکلی و همکاران (۱٤۰۳) از این دست موارد است. البته بر نظام ارزیابی و داوری همتا نیز نقدهایی وارد است که نبود درک صحیح داوران از محدودیت زمانی و حیاتی بودن زمان انتظار برای برخی از نویسندگان به‌ویژه دانشجویان تحصیلات تکمیلی، سخت‌گیری بیش از حد، نگاه از بالابه‌پایین نسبت به تولید علمی سایرین، انتقادناپذیری و انتظار اعمال تمام نقطه‌نظرهای داوری از مواردی است که در این زمینه مطرح‌شده است (ابراهیم‌پور و همکاران، ۱٤۰۱). باوجوداینکه فرایند داوری و انتشار و نظام داوری همتا نقش حیاتی در تضمین کیفیت مقاله‌ها و نشریه‌ها ایفا می‌کند و مانع از انتشار اطلاعات نادرست در یک رشته تخصصی می‌شود (Weller, 2001)، نکته‌ای که گاهی از آن غفلت می‌شود و آن‌گونه که باید موردتوجه قرار نمی‌گیرد، نقش مستقیمی است که داوران در قبال اعتلا بخشیدن به کیفیت نشریه‌ها و انتشار آثار بر عهده دارند. درواقع، اگر بتوان متصور بود که فرایند داوری و انتشار از چرخه نشر حذف شود یا حتی ضعیف شود، باید منتظر بود تا چرخه کیفی نشر از حرکت بازایستد، جامعه علمی با

1 . Manuscripts
2 . Peer Review
3 . Editor

چالش مواجه شود و به‌تدریج راه برای انتشار آثار غیرقابل‌اعتماد و کم‌اعتبار هموار شود. شاید بیراه نباشد که گفته شود ارتقای کیفیت نشریه‌ها و آثار علمی، بیش از آنکه مرهون زحمت نویسندگان و سایر عوامل تولید علم باشد، مرهون تلاش و دقت نظری است که داوران به خرج می‌دهند (نوروزی‌چاکلی، ۱۳۹۹).

همچنین، اهمیت فزاینده پژوهش‌های علمی در حوزه حسابداری و مالی برای توسعه دانش و حل مسائل اقتصادی، ضرورت انتشار مقاله‌های باکیفیت و در زمان مناسب را ایجاب می‌کند. در سال‌های اخیر، به دلیل افزایش حجم مقاله‌های ارسالی به نشریه‌های فارسی داخلی ناشی از مواردی مانند افزایش تعداد دانشجویان و محدودیت در ظرفیت و پیچیدگی‌های فرایند داوری و انتشار، انتقاد و نارضایتی‌هایی از سوی پژوهشگران در خصوص شفافیت، سرعت و کیفیت داوری مطرح شده است (جهانی و صالحی، ۱٤۰۳). این وضعیت، به‌ویژه در نشریه‌های حسابداری و مالی که نقش حیاتی در تربیت نیروی متخصص و ارتقای دانش این حوزه ایفا می‌کند، می‌تواند به چالشی جدی تبدیل شود؛ درنتیجه، انجام پژوهشی جامع برای شناسایی و اولویت‌بندی این چالش‌ها از دیدگاه افرادی که به‌صورت مستقیم درگیر این فرایند هستند، برای بهبود عملکرد نشریه‌ها و ارتقای کیفیت پژوهش‌ها امری ضروری و حیاتی است.

باوجود این اهمیت، مطالعه‌های موجود کمتر به‌صورت جامع و نظام‌مند به شناسایی و دسته‌بندی چالش‌های مرتبط با آن به‌ویژه در نشریه‌های حسابداری و مالی داخلی پرداخته است. پژوهش‌های پیشین، اغلب به‌صورت کلی به مشکل‌های داوری اشاره کرده یا بر رشته‌های دیگر متمرکز بوده است. افزون بر این، کمتر پژوهشی با استفاده از رویکرد آمیخته و با تمرکز بر دیدگاه و تجربه مستقیم پژوهشگران در ایران، به تعیین اولویت چالش‌ها در ابعاد کیفیت داوری، مدیریت فرایند انتشار، زمان‌بندی انتشار و ارتباط و پاسخ‌گویی پرداخته است. این پژوهش تلاش می‌کند با پر کردن این شکاف، درکی عمیق‌تر و عملیاتی‌تر از عوامل مؤثر بر کیفیت و کارایی فرایند داوری و انتشار در نشریه‌های حسابداری و مالی ارائه دهد. فرایند داوری و انتشار و اجزای مرتبط با آن، ستون فقرات کیفیت و اعتبار تولید علم محسوب می‌شود. بااین‌حال، اگر این نظام به‌درستی و با دقت کافی اجرا نشود، نه‌تنها به ارتقای کیفیت انتشارات کمکی نخواهد کرد، بلکه می‌تواند خود به مانعی جدی تبدیل شده و زمینه را برای سوءاستفاده، تولید و انتشار آثاری با کیفیت پایین و فاقد اعتبار علمی فراهم آورد (Squazzoni et al., 2017) . در سال‌های اخیر، چالش‌های متعددی در این فرایند، به‌ویژه در نشریه‌های حوزه حسابداری و مالی، بروز کرده است (دیانتی دیلمی و همکاران، ۱٤۰۳). این چالش‌ها می‌تواند به کاهش شفافیت، اطاله زمان انتشار مقاله‌ها، افت کیفیت مقاله‌های نهایی و در نتیجه، کاهش اعتماد پژوهشگران به سیستم انتشار منجر شود. این وضعیت، ضرورت شناسایی و درک عمیق‌تر این چالش‌ها را از دیدگاه پژوهشگران دوچندان می‌سازد تا بتوان راهکارهای مؤثرتری برای بهبود این فرایند ارائه داد.

باوجود اهمیت حیاتی فرایند داوری همتا در تضمین کیفیت، اعتبار و کارآمدی انتشار پژوهش‌های حسابداری و مالی، شواهد تجربی و گزارش‌های پراکنده پژوهشگران نشان می‌دهد که این فرایند در نشریه‌های داخلی با چالش‌های ساختاری، اجرایی و مدیریتی جدی مواجه است. این چالش‌ها نه‌تنها موجب اطاله زمان انتشار، سردرگمی نویسندگان و کاهش شفافیت تصمیم‌گیری‌ها می‌شود، بلکه در مواردی به تضعیف اعتماد پژوهشگران به نظام داوری و حتی بی‌انگیزگی نسبت به فعالیت‌های پژوهشی منجر شده است. مسئله اساسی آن است که این چالش‌ها تاکنون به‌صورت منسجم، نظام‌مند و مبتنی بر تجربه مستقیم ذی‌نفعان اصلی این فرایند (پژوهشگران) شناسایی، دسته‌بندی و اولویت‌بندی نشده‌اند. در نتیجه، سیاست‌گذاری‌ها و اصلاحات احتمالی نیز اغلب مبتنی بر برداشت‌های کلی یا شواهد غیرساختاریافته بوده و اثربخشی لازم را نداشته‌اند. از این‌رو، فقدان یک تصویر روشن و اولویت‌بندی‌شده از

چالش‌های فرایند داوری و انتشار در نشریه‌های حسابداری و مالی، خود به یک مسئله جدی در مسیر ارتقای کیفیت پژوهش و نظام نشر علمی کشور تبدیل شده است.

به نظر می‌رسد، داوری مقاله‌های حوزه حسابداری و مالی در مقایسه با سایر حوزه‌های علمی از پیچیدگی‌های خاصی برخوردار است؛ زیرا پژوهش‌های این حوزه ماهیتی چندبعدی و تلفیقی دارد و افزون بر پشتوانه نظری، مستلزم قضاوت حرفه‌ای و درک عمیق از محیط‌های نهادی و مقرراتی است. ارزیابی چنین پژوهش‌هایی نیازمند داورانی است که هم از دانش علمی و هم از تجربه حرفه‌ای برخوردار باشند. افزون بر این، ماهیت داده‌های مالی و حسابداری که اغلب مبتنی بر اطلاعات سازمانی و واقعیت‌های اقتصادی است و همچنین، تفاوت در استانداردهای گزارشگری و رویه‌های پژوهشی میان کشورها، فرایند داوری در این حوزه را پیچیده‌تر می‌سازد. ازاین‌رو، بررسی نظام داوری در نشریه‌های حسابداری و مالی می‌تواند دیدگاه‌های ارزشمندی برای بهبود کیفیت، کارایی و شفافیت این فرایند فراهم کند.

ماهیت چندبعدی پژوهش‌های حسابداری و مالی، به‌ویژه تمرکز آن‌ها بر داده‌های مالی پیچیده و ضرورت انطباق با استانداردهای مالی، ویژگی خاصی به فرایند داوری همتا در این حوزه می‌بخشد. این موضوع در پژوهش‌های حاجیان و زرجینی (۱۴۰۳)، حقیقت و ملانظری (۱۴۰۴)، صمدی و همکاران (۱۴۰۴)، میرزایی‌بیرامی و همکاران (۱۴۰۳) و رحمانی و همکاران (۱۴۰۱) نیز مورد تأکید قرار گرفته است؛ زیرا استاندارد های مالی چارچوب‌هایی پویا و نظام‌مند هستند که ارزیابی دقیق پژوهش‌ها را با پیچیدگی بیشتری مواجه می‌کنند. برخلاف بسیاری از رشته‌ها، داوران مقاله‌های حسابداری ملزم هستند که علاوه بر ارزیابی علمی، بر انطباق کامل تحلیل‌ها و داده‌ها با استانداردها نظارت کنند. این ضرورت، نیازمند تخصص توأمان علمی و حرفه‌ای داور است و عدم احاطه کافی بر تغییرها و جزئیات عملیاتی استانداردها، می‌تواند منجر به بازخوردهای غیرسازنده و تضییع حق پژوهشگران شود. این پیچیدگی‌ها، در عمل فرایند داوری را با چالش‌های مضاعفی مواجه می‌سازد که بدون شناسایی و مدیریت نظام‌مند آن‌ها، دست‌یابی به داوری منصفانه و کارآمد با دشواری جدی همراه خواهد بود؛ بنابراین یکی از چالش‌های اصلی پژوهش این است که چگونه این ویژگی‌های منحصر به فرد داوری بر کیفیت بازخوردها و تصمیم‌گیری‌های داوران تأثیر می‌گذارد و چه راهکارهایی می‌تواند این چالش‌ها را کاهش دهد؟

## پرسش‌های پژوهش

باتوجه‌به مطالب پیش‌گفته و اهمیت حیاتی فرایند داوری و انتشار مقاله‌های علمی در حوزه حسابداری و مالی و نیز کمبود مطالعه‌های نظام‌مند داخلی در این زمینه، این پژوهش در پی پاسخ‌گویی به این پرسش‌های کلیدی است که:

۱. مؤلفه‌ها و ابعاد اصلی چالش‌های فرایند داوری و انتشار مقاله در نشریه‌های حسابداری و مالی کدام است؟

۲. اولویت‌بندی و جایگاه هر یک از سازه‌های چالش‌های فرایند داوری و انتشار از دیدگاه پژوهشگران چگونه است؟

## چارچوب نظری

هدف اصلی نظام داوری همتا، بررسی کیفیت آثار ارسالی به نشریه یا همایش‌ها برای انتشار است تا مشخص شود که یک اثر، از نظر نوآوری و ساختاری کیفیت لازم را داشته باشد. بررسی سابقه داوری همتا نشان می‌دهد که این موضوع از سال ۱۶۶۵م. در مجامع علمی انجام می‌شود (Eisenhart, 2002). از ابتدای شکل‌گیری این مفهوم تا پس از جنگ جهانی دوم، داوران به گونه عمده نقش مشاور سردبیر را به عهده داشتند و سردبیر به‌صورت شخصی در مورد چاپ مقاله‌ها تصمیم‌گیری می‌کرد، اما در سال‌های اخیر نظام «سردبیر به‌اضافه دو داور[1]» متداول شده است که

1 . Editor Plus Two Referees

داوران نیز در تصمیم‌گیری در مورد انتشار آثار علمی سهم دارند.

هدف ضمنی داوری مقاله آن است که نویسندگان، «قضاوت ذهنی[1]» را به فرایندی «عینی و ملموس[2]» تبدیل کنند. پیامدهای این رویکرد آن است که از بروز خطا در داوری و اعمال سلیقه‌های شخصی پرهیز شود تا ضمن حفظ یکدستی و انسجام در داوری، حرکت جامعه علمی به‌سوی تفکر منطقی و عینیت‌گرایی و دانش‌مداری تسهیل شود (فتاحی، ۱۳۹۰). آگوست و میورسکین (August & Muraskin, 1999) معتقد هستند که گروه داوران مقاله‌ها باید چهار معیار «اثربخشی[3]»، «کارایی[4]»، «عدم سوگیری و اعمال انصاف[5]» و «ملاحظه منافع عامه[6]» را مدنظر قرار دهند. درنتیجه، داوران با علم به موارد پیش‌گفته باید به قضاوت بپردازند. عنصر مهمی که در قضاوت مطرح است نیز عبارت است از «نظرداشتن و بی‌نظری» که مکمل یکدیگر است. نظرداشتن به این معنا است که داور باید در مواردی که قضاوت می‌کند، صاحب‌نظر و دارای نظر علمی و تخصصی باشد، یعنی خبره و اهل‌فن باشد. در نشریه‌ها نیز باید افراد صاحب‌نظر در موضوع، مقاله‌های مرتبط را دریافت کنند. در مقابل، داور و داوران باید بی‌نظری داشته باشند، به این معنا که در قضاوت و داوری فاقد حب و بغض باشند و نسبت به کسی جهت‌گیری خاصی نداشته باشند تا حقی را از کسی تضییع نکنند (فدایی، ۱۳۹۰).

آثار علمی اغلب در دو مرحله مورد داوری قرار می‌گیرد: *مرحله‌نخست*، قبل از انتشار اثر است که باتوجه‌به نوع مطالعه (پایان‌نامه، طرح پژوهشی، پروانه ثبت اختراع و مقاله) داوری این آثار کمی متفاوت از همدیگر و نیازمند دانش و تجربه خاص است. باید توجه داشت که فرایند داوری در مرحله پیش از انتشار مقاله، فرایندی طولانی، حساس و سخت خواهد بود و به‌دقت نظر خاصی هم از طرف برنامه‌ریزان نشریه و هم از طرف داوران نیاز دارد. درواقع، این مراحل منجر به افزایش کیفیت مقاله خواهد شد (اشرفی‌ریزی، ۱۳۹۸). *دومین مرحله* داوری یک اثر، پس از انتشار اثر خواهد بود که در اغلب موارد خوانندگان آثار و به‌ویژه ناقدان این داوری را انجام خواهند داد (Ashrafi-Rizi & Zarmehr, 2016).

بررسی دقیق‌تر داوری همتا نشان‌دهنده آن است که یک داور به‌منظور ارتقای کیفیت مقاله باید ضمن مطالعه دقیق و عمیق مقاله، پرسش‌های سازنده‌ای از نویسنده داشته باشد و با ارائه نظرهای خود از چاپ مقاله‌های بی‌کیفیت و فاقد ارزش جلوگیری کند. در این مسیر، نخستین پرسشی که لازم است داور به آن پاسخ دهد این است که آیا این مقاله با نشریه موردنظر سنخیت دارد یا نه؟ لازم است که مدیران نشریه نیز ضمن غربالگری آثار دریافت شده، مقاله‌های مرتبط با رسالت و مأموریت نشریه را در اختیار داوران قرار دهند. «سوگیری[7]» مثبت (چاپ غیرمنصفانه مقاله) و یا منفی (رد غیرمنصفانه مقاله) یک مسئله مهم در داوری مقاله‌ها است که برای همین شیوه، در محیط ایران در عموم موارد داوری محرمانه و «دو سو ناشناس[8]» به اجرا گذاشته می‌شود. مسئله دیگر این است که داوران ازنظر علمی احاطه کافی بر موضوع مقاله ارسال‌شده برای داوری داشته باشند. یک داوری خوب مستلزم آگاهی و تسلط لازم بر موضوع موردنظر است. اگر داوری موضوع مقاله را خارج از حیطه کاری و تجربی خود

1 . Subjective Judgment
2 . Objective Judgment
3 . Efficacy
4 . Efficiency
5 . Fairness
6 . Public Accountability
7 . Bias
8 . Double-Blinded Refereeing

می‌داند، بدون تعارف برای رعایت حقوق نویسندگان از داوری مقاله انصراف دهد. این کار عین روح اخلاق داوری است و این فرصت را به نویسندگان می‌دهد تا نتیجه پژوهش آن‌ها توسط داوران تخصصی دیگر مورد ارزیابی قرار گیرد (اشرفی‌ریزی، ۱۳۹۸).

دلیل‌های زیادی برای عدم‌پذیرش یا قبول مقاله‌ها وجود دارد که می‌تواند هـم برای داوران و هم برای نویسندگان مفید باشد. به گونه معمول دلیل‌های پذیرش یک مقاله عبارت است از: مرتبط بودن مقاله با رسالت و مأموریت نشریه، مسئله‌شناسی خوب نویسندگان، تسلسل مسئله‌شناسی، مطابقت هدف، روش‌شناسی و یافته‌ها با استنتاج نهایی مقاله، استفاده از منابع جدید بین‌المللی و سایر ویژگی‌هایی که می‌تواند برای داوران جذاب و هیجان‌انگیز باشد. ازسوی‌دیگر، دلیل‌های رایجی که باعث عدم‌پذیرش مقاله می‌شود، مشمول مقاله‌هایی است که آمار و اطلاعات ناقص و غیر روزآمدی دارند، پیشینه موردقبولی ارائه نداده‌اند، از ابزارهای نامناسب اندازه‌گیری و تحلیل داده‌ها استفاده کرده‌اند و استنتاج‌های بی‌مورد از یافته‌ها دارند یا به‌نوعی مقاله رویکرد کاربردی ندارد و از رویکرد پژوهشی و حرکت در مرزهای دانش برای تولید علم فاصله گرفته است (Bordage, 2001).

باتوجه‌به پیشرفت فناوری در عصر حاضر، شیوه‌های داوری نیز دستخوش تغییر شده است. «داوری باز[1]»، یکی از این موارد است. فورد (Ford, 2013) به این نکته می‌پردازد که «در این نوع داوری هویت داوران و نویسندگان برای یکدیگر در همه مراحل داوری و انتشار آشکار است». «داوری پس از انتشار[2]» یک نوع ارزیابی باز است که در آن یک یک مقاله علمی پس از انتشار در مجله، توسط جامعه علمی و عموم مردم مورد نقد و بررسی قرار می‌گیرد (Hunter, 2012). همچنین، مدل «داوری سه‌مرحله‌ای[3]» روشی نو برای ارزیابی مقاله‌های علمی است که سه نوع داور را در سه مرحلهٔ متفاوت به کار می‌گیرد: در مرحلهٔ نخست، نویسنده با کمک یک داور باتجربه به‌صورت همکاری خصوصی متن را بهبود می‌دهد؛ در مرحلهٔ دوم، داوری کلاسیک و ناشناس برای ارزیابی و تصمیم درباره پذیرش مقاله انجام می‌شود؛ و در مرحلهٔ سوم، مقاله پذیرفته‌شده توسط داور یا داورانی دیگر به‌صورت علنی مورد نقد و گفت‌وگو قرار می‌گیرد. هدف این مدل، گذار از داوری صرفاً کنترلی به فرایندی است که ابتدا کیفیت را توسعه می‌دهد، سپس آن را تضمین می‌کند و در نهایت از طریق گفت‌وگوی علمی، به ارتقا آن می‌انجامد (Reinmann, 2015).

## پیشینه پژوهش

بررسی پیشینه پژوهش نشان داد که پژوهش‌های متعددی در خصوص فرایند داوری و انتشار نشریه‌ها در داخل و خارج از ایران صورت‌گرفته است که برای نمونه در میان پژوهشگران داخلی، یافته‌های مطلبی‌فرد و همکاران (۱۳۹۲) نشان داد که داوری باید بر اساس ۵ معیار علمی بودن، رعایت اخلاق پژوهشی، تناسب محتوای مقاله، رعایت فنون نوشتاری و هماهنگی مقاله با نشریه مورد داوری قرار گیرد. همچنین، در حال حاضر و در داوری آسیب‌هایی مانند تخصصی نبودن برخی نشریه‌ها، مشخص نبودن زمینه تخصصی داوران، ضعف نرم‌افزاری و اطلاعاتی، طولانی‌بودن داوری‌ها، سوگیری و مغفول ماندن کیفیت، نبودن معیارهای قابل‌قبول برای داوری و لغزش‌های اخلاقی داوران وجود دارد. همچنین، یافته‌های اشرفی‌ریزی (۱۳۹۸) نشان داد که از دیدگاه صاحب‌نظران، روش‌های ارزشیابی عملکرد داوران در سه دسته ارزیابی عملی (خودارزیابی عملکردی و دگر ارزیابی عملکردی)، ارزیابی رفتاری (وقت‌شناسی و

1 . Open Peer Review
2 . Post-Publication Peer Review
3 . Triple Peer Review

ارزیابی مبتنی بر تعهد و اخلاق) و ارزیابی فنی- تخصصی (ارزیابی فرایندی فن و دقت، ارزیابی سوابق و تجارب و ارزیابی مبتنی بر شواهد) قرار می‌گیرد. از تحلیل نظر کارشناسان درباره روش‌های انگیزشی برای بهبود همکاری داوران، دو دسته تشویق (مادی، غیرمادی فردی و غیرمادی جمعی) و تعامل (اطلاع‌رسانی فرایندی، برقراری ارتباط فردی و طرح درخواست به طور منطقی) حاصل شد. تحلیل نظرات درباره روش‌های ارتقای توانمندی داوران نیز شامل دودسته اطلاع‌رسانی (ارائه شفاف و روزآمد قوانین و دستورالعمل‌ها، ارائه بازخورد علمی و آموزش) و تقویت رفتار پاسخگو (توجه به داورهای کارآمد و تقویت الگوی فکری - رفتاری داور) را نشان داد. ابراهیم‌پور و همکاران (۱۴۰۱) نیز بیان نمودند که فرایند داوری و انتشار از نواقصی مانند تعصب، عدم شفافیت و حسادت حرفه‌ای رنج می‌برد. به‌گونه‌ای که به‌عنوان فرایندی غیر شفاف، جانب‌دارانه و معیوب مورد انتقاد و بحث قرارگرفته است. به نظر می‌رسد اکنون زمان آن فرارسیده است که ارزیابی واقع‌بینانه‌ای از نقش‌های بررسی همتایان صورت گیرد و حتی بررسی همتای جایگزین با استفاده از فناوری‌های جدید نیز مطرح شده است. همچنین، نوروزی‌چاکلی (۱۴۰۳) در این زمینه بیان داشت که کندوکاو در سیر تحول هم‌تزارخوانی به روشنی گواه این واقعیت است که میان هم‌تزار خوانی و رشد و توسعه نشریه‌ها رابطه مستقیمی وجود دارد، زیرا نشریه‌ها به منظور کسب اطمینان از اتخاذ تصمیم درست در خصوص انتشار مقاله‌های دریافتی و اعتباربخشی به خود، همواره به داوران همتا متکی بوده‌اند. باوجود این، فرایند هم تزارخوانی تحت‌تأثیر جریان‌های حاکم بر تحولات فناورانه، همواره دستخوش تغییرهای بسیار بوده و با توسعه مدل های هم‌تزارخوانی و متناسب با فناوری‌ها و مقتضیات روز، فرصت‌های جدیدی را در پیش روی ذی نفعان هم‌تزارخوانی قرار داده است.

مرور پیشینه پژوهش‌های بین‌المللی نیز نشان داد که در این زمینه به جنبه‌هایی مانند سخت‌گیری غیرمعقول نشریه‌ها در فرایند داوری و انتشار (Elvik, 1998) فرصت‌ها و تهدیدهای فرایند داوری همتا؛ مانند روابط پیچیده قدرت، انگیزه برای مشارکت و مسئولیت اخلاقی داوران (Lipworth et al., 2011) فرصت‌ها و چالش‌های داوری پنهان در نشریه‌ها، توجه کم به معیارهای داوری مقاله‌ها، نرخ پذیرش و ویژگی‌های داوران (Castelo-Baz et al., 2015) چگونگی افزایش کیفیت فرایند پژوهش توسط متصدیان نشریه مانند اعضای هیئت تحریریه، سردبیر و داوران (Glujovsky et al., 2015) تأثیر درجه علمی، بهره‌وری علمی و جنسیت داوران بر نرخ پذیرش مقاله‌ها و همچنین، پاسخ به‌موقع داوری و تأثیر آن بر کیفیت داوری مقاله‌ها (Primack et al., 2017) عوامل مؤثر بر کیفیت داوری (Bunner & Larson, 2012؛ Albers et al., 2011) تأثیر حضور نشریه‌ها در رسانه‌های اجتماعی (Trueger, 2018) و تأثیر تحلیل استنادی بر افزایش کیفیت داوری (Nightingale & Marshall, 2013) پرداخته‌اند. بورنهام (Burnham, 1990) در پژوهش خود به فقدان هرگونه الگوی قابل‌تشخیصی برای تحول فرایند داوری همتا اشاره کرد. وی افزایش تخصص‌گرایی و عرضه بیش از حد آثار در زمینه‌های مختلف را عواملی برای گسترش این فرایند می‌داند. یافته‌های پژوهش کلاییانی (Colaianni, 1994) نیز نشان داد، اگرچه سردبیران نشریه‌های موردمطالعه معتقد هستند ۵۶ تا ۶۵ درصد مقاله‌ها داوری می‌شود، اما نظر واضحی درباره این فرایند و نحوه اجرای آن در نشریه‌های خود ندارند و بسیاری از آن‌ها درباره تعریف یک نشریه دارای نظام داوری، دچار ابهام هستند. یافته‌های بایلی و همکاران (Bailey et al., 2008) با نظرسنجی از استادان حسابداری درباره فرایند داوری همتا در نشریه‌های حسابداری نشان داد که اغلب آن‌ها دیدگاه مثبتی نسبت به این فرایند، به‌ویژه در زمینه انصاف و بهبود کیفیت پژوهش، دارند. بااین‌حال، جدی‌ترین تهدیدها شامل سوءرفتار داوران مانند تأخیر برای منافع شخصی یا عدم‌پذیرش از روی

کینه‌توزی و رایج‌ترین مسائل، تأخیرهای بیش از حد سردبیران است. در این میان، سردبیران نشریه‌های برتر مثبت‌ترین دیدگاه را داشتند، درحالی‌که ارسال‌کنندگان مقاله به نشریه‌های برتر، کمترین رضایت را نشان دادند. پیشنهادها نیز شامل افزایش سرعت، کاهش طرف‌داری و بازنگری در سیستم داوری دو سو کور بود. آکزل و همکاران (Aczel et al., 2021) در پژوهشی با استفاده از داده‌های عمومی، زمان صرف شده و ارزش اقتصادص زمانی را که پژوهشگران در فرایند داوری همتا صرف می‌کنند، برآورد کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که در سال ۲۰۲۰م، داوران در سراسر جهان در مجموع بیش از ۱۰۰ میلیون ساعت (معادل بیش از ۱۵ هزار سال) را صرف داوری مقاله‌ها کرده‌اند. ارزش مالی زمانی که داوران مستقر در ایالات متحده صرف داوری کرده‌اند، بیش از ۱.۵ میلیارد دلار آمریکا برآورد شده است. این ارقام نشان‌دهنده حجم عظیم کار و زمان است که پژوهشگران به سیستم انتشار علمی اختصاص می‌دهند و اهمیت بررسی مدل‌های جایگزین برای ساختاردهی و پرداخت به فرایند داوری را برجسته می‌سازد. اشرف و همکاران (Ashraf et al., 2024) با بررسی مدل‌های داوری همتا دریافتند که اصلاح استانداردها، ناشناس بودن، اعتبار و مشارکت طولانی‌مدت همتایان خارجی دارای اهمیت است. در پژوهش‌های اخیر، نظام داوری همتا به‌عنوان ستون اصلی تضمین کیفیت مقاله‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه‌های جدید نشان می‌دهد که این سیستم با چالش‌هایی مانند محدودیت داده‌های دقیق، مشکلات شفافیت، تأخیر در فرایند ارزیابی و نابرابری احتمالی در داوری مواجه است. پرسش‌های اساسی همچون پایداری، اثربخشی و امکان وجود مدل‌های جایگزین داوری همتا، در ادبیات علمی مورد بحث قرار گرفته‌اند. مقالهٔ آکزل و همکاران (Aczel et al., 2025) با تحلیل مدل‌های جایگزین و اصلاح‌های پیشنهادی، بر نیاز به داده‌های جامع و ارزیابی دقیق فرایند داوری تأکید دارند تا عدالت و کیفیت ارزیابی مقاله‌ها بهبود یابد و گفت‌وگو میان تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان پژوهش علمی تسهیل شود.

بررسی پیشینه پژوهش‌ها نشان می‌دهد که فرایند داوری و انتشار مقاله‌ها، هم در سطح ملی و هم بین‌المللی، نقش حیاتی در تضمین کیفیت، اعتبار و توسعه نشریه‌ها دارد. پژوهش‌های داخلی بر اهمیت معیارهای علمی، اخلاق‌پژوهشی، تناسب محتوا و رعایت فنون نوشتاری تأکید دارد، اما چالش‌هایی مانند تخصصی نبودن داوران، طولانی‌شدن فرایند داوری، ضعف نرم‌افزاری و اطلاعاتی، سوگیری و مسائل اخلاقی همچنان وجود دارد. مطالعه‌های بین‌المللی نیز نشان می‌دهد که فرایند داوری همتا باوجود نقش محوری، با محدودیت‌هایی مانند شفافیت ناکافی، تأخیر در ارزیابی، نابرابری و فقدان مدل‌های جایگزین مواجه است و ضرورت بازنگری در مدل‌های داوری، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و توسعه شیوه‌های جایگزین برای ارتقای عدالت و کیفیت ارزیابی‌ها را برجسته می‌کند. از مجموع بررسی‌های داخلی و خارجی می‌توان استنتاج کرد که فرایند داوری همتا، نقشی اساسی در کیفیت پژوهش‌ها دارد و اصلاح و بهبود آن با استفاده از داده‌های دقیق و تحلیل مدل‌های جایگزین، فرصت‌های جدیدی برای ارتقای کارآمدی و عدالت در داوری ایجاد می‌کند. همچنین، باتوجه‌به نبود پژوهشی جامع در ایران که نقش فرایند داوری و انتشار را در توسعه پژوهش‌های حسابداری از دیدگاه پژوهشگران داخلی بررسی کند، پژوهش حاضر می‌تواند ضمن نوآوری، خلأ علمی موجود را پرکرده و ارزش افزوده علمی و عملیاتی داشته باشد.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و همچنین، این مطالعه در گام نخست از روش تحلیل محتوای کیفی برای شناسایی موضوع استفاده کرده و در گام دوم با کسب نظر افراد نمونه، پشتوانه یافته‌های مطالعه را فراهم می‌سازد.

در **پرسش اول**، برای شناسایی سنجه‌هایی بررسی کیفیت داوری در نشریه‌های حسابداری و مالی، با پیروی از پژوهش‌های نمازی و همکاران (۱۳۹٦) و کردستانی و رجب‌دری (۱٤۰۰) از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. در این زمینه، ابتدا آیین‌نامه‌ها و مقاله‌های مرتبط با موضوع پژوهش با استفاده از کلیدواژه‌های داوری همتا، داوری هم‌تراز، کیفیت ارزیابی، ارزیابی علمی، داوری مقاله، فرایند داوری، بازخورد در داوری همتا و راهنمایی داوران با جستجو در وبگاه‌ها و پایگاه‌های موتور جستجوگر Google ، Ensani، Jahad Daneshgahi، Civilica، IranDoc و Noormags جمع‌آوری شدو پس از بررسی منابع، ۲٤ سند و مقاله معتبر مرتبط با موضوع شناسایی شد (آیین‌نامه نشریات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۳۹۸؛ ابراهیم‌پور و همکاران، ۱٤۰۱؛ ابراهیمی و فرج‌پهلو، ۱۳۸۹؛ ابویی‌اردکان و میرزایی، ۱۳۸۹؛ ارشاد و همکاران، ۱۳۸٤؛ اشرفی‌ریزی، ۱۳۹۸؛ اولیاء و شکیبا، ۱۳۸۷؛ پناهی و همکاران، ۱٤۰۰؛ تحریریان و صدری، ۱۳۹۲؛ حسینی و همکاران، ۱۳۹۳؛ رضاییان، ۱۳۸٦؛ رضاییان، ۱۳۸۹؛ زاهدی‌اصل، ۱۳۹۲؛ سلیمی و صدر، ۱۳۹۸؛ شیخ‌شعاعی و حسینی، ۱۳۸۸؛ شیخی‌چمان و همکاران، ۱٤۰۱؛ عطاران و همکاران، ۱۳۸۹؛ فتاحی، ۱۳۹۰؛ فدایی، ۱۳۹۰؛ فرامرز قراملکی، ۱۳۸۹؛ مطلبی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۲؛ میرزایی و همکاران، ۱۳۸۵؛ نوروزی‌چاکلی، ۱۳۹۹؛ هاشمی، ۱۳۹۰).

دلیل استفاده از این کلیدواژه‌ها نیز آن است که به طور کلی، موارد مرتبط با کیفیت داوری مقاله توسط داوران را پوشش می‌دهند. تمرکز پژوهش بر منابع داخلی به این دلیل صورت‌گرفت که هدف، استخراج مؤلفه‌ها متناسب با بافت فرهنگی، سازمانی و اجتماعی کشور بوده و بدین ترتیب، قابلیت کاربرد عملی آن‌ها در شرایط واقعی تضمین شود. لازم به ذکر است که محتوای مورد بررسی از دید پژوهشگران به اشباع رسید؛ به این معنا که جمع‌آوری داده‌ها تا جایی ادامه یافت که داده جدیدی حاصل نشد. سپس، از رویکرد تحلیل محتوای کیفی برای بررسی اسناد گردآوری شده استفاده شد. در ادامه، ۲۷ مؤلفه از اسناد شناسایی و استخراج شد که این مؤلفه‌ها در چهار سازهٔ اصلی (کیفیت داوری، زمان‌بندی انتشار، مدیریت فرایند انتشار و ارتباط و پاسخگویی) دسته‌بندی شدند. برای نمونه، مراحل اجرا شده در جدول ۱ نشان داده شده است.

**جدول ۱. نمونه‌ای از مراحل اجرا شده در تحلیل محتوای کیفی**

| گام | فرایند انجام‌شده | نمونه عینی از متون، کد و مقوله |
|---|---|---|
| ۱. تعیین واحد تحلیل | پس از انتخاب اسناد، واحد تحلیل برای استخراج کدها، «جمله» یا «بند معنادار» در نظر گرفته شد. | مطالعه اسناد |
| ۲. استخراج کدهای اولیه | متن اسناد چندین بار خوانده شد. کلمه‌ها و عبارت‌هایی که محتوای منحصربه‌فردی داشتند، با استفاده از روش کدگذاری باز و رویکرد استقرایی، به کدهای اولیه تبدیل شدند. | متن نمونه: تأخیر زیاد در اعلام نتیجه، دلسردی پژوهشگران را در پی دارد. کد اولیه: تأخیر در اعلام نتیجه، دلسردی پژوهشگر. |
| ۳. تشکیل مقوله‌ها | کدهای اولیه مشابه و مرتبط، در کنار هم قرار گرفت و بر اساس مفهوم مشترک، تحت یک مقوله اصلی یا یک زیرمؤلفه سازمان‌دهی شد (کدگذاری محوری). | کدهای مشابه: تأخیر در اعلام نتیجه، طولانی‌شدن فرایند بررسی، عدم پایبندی به زمان بررسی اولیه. مقوله/زیرمؤلفه: زمان‌بندی انتشار. |
| ٤. ایجاد مؤلفه‌های اصلی | مقوله‌های سطح پایین‌تر (زیرمؤلفه‌ها) که دارای ارتباط مفهومی و نظری بودند، با استفاده از کدگذاری انتخابی در یک مؤلفه/بعد اصلی (عامل) ادغام شدند. | مقوله‌های ادغام‌شده: زمان‌بندی انتشار، شفافیت. مؤلفه/بعد اصلی: مدیریت فرایند انتشار. |

برای اطمینان از قابلیت اعتماد و اعتبار نیز در راستای اعتبارپذیری، یافته‌های اولیه (کدها و مقوله‌ها) به چند نفر از خبرگان و پاسخ‌دهندگان (جامعه آماری خبرگان حوزه پژوهشی حسابداری و مالی) برای تأیید صحت و تطابق با درک آن‌ها از واقعیت ارائه شد. برای تأییدپذیری مستندات کامل فرایند (متن خام مصاحبه/اسناد، کدهای اولیه، یادداشت‌های پژوهشگر و مراحل تشکیل مقوله‌ها) برای امکان بازبینی توسط شخص ثالث حفظ شد. در راستای تکرارپذیری نیز مشورت و بحث منظم با متخصصان برای بررسی منطق و سازگاری فرایند کدگذاری و تحلیل صورت گرفت. همچنین، برای انتقال‌پذیری، ارائه توصیف دقیق و کامل از بافت، شرایط، جامعه آماری (پژوهشگران و داوران حسابداری) و روش‌شناسی پژوهش صورت گرفت، تا خواننده بتواند درباره قابلیت تعمیم‌یافته‌ها به بافت خود قضاوت کند.

پس از انجام تحلیل محتوا و شناسایی سازه‌ها و مؤلفه‌های آن‌ها، برای بررسی روایی محتوایی پرسش‌نامه تدوین‌شده از روش لاوشه (Lawshe, 1975) استفاده شد. به منظور اطمینان از اینکه شاخص‌های طراحی شده به درستی محتوای مورد نظر را اندازه‌گیری می‌کنند، از شاخص روایی محتوا استفاده شد. برای این منظور با کسب نظر ۸ نفر خبرگان (٤ استادیار و ٤ دانشیار حسابداری) هر یک از پرسش‌های پژوهش با سه طیف «ضروری است»، «مفید است، اما ضروری نیست» و «ضرورتی ندارد»، بررسی شد. همچنین، از آن‌ها خواسته شد که اگر مورد دیگری را برای بررسی در نظر دارند، به موارد ذکرشده اضافه کنند.

در **پرسش دوم**، با کسب نظر افرادی که دارای سابقه ارسال مقاله به نشریه و کسب نظر داوری در نشریه‌های پژوهشی داخلی در یک سال گذشته هستند، با رعایت محرمانگی و اخلاق پژوهش، اولویت ابعاد الگو در راستای شناسایی چالش‌ها بررسی شد. این معیار تضمین می‌کند که پاسخ‌دهندگان دارای دانش و تجربه عملی در مورد فرایند داوری و انتشار در نشریه‌های حسابداری و مالی هستند. همچنین، این افراد با فرایند داوری، انتشار و چالش‌های آن به طور مستقیم درگیر بوده‌اند و نظراتشان مبتنی بر تجربه واقعی است. برای رده‌بندی اهمیت هر یک از مؤلفه‌ها نیز از پرسش‌نامه طیف لیکرت و گزینه‌های «بسیار بااهمیت»، «بااهمیت»، «خنثی»، «بی‌اهمیت» و «بسیار بی‌اهمیت» استفاده شد و از پاسخگویان درخواست شد که میزان اهمیت هر عامل را در روند داوری نشریه‌ها تعیین کنند.

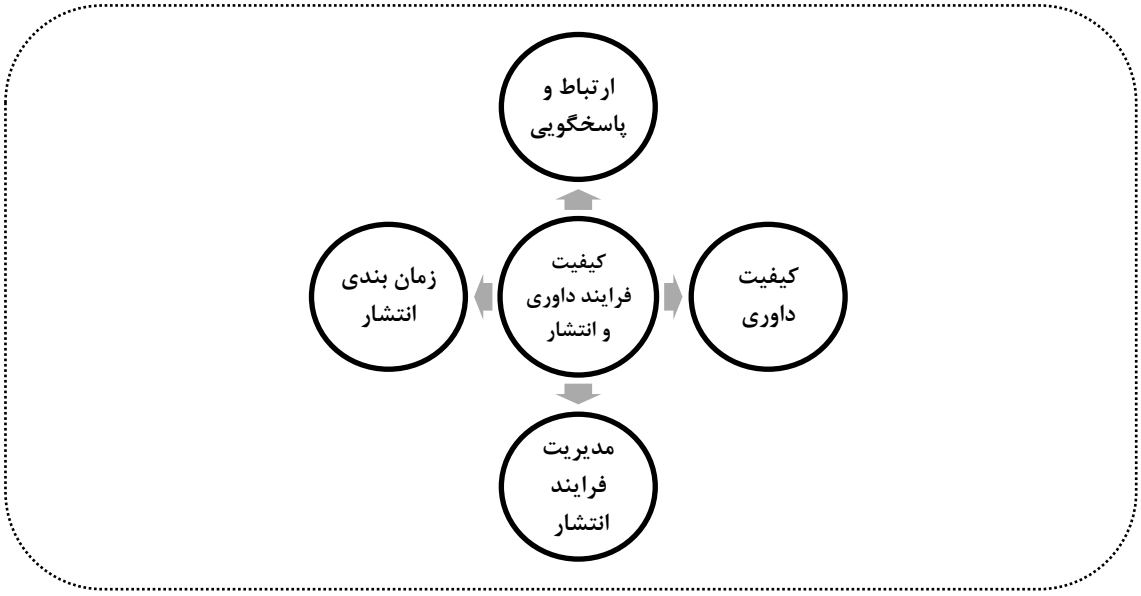
باتوجه‌به اینکه دسترسی به کل افراد ذکرشده با پراکندگی‌های مختلف، سخت و تا حدودی غیرممکن است و باتوجه‌به مقاله‌های داوری شده اما منتشر نشده، آمار رسمی از تعداد آن‌ها نیز وجود ندارد، تعداد جامعه آماری نامشخص فرض شد؛ بنابراین برای محاسبه حجم نمونه در جامعه نامشخص، حدود ۱۷۰ نفر حجم نمونه به دست می‌آید. جمع‌آوری اطلاعات مربوط به دو شیوه حضوری و مجازی از افراد موردنظر صورت گرفت. در شیوه حضوری با مراجعه به استادان دانشگاه، دانشجویان و پژوهشگران در دسترس ٤٣ پرسش‌نامه تکمیل شد که همه آن‌ها قابل‌استفاده بود. در شیوه مجازی نیز پس از طراحی پرسش‌نامه در محیط فرم نگار Forms Google، دعوت‌نامه‌های تکمیلی برای افراد ذکرشده ارسال شد و همچنین، از آن‌ها درخواست شد تا جهت پاسخگویی دقیق‌تر آن را به سایر پژوهشگران حسابداری ارسال نمایند. در این شیوه نیز پس از دو مرحله ارسال درخواست، ١٤٢ پرسش‌نامه قابل‌استفاده دریافت و درمجموع تعداد ۱۸۵ پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. لازم به ذکر است، اگرچه حجم نمونه ۱۷۰ نفر تعیین شده بود، اما تلاش‌های انجام شده برای دریافت پرسش‌نامه از طریق فضای مجازی، موجب شد تعداد پرسش‌نامه‌های قابل استفاده به ۱۸۵ مورد افزایش یابد. همچنین، ضریب آلفای کرونباخ با استفاده از نرم‌افزار SPSS بررسی شد که مقدار آن ۰.۸٤ به دست آمد و در سطح قابل قبول قرار داشت. افزون بر آن، اعتبار سازه‌ها با استفاده از تحلیل عاملی

تأییدی مرحله دوم در نرم‌افزار Lisrel، بررسی شد. برای اولویت‌بندی داده‌ها نیز از «آزمون فریدمن[1]» در نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش: مؤلفه‌ها و ابعاد اصلی چالش‌های فرایند داوری و انتشار مقاله در نشریه‌های حسابداری و مالی کدام است؟

پس از تحلیل محتوای مقاله‌ها و سندهای ذکرشده، ۷۹ مفهوم شناسایی شد و پس از ادغام و حذف موارد مشابه، ۲۷ مورد باقی ماند که در ٤ سازه دسته‌بندی شد. شکل ۱، چالش‌های اصلی کیفیت داوری مقاله را نشان می‌دهد.




**شکل ۱. چالش‌های اصلی کیفیت فرایند داوری و انتشار مقاله**

در ادامه جدول ۲، اجزای الگوی نهایی پژوهش را نشان می‌دهد که پرسش‌نامه پژوهش نیز بر اساس آن تهیه شده است.

**جدول ۲. پرسش‌های ابعاد فرایند داوری و انتشار مقاله‌ها**

| | کیفیت داوری |
|---|---|
| ۱ | عدم‌پذیرش مقاله بدون ارائه دلیل یا ارائه دلایل غیرعلمی |
| ۲ | رد مقاله با دلیل‌های کلی و بدون اشاره به ایراد موردنظر (مانند روش پژوهش ایراد دارد، مبانی نظری ناقص است و...) |
| ۳ | عدم ارائه توضیحات یا فایل‌های داوری در زمان رد مقاله توسط داوران |
| ٤ | طولانی‌بودن زمان داوری و اعلام نتیجه نهایی |
| ٥ | تسلط ناکافی داور با مسئله و روش پژوهش |
| ٦ | ارائه اظهارنظرهای غیرتخصصی |

1 . Friedman Test

**ادامه جدول ۲. پرسش‌های ابعاد فرایند داوری و انتشار مقاله‌ها**

| | |
|---|---|
| **کیفیت داوری** | |
| ۷ | عدم رعایت احترام نویسندگان توسط داوران |
| ۸ | استفاده‌نکردن از حداقل ۲ داور در داوری مقاله |
| ۹ | عدم نمایش مراحل داوری به‌صورت فلوچارت در وبگاه نشریه |
| ۱۰ | رد مقاله به دلیل مشکل‌های ویرایشی بدون درخواست اصلاح در مرحله ارزیابی اولیه |
| **مدیریت فرایند انتشار** | |
| ۱ | تأخیر نامتعارف در بررسی اولیه مقاله |
| ۲ | دریافت هزینه‌های نامتعارف برای داوری و چاپ مقاله مغایر با مصوبه هزینه‌های نشریه‌های علمی |
| ۳ | امتناع از چاپ و عدم‌پذیرش مقاله پس از پذیرش نهایی |
| ٤ | درخواست اصلاحات (به‌جز اصلاحات ویرایشی) پس از پذیرش نهایی |
| ٥ | عدم ارائه گواهی پذیرش به درخواست نویسندگان پس از پذیرش نهایی |
| ٦ | تناقض در شیوه‌نامه نشریه و نظر سردبیر |
| ۷ | پاسخگو نبودن سردبیر به اعتراض پژوهشگران نسبت به داوری و موارد دیگر |
| ۸ | مشخص نبودن محورهای موردنظر در پذیرش مقاله |
| **زمان‌بندی انتشار** | |
| ۱ | تأخیر در انتشار مقاله پس از پذیرش |
| ۲ | عدم اعلام زمان تقریبی انتشار مقاله به نویسندگان پس از پذیرش |
| ۳ | درج نادرست تاریخ دریافت و پذیرش مقاله |
| ٤ | عدم انتشار به‌موقع نشریه |
| ٥ | تأخیر در انتشار منظم شماره‌های نشریه |
| ٦ | تغییر تاریخ انتشار پس از اعلام زمان نشر به پژوهشگر |
| **ارتباط و پاسخگویی** | |
| ۱ | عدم پاسخ به تلفن یا ایمیل‌ها توسط نشریه |
| ۲ | مشخص نبودن دبیر اجرایی نشریه برای برقراری ارتباط |
| ۳ | طراحی نامناسب سامانه نشریه برای اطلاع از آخرین وضعیت مقاله |
| ٤ | مشخص نبودن بودن زمان تقریبی فرایند بررسی و داوری مقاله |

## پاسخ به پرسش دوم پژوهش: اولویت‌بندی و جایگاه هر یک از سازه‌های چالش‌های فرایند داوری و انتشار از دیدگاه پژوهشگران چگونه است؟

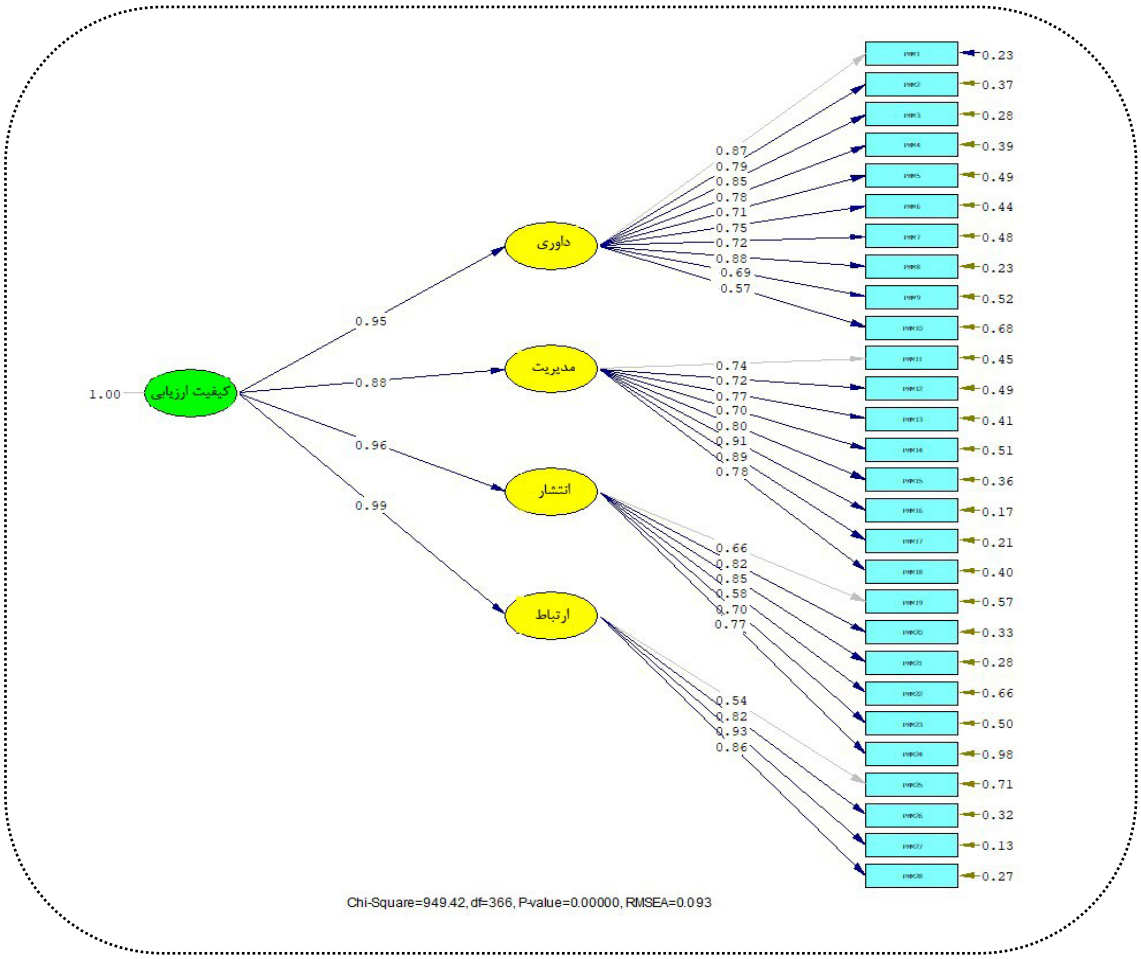
یافته‌های پژوهش نشان داد از ۱۸۵ پاسخ دهنده ٦۹ نفر زن و ۱۱٦ نفر مرد بوده‌اند. میانگین سن آن‌ها نیز ۲٤ تا ٤۰ سال بوده است. از میان پاسخ‌دهندگان ۹۹ نفر دارای مدرک دکتری یا دانشجوی دکتری و ۸٦ نفر کارشناسی‌ارشد یا دانشجوی کارشناسی‌ارشد بوده‌اند. جدول ۳ نیز اطلاعات پاسخ‌دهندگان را نشان می‌دهد.

**جدول ۳. اطلاعات پاسخ‌دهندگان**

| دانشگاه خدمت یا تحصیل | مرد | زن | دکتری یا دانشجوی دکتری | کارشناسی‌ارشد یا دانشجو | جمع | دارای سابقه تدریس | استاد | دانشیار | استادیار | مربی/مدرس مدعو |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| دولتی | ۳۹ | ۲۶ | ۴۱ | ۲۴ | ۶۵ | ۲۸ | ۳ | ۵ | ۱۵ | ۵ |
| آزاد اسلامی | ۴۶ | ۴۲ | ۵۸ | ۳۰ | ۸۸ | ۳۲ | ۲ | ۴ | ۱۲ | ۱۴ |
| غیرانتفاعی | ۱۱ | ۱۴ | – | ۲۵ | ۲۵ | ۱۰ | ۱ | ۲ | ۵ | ۲ |
| پیام‌نور | ۳ | ۴ | – | ۷ | ۷ | ۴ | – | ۲ | – | ۲ |
| جمع | ۱۱۶ | ۶۹ | ۹۹ | ۸۶ | ۱۸۵ | ۷۴ | ۶ | ۱۳ | ۳۲ | ۲۳ |

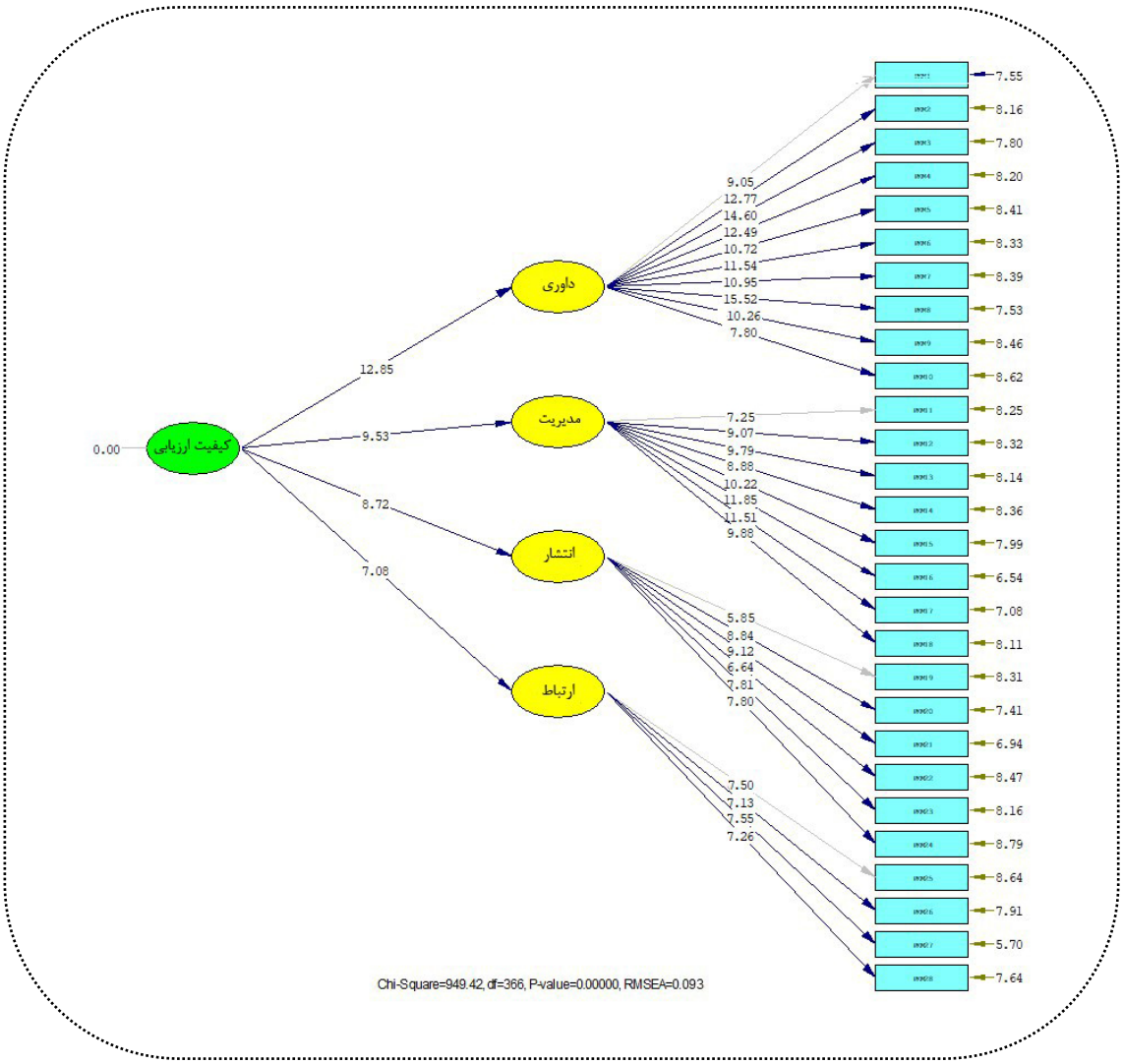
همچنین، از میان پاسخ‌دهندگان، ۷۴ نفر دارای تجربه و سابقه تدریس در دانشگاه ها بوده‌اند که از این میان، ۶ نفر استاد، ۱۳ دانشیار ۳۲ نفر استادیار و ۲۳ نفر مربی یا مدرس مدعو هستند. این اطلاعات نشان می‌دهد جامعه آماری این مطالعه از شرایط مناسبی برخوردار بوده و پاسخ‌دهندگان نیز واجد شرایط ارائه دیدگاه درباره پژوهش بودند. در نتیجه، یافته‌های پژوهش از نظر ویژگی‌های جامعه شناختی دارای ویژگی کیفی لازم بود و این امر به تقویت روایی داخلی پژوهش کمک می‌کند.

در ادامه نیز یافته‌های تحلیل عاملی الگوی پژوهش در شکل ۲ و ۳ ارائه شده است.




**شکل ۲. بارعاملی استاندارد آزمون**

یافته‌ها نشان می‌دهد بار عاملی در تمامی موارد، مقداری بزرگ‌تر از ۰.۵ است که بیانگر همبستگی بین متغیرهای پنهان (ابعاد هر یک از سازه‌های اصلی) با متغیرهای قابل‌مشاهده، قابل‌قبول است. پس از اینکه همبستگی متغیرها شناسائی شد، آزمون معناداری صورت گرفت. شکل ۳، یافته‌های این بخش را نشان می‌دهد.




**شکل ۳. آماره T-value آزمون**

گام بعدی بررسی نیکویی برازش مدل است. «یکی از شاخص‌های عمومی برای تعیین عامل‌های آزاد در محاسبه شاخص‌های برازش شاخص کای دو بهنجار است که از تقسیم ساده کای دو بر درجه آزادی مدل محاسبه می‌شود. چنانچه این مقدار بین ۱ تا ۵ باشد، این شاخص مطلوب است» (قاسمی، ۱۳۸۹، ص. ۱۶۲). در این پژوهش کای دو بهنجار برابر با ۲.۵۹٤۰ و درنتیجه در سطح مطلوب است. همچنین، شاخص RMSEA در بیشتر تحلیل‌های عاملی تأییدی و مدل‌های معادلات ساختاری به‌عنوان یک شاخص برازش اصلی استفاده می‌شود. در مدل حاضر، این شاخص برابر با ۰.۰۹۳ است که وجود ارتباط هر بعد با سازه کلی را نشان می‌دهند. ازآنجاکه هدف این بخش اولویت‌بندی ابعاد است، باید از آزمون فریدمن استفاده کرد. در ادامه جدول ٤، یافته‌های این بخش را نشان می‌دهد.

**جدول ٤. یافته‌های آزمون فریدمن اولویت‌بندی سازه‌های پژوهش**

| رتبه | سازه | میانگین رتبه‌ای | کای دو | درجه آزادی | سطح معناداری |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | زمان‌بندی انتشار | ٤.۰۰ | ٤۰۱.۸۵۳ | ۳ | ۰.۰۰۱ |
| ۲ | مدیریت فرایند انتشار | ۲.٦۲ | | | |
| ۳ | کیفیت داوری | ۱.۷۸ | | | |
| ٤ | ارتباط و پاسخ‌گویی | ۱.٦۰ | | | |

یافته‌ها نشان داد که تفاوت میانگین رتبه‌ای ابعاد از نظر آماری معنادار است. اولویت‌بندی نهایی سازه‌ها بر اساس میانگین رتبه‌ای و از بالاترین به پایین‌ترین نیز به ترتیب شامل: زمان‌بندی انتشار، مدیریت فرایند انتشار، کیفیت داوری و ارتباط و پاسخگویی است.

## بحث و نتیجه‌گیری

کیفیت داوری مقاله‌ها که به‌صورت عمده حاصل پژوهش‌های دانشگاهی یا ارتباط با صنعت است، از منظر انتشاریافته‌ها برای جامعه مهم است. به همین دلیل، هدف پژوهش حاضر ارزیابی کیفیت داوری مقاله‌های حسابداری در نشریه‌ها از دیدگاه پژوهشگران است. اجرای درست این فرایند از بعد تضمین کیفیت انتشار یافته‌های پژوهش برای ذی‌نفعان و جامعه اهمیت دارد البته، باوجود تلاش ارکان اداره‌کننده نشریه‌ها، نقدهایی بر این فرایند وارد است که از جمله آن‌ها می‌توان به عدم درک صحیح داوران از محدودیت زمانی برای نویسندگان به‌ویژه دانشجویان تحصیلات تکمیلی، سخت‌گیری بیش از حد، نگاه از بالابه‌پایین نسبت به تولید علمی سایرین و انتظار اعمال تمام نقطه‌نظرهای داوری اشاره کرد. این مسائل می‌تواند فرایند تولید علم را خدشه‌دار کند. داوری آثار علمی یکی از الزامات پژوهش‌های باکیفیت است که معمولاً در دو مرحله پیش‌وپس از انتشار صورت می‌گیرد. مرحله پیش از انتشار، که برای مقاله‌ها فرایندی طولانی، حساس و نیازمند دقت نظر علمی ویژه از سوی برنامه‌ریزان نشریه و داوران است، به‌صورت مستقیم به ارتقای کیفیت مقاله کمک می‌کند.

در نتیجه برای پاسخ به پرسش پژوهش، موضوع در دو قالب پرسشی بررسی شد. در پرسش اول، با تحلیل محتوای کیفی منابع و کسب نظر خبرگان، الگوی پژوهش در چهار سازه مدیریت فرایند انتشار، کیفیت داوری، زمان‌بندی انتشار و ارتباط و پاسخگویی تهیه شد. سپس، با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مرحله دوم، ارتباط عوامل تأیید و اولویت‌بندی سازه‌ها بر اساس میانگین رتبه‌ای و بر اساس آزمون فریدمن انجام شد. نتایج نشان داد که سازه‌ها از بالاترین تا پایین‌ترین رتبه، به ترتیب شامل زمان‌بندی انتشار، مدیریت فرایند انتشار، کیفیت داوری و ارتباط و پاسخگویی هستند که نشان‌دهنده ترتیب شدت شیوع چالش در هر سازه است.

بر اساس یافته‌های پژوهش، مهم‌ترین چالش نشریه‌های حسابداری در بررسی مقاله‌های ارسالی از دیدگاه پاسخ‌دهندگان در رتبه نخست، چالش‌های زمان‌بندی انتشار قرار دارد که در این مورد بیشتر موارد نظارتی و قانونی به‌ویژه از سوی کمیسیون نشریات وزارت علوم و به چشم می‌خورد و باید از سوی برنامه‌ریزان کلان مورد دقت نظر قرار گیرد. همچنین، این موضوع می‌تواند ناشی از تعداد زیاد مقاله‌های پذیرش شده و در انتظار انتشار باشد که با افزایش حجم دانشجویان بی‌ارتباط نیست. این امر نشان‌دهنده آن است که منبع اصلی نارضایتی در فرایند داوری، نه لزوماً ماهیت کیفی بازخوردها، بلکه ناکارآمدی‌های عملیاتی و مدیریتی در سیستم است. اولویت‌بندی بالای چالش‌های

مدیریتی (زمان‌بندی و مدیریت فرایند) بر کیفیت داوری و ارتباط، یک تلویح نظری کلیدی را مطرح می‌سازد که مشکل نشر در این حوزه، یک مسئله سازمانی - اجرایی است و نیاز به بازنگری در سیاست‌های مدیریتی و اخلاقی نشریه‌ها دارد. تأخیرهای طولانی‌مدت در زمان‌بندی می‌تواند منجر به دلسردی پژوهشگران، کاهش انگیزه پژوهشی و همچنین، افزایش ریسک سوگیری‌ها و انگیزه‌های غیرحرفه‌ای برای انتشار شتاب‌زده شود. در نتیجه، این پژوهش به طور واضح بر ضرورت اولویت‌دهی به اصلاحات مدیریتی به‌ویژه در زمینه پایبندی به شفافیت و زمان‌بندی تأکید می‌کند تا اعتماد جامعه علمی به نهادهای نشر بازسازی شود.

در رتبه دوم اولویت‌بندی، چالش‌های مربوط به مدیریت فرایند انتشار قرار می‌گیرد. این بعد شامل موارد حیاتی مانند تناقض در شیوه‌نامه نشریه و نظر سردبیر و عدم پاسخگویی مناسب سردبیر و مدیرمسئول است. از منظر مدیریت و اخلاق حرفه‌ای، این نتایج نشان‌دهنده لزوم بازنگری در ساختار سازمانی نشریه‌ها است، زیرا ضعف در مدیریت کلان به ایجاد فضای ابهام و بی‌طرفی نسبی منجر می‌شود؛ بنابراین، لازم است با ایجاد رویه‌های یکسان و شفاف اخلاقی و تضمین نگاه بی‌طرفانه و قانونی در اجرای شیوه‌نامه‌ها، نقش واقعی تمامی اداره‌کنندگان نشریه ایفا شده و مشکلات این حوزه به طور سیستماتیک مرتفع گردد. این یافته، پس از حل چالش‌های زمانی (رتبه اول)، بر اهمیت مدیریت ساختاریافته و مسئولیت‌پذیر در تضمین سلامت فرایند نشر علمی تأکید می‌کند.

در جایگاه سوم اولویت‌بندی، چالش‌های مربوط به کیفیت داوری قرار دارد. هرچند این بعد پس از موانع مدیریتی (زمان‌بندی و مدیریت فرایند) قرار گرفته است، اما چالش‌هایی نظیر ارائه دلایل غیرعلمی برای عدم‌پذیرش مقاله و استفاده نکردن از داوران کافی، مستقیماً اعتبار علمی و اعتمادپذیری نشریه‌ها را به خطر می‌اندازد. این نتایج تأکید می‌کند که سردبیران باید توجه ویژه‌ای به آموزش و ترویج اخلاق داوری در میان داوران داشته باشند تا از اعمال سلیقه شخصی و ارائه بازخوردهای غیرسازنده جلوگیری شود. افزون بر این، داوری همتا و کسب نظر متخصصان حوزه‌های میان‌رشته‌ای، موضوع مهمی است که برای تضمین صحت علمی و غنای محتوایی مقاله باید موردتوجه قرار گیرد و به بهبود کیفیت فرایند داوری کمک کند.

در نهایت، بُعد ارتباط و پاسخگویی در جایگاه چهارم اولویت‌بندی قرار می‌گیرد. این جایگاه نشان‌دهنده آن است که هرچند ضعف در پاسخگویی هنوز یک چالش محسوب می‌شود، اما نسبت به مشکل‌های حاد مدیریتی مانند زمان‌بندی، کمترین تأثیر را بر نارضایتی عمومی پژوهشگران دارد. چالش‌های این حوزه، اغلب به مدیران داخلی نشریه مربوط می‌شود و ماهیت اجرایی و اداری دارد. بااین‌حال، با توجه نقش سردبیر و مدیرمسئول در نظارت مستقیم بر عملکرد مدیران داخلی و تضمین سرعت و دقت در تبادل اطلاعات با نویسندگان، برجسته می‌شود. تمرکز بر این بُعد می‌تواند در مرحله نهایی به افزایش رضایت کلی و بهبود تصویرسازمانی مجله در جامعه علمی کمک کند.

یافته‌های اصلی این پژوهش که بیانگر توجه بیشتر به فرایند داوری و انتشار مقاله است، همسو با پژوهش‌هایی مانند، ابراهیم‌پور و همکاران (۱۴۰۱)، اشرف و همکاران (Ashraf et al., 2024)، اشرفی‌ریزی (۱۳۹۸)، الویک (Elvik, 1998)، گلوجوسکی و همکاران (Glujovsky et al., 2015)، لیپورث و همکاران (Lipworth et al., 2011)، مطلبی‌فرد و همکاران (۱۳۹۲) و نوروزی‌چاکلی (۱۴۰۳) است.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش

باتوجه‌به یافته‌های پژوهش حاضر و ماهیت تخصصی نشریه‌های حسابداری و مالی، پیشنهادهای اجرایی زیر ارائه می‌شود:

- به‌منظور افزایش کارایی در فرایند داوری نشریه‌های حسابداری، علل ایجاد تأخیر در مراحل مختلف بررسی مقالات (از دریافت اولیه تا صدور رأی نهایی) به‌صورت نظام‌مند آسیب‌شناسی شده و بر اساس نتایج آن، بازطراحی فرایند داوری در نشریه‌های حسابداری و مالی صورت گیرد؛
- برای تسریع در فرایند داوری و افزایش کارایی زمانی، سیاست‌های انگیزشی متناسب با شرایط نشریه‌های علمی حسابداری، از جمله اعطای گواهی معتبر داوری، معرفی داوران برتر در هر شماره، یا اعمال تخفیف در هزینه‌های انتشار برای داوران فعال و دارای حسن سابقه تدوین و اجرا شود؛
- برای جلوگیری از اعمال سلیقه شخصی در فرایند داوری، دستورالعمل‌های شفاف، عینی و متناسب با ویژگی‌های پژوهش‌های حسابداری و مالی در خصوص معیارهای پذیرش، رد و رسیدگی به اعتراض‌ها تدوین و در اختیار داوران و نویسندگان قرار گیرد؛
- بانک اطلاعاتی جامعی از داوران متخصص بر اساس گرایش‌های دقیق حسابداری (مانند حسابداری مالی، حسابداری مدیریت، حسابرسی، مالی رفتاری و استانداردهای گزارشگری مالی) ایجاد و به‌روزرسانی شود تا مقالات به داورانی ارجاع گردد که از دانش تخصصی و تجربه حرفه‌ای مرتبط برخوردار باشند؛
- سامانه ارزیابی مقاله‌های علمی به‌گونه‌ای بهبود یابد که اصلاحات مورد نظر داوران به تفکیک بخش‌های مختلف به صورت جداگانه بیان شود؛
- با بازنگری و به‌روزرسانی سامانه‌های نرم‌افزاری مدیریت مقاله، امکانات لازم برای تسهیل ارتباط میان نویسندگان، داوران و سردبیران فراهم شود تا سرعت تبادل اطلاعات افزایش‌یافته و شفافیت فرایند داوری ارتقا یابد.

## پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

باتوجه‌به نتایج حاصل از این پژوهش و ویژگی‌های خاص حوزه حسابداری و مالی، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:

- مسئولیت اجتماعی افراد صاحب‌نظر در یک رشته علمی مانند حسابداری، ایجاب می‌کند که افراد در فرایند داوری مشارکت لازم را داشته باشند و به بهبود کیفیت انتشار آثار علمی کمک کنند؛
- در پژوهش‌های آتی می‌توان علل تأخیر در فرایند داوری و انتشار آثار علمی را از دیدگاه سردبیران و ارکان راهبری نشریه شناسایی کرد. همچنین، تشکیل کارگروه‌های تخصصی برای تحلیل عوامل مؤثر بر تأخیر، بر اساس داده‌های استخراج شده از سامانه نشریه‌ها، می‌تواند مورد توجه قرار گیرد؛
- در راستای کاهش اعمال سلیقه فردی در فرایند داوری، انجام پژوهشی با هدف تدوین یک چارچوب یا مدل استاندارد مدیریت فرایند داوری مبتنی بر اصول اخلاق حرفه‌ای و معیارهای تخصصی حسابداری و مالی پیشنهاد می‌شود؛ به‌گونه‌ای که داوران در ارزیابی مقالات به شاخص‌های مشخصی مانند استحکام روش‌های کمی و کیفی و میزان انطباق داده‌ها با واقعیت استناد نمایند؛
- انجام مطالعه‌ای به‌منظور ارزیابی سطح شایستگی علمی و حرفه‌ای داوران فعال در نشریه‌های حسابداری و بررسی تأثیر آن بر کیفیت داوری مقالات و همچنین، طراحی محتوای آموزشی هدفمند برای ارتقای توانمندی داوران این حوزه پیشنهاد می‌گردد؛
- اجرای یک پژوهش مقایسه‌ای برای سنجش شدت و اولویت‌بندی چالش‌های فرایند داوری در نشریه‌های

حسابداری و مالی در مقایسه با سایر رشته‌های علوم اجتماعی، به‌منظور شناسایی تفاوت‌ها و ویژگی‌های منحصربه‌فرد این حوزه، می‌تواند زمینه‌ساز ارائه الگوهای بهینه مدیریت داوری در نشریه‌های تخصصی حسابداری باشد.

**تقدیر و تشکر (Acknowledgement)**

این مقاله مستخرج از طرح مصوب پسادکتری رشته حسابداری در دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) است که طی قرارداد شماره ۲۷٤٤۱۵/۱/د به اجرا درآمده است.

**تضاد منافع (Conflict of Interest)**

نویسندگان اعلام می‌دارند، در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوءرفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر و همچنین، سیاست در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع

آیین‌نامه نشریات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. (۱۳۹۸). وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=6126042610598139843

ابراهیم‌پور، ز.، ثناگو، الف.، و جویباری، ل. (۱٤۰۱). نگاهی متفاوت به داوری مقالات توسط همتایان. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۲۲(۱)، ۱۵۵-۱۵٤. http://ijme.mui.ac.ir/article-1-5484-fa.html

ابراهیمی، س.، و فرج پهلو، ع. (۱۳۸۹). رویکردی سایبرنتیکی به سیستم داوری مقالات در مجلات علمی. *مطالعات کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات*، ۲۱(۲)، ۱۸٦-۱۹۸. https://nastinfo.nlai.ir/article_226.html

ابویی‌اردکان، م.، و میرزایی، الف. (۱۳۸۹). داوران و اخلاق داوری در مجله‌های علمی ایران. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۵(۱-۲)، ۳٦-٤۷. https://sid.ir/paper/122640/fa

ارشاد، ف.، قاراخانی، م.، و میرزایی، الف. (۱۳۸٤). تحلیل اسناد داوری مقاله‌های مجله جامعه‌شناسی ایران. *مجله جامعه‌شناسی ایران*، ٦(٤)، ۳-۳۳. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17351901.1384.6.4.2.2

اشرفی‌ریزی، ح. (۱۳۹۸). شناسایی شیوه‌های ارزشیابی و بهبود عملکرد داوران مجلات علمی- پژوهشی حوزه سلامت. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۱٦(۳)، ۱۲۹-۱۳۵. https://doi.org/10.22122/him.v16i3.3879

اولیا، م.، و شکیبا، م. (۱۳۸۷). چگونه مقالات پژوهشی را به روش علمی و سیستماتیک داوری کنیم؟ *مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد*، ۱٦(۲)، ۳-۸. https://jssu.ssu.ac.ir/article-1-656-fa.pdf

پاک‌نهاد س.، جوکار ع.، میرزابیگی، م.، ستوده، ه.، و فخراحمد، م. (۱۳۹۸). خودکارسازی پیشنهاد داور برای دست‌نوشته‌ها: مرور نظام‌مند متون پژوهشی. *تحقیقات اطلاع رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۲۵(۳)، ٤۵۷- ٤۸۲. https://publij.ir/article_726811.html?lang=en

پناهی، س.، فخارپور، س.، و صدقی، ش. (۱٤۰۰). دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی البرز در خصوص داوری باز مقالات مجلات. *پیاورد سلامت*، *۱۵*(٦)، ۵۱۹-۵۲۸.
https://payavard.tums.ac.ir/article-1-7144-fa.html

تحریریان، م.، و صدری، الف. (۱۳۹۲). نقدهای داوران همتا به مقالات پژوهشی ارائه شده توسط پژوهشگران ایرانی. *آموزش مهارت‌های زبان*، *۵*(۷٤)، ۱-۲۱.https://doi.org/10.22099/jtls.2013.1558

جهانی، ع.، و صالحی، ک. (۱٤۰۳). مشکلات فرایند داوری در مجلات علمی وزارت علوم: علل و راهکارها. *آموزش عالی ایران*، *۱٦*(٤)، ٦۸- ۹۱. https://ihej.ir/article-1-2086-fa.html

حاجیان، ح.، و زرجینی، الف. (۱٤۰۲). تحلیلی بر کاربردهای داده کاوی در صنعت بیمه بر اساس شبکه هم رخدادی واژگان ها و شناسایی معتبرترین مجلات با شاخص استناد به پژوهش های علمی با استفاده از رویکرد علم سنجی. *پژوهشنامه بیمه*، *۱۳*(۱)، ۷۱-۸٦. https://doi.org/10.22056/ijir.2024.01.06

حسنی، غ. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کاربرگ‌های ارزیابی کیفیت مقالات در مجلات علمی پژوهشی هنر. *فصلنامه نگره*، *۱٤*(۵۱)، ۱۰۱-۱۱۱. https://negareh.shahed.ac.ir/article_1003.html?lang=en

حسینی، م.، احمدی، س.، و حسینی‌ابرده، م. (۱۳۹۳). *یادگیری از همتا: مزایا و معایب. همایش کشوری آموزش علوم پزشکی* [مقاله کنفرانسی]. پانزدهمین همایش کشوری آموزش علوم پزشکی. دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ۹-۱۱ اردیبهشت. https://www.sid.ir/fileserver/sf/7031393h15545.pdf

حقیقت، ط.، و ملانظری، م. (۱٤۰٤). آثار به‌کارگیری استاندارد بین‌المللی گزارشگری مالی شماره (ابگم) ۱۷ (قراردادهای بیمه) بر اقلام صورت‌های مالی شرکت‌های بیمه در ایران. *پژوهش‌نامه بیمه*. *۱٤*(۳)، ۲۲۳-۲۳٦. https://doi.org/10.22056/ijir.2025.03.04

دیانتی‌دیلمی، ز.، شاه‌قاسمی، م.، و فرجی، الف. (۱٤۰۳). *ارزیابی کیفیت فرایند داوری مجلات علمی حسابداری ایران: از دیدگاه نویسندگان* [مقاله کنفرانسی]. بیست و دومین همایش ملی حسابداری ایران (حسابرسی و بازار سرمایه). https://ecc.isc.ac/showJournal/40736/289734/3677798

رحمانی، ع.، محمودخانی، م.، همایون، س.، و نیاکان، ل. (۱٤۰۱). بررسی استانداردها، رهنمودها و وضعیت انتشار گزارشگری پایداری در صنعت بیمه. پژوهش‌نامه بیمه، ۱۱(۲)، ۲۰۳-۲۳۷. https://doi. rg/10.22056/ijir.2022.02.07

رضاییان، م. (۱۳۸٦). مرور همتایان پس از چاپ مقاله. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*، *٦*(۲۵)، ۲۱۷-۲۱۸. https://journal.rums.ac.ir/article-1-4216-fa.html

رضاییان، م. (۱۳۸۹). مروری بر مرور همتایان سردبیری. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*، *۹*(۳۵)، ۱۲۵-۱۳٤. https://journal.rums.ac.ir/article-1-5346-fa.html

زاهدی‌اصل، ص. (۱۳۹۲). با مشکل مرور همتا برای مجلات چه کنیم؟ *مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران*، *۱۵*(۱)، ۱-۲. https://ijem.sbmu.ac.ir/article-1-1550-fa.html

سلیمی، ع.، و صدر، م. (۱۳۹۸). نقش داوری همتا Peer Review در ارتقاء کیفیت مقالات علمی. *مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران*، *۳۷*(۲)، ۶۰-۶۱.
https://jmciri.ir/browse.php?a_id=2902&sid=1&slc_lang=fa

شیخ‌شعاعی، ف.، و حسینی، م. (۱۳۸۸). ویژگی‌های ضروری برای نرم افزار مدیریت محتوا و داوری مجله‌های علمی. *پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، *۲۵*(۲)، ۲۸۹-۳۱۵.
https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699014.html

شیخی‌چمان، م.، سندگل، س.، حموزاده، پ.، و صوراسرافیل، الف. (۱۴۰۱). چرخه تولید شواهد علمی معتبر: نقش هم‌تزار خوانی و انگیزه داوران. *پایش*، *۲۱*(۶)، ۶۳۷-۶۴۰. https://payeshjournal.ir/article-1-1969-fa.html

صمدی، م.، سلگی، م.، و ابراهیمی، الف. (۱۴۰۴). شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های حسابرسی عملیاتی در حوزه بیمه. *پژوهش‌نامه بیمه*، *۱۴*(۲)، ۱۱۹-۱۳۰. https://doi.org/10.22056/ijir.2025.02.03

عطاران، م.، سنگری، ع.، و دهباشی، الف. (۱۳۸۹). نگارش علمی در آموزش عالی: نگاهی به فرایند داوری مقالات علمی پژوهشی. *نامه آموزش عالی*، *۳*(۹)، ۹-۲۲. https://journal.sanjesh.org/article_29881.html

فتاحی، ر. (۱۳۹۰). یادداشت سردبیر - مجله‌های علمی پژوهشی و مسئله داوری مقاله‌ها. *پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، *۲۷*(۱)، ۱-۳. https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699100.html?lang=fa

فدایی، غ. (۱۳۹۰). سخن سردبیر: داوری در مجلات؛ بخشی از مدیریت نشر. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، *۱۷*(۱)، ۷-۱. https://publij.ir/article_726706.html

فرامرز قراملکی، الف. (۱۳۸۹). اخلاق داوری علمی. *راهبرد فرهنگ*، *۳*(۹-۸)، ۷-۱۹.
https://www.jsfc.ir/article_44084.html?lang=fa

کردستانی، غ.، و رجب‌دری، ح. (۱۴۰۰). الگوی عوامل مؤثر بر گزارش دهی داخلی تخلف های مالی با تأکید بر پدیده تماشاگری. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، *۲۸*(۱)، ۱۳۵-۱۶۰.
https://acctgrev.ut.ac.ir/article_80781.html

مطلبی‌فرد، ع.، نوه‌ابراهیم، ع.، محبت، ه.، و سادین، ع. (۱۳۹۲). آسیب شناسی و تدوین چارچوب داوری آثار علمی: یک رویکرد کیفی. *دانش‌شناسی*، *۶*(۲۲)، ۷۳-۸۴.
https://sanad.iau.ir/journal/qje/Article/517276?jid=517276

میرزایی، الف.، ابویی‌اردکان، م.، قاراخانی، م.، و شیخ‌شعاعی، ف. (۱۳۸۵). هم ترازخوانی در مجلات علمی (مطالعه موردی مجله جامعه‌شناسی ایران). *مجله جامعه‌شناسی ایران*، *۷*(۴)، ۱۴۷-۱۷۹.
http://www.jsi-isa.ir/article_25439.html

میرزایی‌بیرامی، ر.، رحمانی، ع.، نیاکان، ل.، و مشایخ، ش. (۱۴۰۳). به‌کارگیری استاندارد بین‌المللی گزارشگری مالی ۹، ابزارهای مالی، در صنعت بیمه: چالش‌ها و راهکارها. *پژوهش‌نامه بیمه*، *۱۴*(۱)، ۴۹-۶۶.
https://doi.org/10.22056/ijir.2025.01.04

نمازی، م.، رجب‌دری، ح.، و روستامیمندی، الف. (۱۳۹۶). بررسی تعداد و تحلیل محتوای مقاله‌های مرتبط با اخلاق حرفه‌ای حسابداری در ایران. *پیشرفت‌های حسابداری*، ۹(۱)، ۱۹۳- ۲۲۶.
https://jaa.shirazu.ac.ir/article_4214.html

نوروزی چاکلی، ع.، نوروزی چاکلی، س.، و نوروزی، ح. (۱۴۰۳). *شناسایی ابعاد، چالش‌ها، معیارها، شاخص‌ها و الزامات مطرح در چرخه داوری علمی ارزیابانه عملیاتی و ارائه چارچوبی برای داوری آثار علمی در کشور* [گزارش طرح پژوهشی]. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت پژوهش و فناوری. بازیابی شده در اردیبهشت ۲۵، ۱۴۰۵، از https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32964269

نوروزی‌چاکلی، ع. (۱۳۹۹). سخن سردبیر: چالش داوری علمی و تأثیر آن بر ارتقاء کیفی نشریات و توسعه دانش. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۶(۱۱)، ۱-۳. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.1187

نوروزی‌چاکلی، ع. (۱۴۰۳). سخن سردبیر: مدل داوری همتای باز پس از انتشار: یک فرصت یا چالش در پیش روی مجلات علمی؟ *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۱۰(۲)، ۱-۴. https://doi.org/10.22070/rsci.2024.4582

هاشمی، ش. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای اسناد داوری مقالات فصلنامه نوآوری‌های آموزشی. *نوآوری‌های آموزشی*، ۱۰(۴)، ۸۷-۱۰۴. https://noavaryedu.oerp.ir/article_78961.html

Abooi-Ardakan, M., & Mirzaei, S. A. (2010). Reviewers and review ethics in Iranian scientific journals. *Ethics in Science and Technology*, *5*(1–2), 36–47. https://sid.ir/paper/122640/fa **[In Persian]**.

Aczel, B., Barwich, A. S., Diekman, A. B., Fishbach, A., Goldstone, R. L., Gomez, P., Gundersen, O. E., von Hippel, P. T., Holcombe, A. O., Lewandowsky, S., Nozari, N., Pestilli, F., & Ioannidis, J. P. A. (2025). The present and future of peer review: Ideas, interventions, and evidence. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *122*(5), e2401232121. https://doi.org/10.1073/pnas.2401232121

Aczel, B., Szaszi, B., & Holcombe, A. O. (2021). A billion-dollar donation: Estimating the cost of researchers' time spent on peer review. *Research Integrity and Peer Review, 6*(14). https://doi.org/10.1186/s41073-021-00118-2

Albers, C. A., Floyd, R. G., Fuhrmann, M. J., & Martinez, R. S. (2011). Publication criteria and recommended areas of improvement within school psychology journals as reported by editors, journal board members, and manuscript authors. *Journal of School Psychology, 49*(6), 669–689. https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jsp.2011.10.002

Ashraf, S. F., Wilmshurst, T. D., Sithole, S. T., & Horner, C. (2024). External peer-review models in Australian accounting schools: Current status and perceived effectiveness. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal, 18*(4), 3–21. https://www.uowoajournals.org/aabfj/article/id/1504/

Ashrafi-Rizi, H. (2019). Identifying the methods to evaluate and improve reviewer's performance in health scientific journals. *Health Information Management*, *16*(3), 129–135. https://doi.org/10.22122/him.v16i3.3879 **[In Persian]**.

Ashrafi-Rizi, H., & Zarmehr, F. (2016). Criticism of health researches: Why and how [Letter to Editor]. *Health Management & Information Science*, *3*(2), 64-65. https://jhmi.sums.ac.ir/article_42662.html

Attaran, M., Sangari, A. A., & Dehbashi, A. (2011). Scientific writing in higher education: Looking at the examination process of academic journals. *Higher Education Letter*, *3*(9), 9–22. https://journal.sanjesh.org/article_29881.html **[In Persian]**.

August, D., & Muraskin, L. D. (1999). *Strengthening the Standards: Recommendations for OERI Peer Review. Summary Report Prepared for the National Educational Research Policy and Priorities Board* [Summary Report]. U.S. Department of Education. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED429133.pdf

Bailey, C. D., Hermanson, D., & Louwers, T. J. (2008). An examination of the peer review process in accounting. *Journal of Accounting Education, 26*, 55–72. https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2008.04.001

Bordage, G. (2001). Reason reviewers reject and accept manuscripts: The strengths and weaknesses in medical education reports. *Academic Medicine, 76*(9), 889–896. https://doi.org/10.1097/00001888-200109000-00010

Bunner, C., & Larson, E. L. (2012). Assessing the quality of the peer review process: Author and editorial board member perspectives. *American Journal of Infection Control, 40*(8), 701–704. https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.05.012

Burnham, J. C. (1990). The evolution of editorial peer review. *Journal of the American Medical Association, 263*(10), 1323–1329. https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/380937

Castelo-Baz, P., Leira-Feijoo, Y., Seoane-Romero, J. M., Varela-Centelles, P., & Seoane, J. (2015). Accessibility to editorial information in oral and maxillofacial surgery journals: The authors' point of view. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 43*(7), 1078–1081. https://doi.org/10.1016/j.jcms.2015.06.005

Colaianni, L. A. (1994). Peer review in journals indexed in Index Medicus. *Journal of the American Medical Association, 272*(2), 156–158. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC226300/

Diyanti-Deilami, Z., Shah-Qasemi, M., & Faraji, O. (2024). *Evaluation of the quality of the peerreview process of Iranian accounting journals: From the authors' perspective* [Conference presentation]. 22nd National Accounting Conference of Iran (Auditing and Capital Market). https://ecc.isc.ac/showJournal/40736/289734/3677798 **[In Persian]**.

Ebrahimi, S., & Farajpahlou, A. (2010). A cybernetic approach to the procedures of peer- reviewing in Scholarly journals. *Librarianship and Information Organization Studies*, *21*(2), 186–198. https://nastinfo.nlai.ir/article_226.html **[In Persian]**.

Ebrahimpour, Z., Sanagoo, A., & Jouybari, L. (2022). A different look at peer-reviewing of articles. *Iranian Journal of Medical Education*, *22*(1), 154–155. http://ijme.mui.ac.ir/article-1-5484-fa.html **[In Persian]**.

Eisenhart, M. (2002). The paradox of peer review: Admitting too much or allowing too little? *Research in Science Education, 32*, 241–255. https://link.springer.com/article/10.1023/A:1016082229411

Elvik, R. (1998). Are road safety evaluation studies published in peer reviewed journals more valid than similar studies not published in peer reviewed journals? *Accident Analysis and Prevention, 30* (1), 118–130. https://doi.org/10.1016/s0001-4575(97)00068-7

Ershad, F., Qarakhani, M., & Mirzaei, S. A. (2005). Content analysis of peer review documents of the Iranian Journal of Sociology. *Iranian Journal of Sociology*, *6*(4), 3–33. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17351901.1384.6.4.2.2 **[In Persian]**.

Fadaei, Gh. (2011). Editorial: Peer review in journals; Part of publication management. *Research on Information Science and Public Libraries*, *17* (1), 1–7. https://publij.ir/article_726706.html **[In Persian]**.

Faramarzi Qaramaleki, A. (2010). Ethics of scientific refereeing: An Islamic approach. *Strategy for Culture, 3*(8–9), 7–19. https://www.jsfc.ir/article_44084.html?lang=fa **[In Persian]**.

Fattahi, S. R. (2011). Editorial note: Scientific journals and peer review. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, *27*(1), 1–3. https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699100.html?lang=fa **[In Persian]**.

Ford, E. (2013). Defining and characterizing open peer review: A review of the literature. *Journal of Scholarly Publishing, 44* (4), 311-326. https://pdxscholar.library.pdx.edu/ulib_fac/1/

Glujovsky, D., Boggino, C., Riestra, B., Coscia, A., Sueldo, C. E., & Ciapponi, A. (2015). Quality of reporting in infertility journals. *Fertil Steril, 103*(1), 236–241. https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2014.10.024

Guidelines for Evaluation and Ranking of Scientific Journals. (2019). Tehran: Ministry of Science, Research and Technology. https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=6126042610598139843 **[In Persian]**.

Hajiyan, H., & Zarjini, A. (2023). A comprehensive analysis of keywords co-occurrence network and the most cited journals on data mining techniques in insurance industry using scientometrics approach. *Iranian Journal of Insurance Research, 13*(1), 71-86. https://doi.org/10.22056/ijir.2024.01.06 **[In Persian]**.

Haghighat, T., & Molanazari, M. (2025). Effects of implementing international financial reporting (IFRS) standard No. 17 on financial statements items of insurance companies in Iran. *Iranian Journal of Insurance Research*, *14*(3), 223-236. https://doi.org/10.22056/ijir.2025.03.04 **[In Persian]**.

Hashemi, Sh. (2011). Content analysis of review documents in the *Educational Innovations Quarterly*. *Journal of Educational Innovations, 10*(4), 87–104. https://noavaryedu.oerp.ir/article_78961.html **[In Persian]**.

Hassani,G. (2019). Content analysis of quality evaluation worksheets in scientific journals of art. *Negareh Journal*, *14*(51), 101-111. https://negareh.shahed.ac.ir/article_1003.html?lang=en **[In Persian]**.

Hernon, P., & Schwartz, C. (2003). Peer review. *Library & Information Science Research, 25*(4), 359–361. https://doi.org/10.1016/S0740-8188(03)00048-3

Horbach, S. P. J. M., & Halffman, W. (2018). The changing forms and expectations of peer review. *Research Integrity and Peer Review*, *3*, 8. https://doi.org/10.1186/s41073-018-0051-5

Hosseini, M. A., Ahmadi, S., & Hosseini-Abardeh, M. (2014). *Peer learning: Advantages and disadvantages* [Conference presentation]. National Conference on Medical Education, 29-31 April 2014. Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd. https://www.sid.ir/fileserver/sf/7031393h15545.pdf **[In Persian]**.

Hunter J (2012) Post-publication peer review: opening up scientific conversation. *Frontiers in Computational Neuroscience, 6*, 63. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22969719/

Jahani., A., & Salehi, K. (2025). Identifying peer review problems in journals of Iranian ministry of science: Issues and solutions. *Iranian Higher Education*, *16* (4): 68-91. https://ihej.ir/article-1-2086-fa.html **[In Persian]**.

Kordestani, G., & Rajabdorri, H. (2021). The pattern of factors affecting the whistle-blowing with emphasis on the bystander effect. *Accounting and Auditing Review*, *28*(1), 135–160. https://acctgrev.ut.ac.ir/article_80781.html **[In Persian]**.

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology, 28*(4), 563–575. https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x

Lipworth, W. L., Kerridge, I. H., Carter, S. M., & Little, M. (2011). Journal peer review in context: A qualitative study of the social and subjective dimensions of manuscript review in biomedical publishing. *Social Science & Medicine, 72*(7), 1056–1063. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.02.002

Mirzaei Beirami, R., Rahmani, A., Niakan, L., & Mashayekh, S. (2024). Implementation of international financial reporting standard 9, financial instruments, in the insurance industry: Challenges and solutions. *Iranian Journal of Insurance Research, 14*(1), 49-66. https://doi.org/10.22056/ijir.2025.01.04 **[In Persian]**.

Mirzaei, S. A., Ayoubi-Ardakan, M., Qarakhani, M., & Sheikh-Shoaei, F. (2006). Peer review in scientific journals (Case study: Iranian Journal of Sociology). *Iranian Journal of Sociology*, *7*(4), 147–179. http://www.jsi-isa.ir/article_25439.html **[In Persian]**.

Motallebifard, A., Nowhebrahim, A., Mohabbat, H., & Sadin, A. (2013). Diagnosis and scientific framework development of peer review: A qualitative approach. *Journal of Knowledge Studies*, *6*(22), 73–84. https://sanad.iau.ir/journal/qje/Article/517276?jid=517276**[In Persian]**.

Namazi, M., Rajabdorri, H., & Roustamimandi, A. (2017). Investigation of the frequency and content analysis of the articles relating to accounting professional ethics in Iran. *Journal of Accounting Advances*, *9*(1), 193–226. https://jaa.shirazu.ac.ir/article_4214.html **[In Persian]**.

Nightingale, J. M., & Marshall, G. (2013). Reprint of citation analysis as a measure of article quality, journal influence and individual researcher performance. *Nurse Education in Practice, 13*(5), 429–436. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.02.005

Noroozi Chakoli, A. (2020). Note from the Editor-in-Chief: The challenge of scientific peer-review and its impact on the qualitative promotion of publications and knowledge development. *Scientometrics Research Journal*, *6*(11), 1–3. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.1187 **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, A. (2024). Note from the Editor-in-Chief: Post-publication open peer review model: An opportunity or a challenge for scientific journals? *Scientometrics Research Journal*, *10*(2), 1–4. https://doi.org/10.22070/rsci.2024.4582 **[In Persian]**.

Noroozi Chakoli, A., Noroozi Chakoli, S., & Norouzi, H. (2024). *Identifying the Dimensions, Challenges, Criteria, Indicators, and Requirements of the Scholarly Peer Review Process and Proposing a Framework for the Evaluation of Scientific Works in Iran* [Research project]. Ministry of Science, Research and Technology of Iran, Deputy of Research and Technology. Retrieved May 15, 2026, from https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32964269 **[In Persian]**.

Olia, M. B., & Shakiba, M. (2008). How to systematically review research papers. *Scientific-Research Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*, *16*(2), 3–8. https://jssu.ssu.ac.ir/article-1-656-fa.pdf **[In Persian]**.

Paknahad, S., Jowkar, A., Mirzabeigi, M., Sotudeh, H., & Fakhrahmad, M. (2019). Automatizing the assignment of the submitted manuscripts to reviewers: A systematic review of research texts. *Research on Information Science and Public Libraries*, *25*(3), 457-482. https://publij.ir/article_726811.html?lang=en **[In Persian]**.

Panahi, S., Fakharpour, S., & Sedghi, Sh. (2021). The viewpoints of Alborz University of Medical Sciences' faculty members on open peer review of journal articles. *Payavard Salamat*, *15*(6), 519–528. https://payavard.tums.ac.ir/article-1-7144-fa.html **[In Persian]**.

Primack, R. B., Maron, M., & Campos-Arceiz, A. (2017). Who are our reviewers and how do they review? The profile and work of Biological Conservation reviewers. *Biological Conservation, 211*(Part A), 177–182. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.11.039

Rahmani, A., Mahmoudkhani, M., Homayoun, S., & Niakan, L. (2022). Review of the standards, guidelines and publishing status of sustainability reporting in the insurance industry. *Iranian Journal of Insurance Research, 11*(2), 203-237. https://doi.org/10.22056/ijir.2022.02.07 **[In Persian]**.

Reinmann, G. (2015). Triple peer review– entwicklung eines neuen peer review-verfahrens im kontext der bildungswissenschaften. *Forschung. Politik – Strategie – Management*, *1+2*, 27-36. https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2016/09/Fo-12-2015_Reinmann.pdf

Rezaeian, M. (2007). Post-publication peer review. *Rafsanjan University of Medical Sciences Journal*, *6*(25), 217–218. https://journal.rums.ac.ir/article-1-4216-fa.html **[In Persian]**.

Rezaeian, M. (2010). A review on the editorial peer review. *Rafsanjan University of Medical Sciences Journal*, *9*(35), 125–134. https://journal.rums.ac.ir/article-1-5346-fa.html **[In Persian]**.

Salimi, A., & Sadr, M. (2019). The role of peer review in improving the quality of scientific articles. *Journal of Medical Council of Iran*, *37*(2), 60–61. https://jmciri.ir/browse.php?a_id=2902&sid=1&slc_lang=fa **[In Persian]**.

Samadi, M., Solgi, M., & Ebrahimi, A. (2025). Identification and prioritization of operational audit indicators in the field of insurance. *Iranian Journal of Insurance Research, 14*(2), 119-130. https://doi.org/10.22056/ijir.2025.02.03 **[In Persian].**

Seals, D. R., & Tanaka, H. (2000). Manuscript peer review: A helpful checklist for students and novice referees. *Advances in Physiology Education, 23*(1), 52–58. https://doi.org/10.1152/advances.2000.23.1.s52

Sheikh Shoaie, F., & Husseini, M. (2010). Essential features for a scholarly journal content management and peer review software. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, *25*(2), 289–315. https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699014.html **[In Persian]**.

Sheikhy-Chaman, M. R., Sand-Gol, S., Hamouzadeh, P., & Souresrafil, A. (2022). Process of providing scientific evidence: The role of peer review and the motivation of reviewers. *Payesh*, *21*(6), 637–640. https://payeshjournal.ir/article-1-1969-fa.html **[In Persian]**.

Squazzoni, F., Grimaldo, F., & Marušić, A. (2017). Publishing: Journals could share peer-review data. *Nature*, *546*(7658), 352. https://doi.org/10.1038/546352a

Tahririan, M. H., & Sadri, E. (2013). Peer reviewers' comments on research articles submitted by Iranian researchers. *Teaching English as a Second Language Quarterly*, *5*(74), 1–21. https://doi.org/10.22099/jtls.2013.1558 **[In Persian]**.

Trueger, N. S. (2018). Medical journals in the age of ubiquitous social media. *Journal of the American College of Radiology, 15*(1), 173–176. https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.09.036

Van Rooyen, S. (1998). A critical examination of the peer review process. *Learned Publishing, 11*(3), 185–191. https://doi.org/10.1087/09531519850146355

Van Rooyen, S. (2001). The evaluation of peer review quality. *Learned Publishing, 14*(2), 85–91. https://doi.org/10.1087/095315101300059413

Weller, A. C. (2001). *Editorial Peer Review: Its Strengths and Weaknesses*. American Society for Information Science and Technology. https://psycnet.apa.org/record/2001-00477-000

Williamson, A. (2003). What will happen to peer review? *Learned Publishing, 16*(1), 15–20. https://doi.org/10.1087/095315103320995041

Zahedi Asl, S. (2013). What to do with peer review problems in journals? *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*, *15*(1), 1–2. https://ijem.sbmu.ac.ir/article-1-1550-fa.html **[In Persian]**.

پژوهش‌نامه علم‌سنجی
دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد/ دوره ۱۲/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۴۰۵ (پیاپی ۲۴)

مقاله پژوهشی

DOI: 10.22070/rsci.2025.19962.1775

# تحلیل هم‌واژگانی ترجمه فارسی نامه‌های نهج‌البلاغه با رویکرد علم‌سنجی: شناسایی مفاهیم کلیدی و شبکه معنایی با استفاده از شاخص‌های مرکزیت و خوشه‌بندی

**حمید ابراهیمی** [۱]

**ابراهیم زال‌زاده** [۲*]

**اسماعیل مصطفوی** [۳]

۱. کارشناس ارشد علم سنجی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
Email: hamid7646.ebrahimi@gmail.com

۲. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران، (نویسنده مسئول).
Email: ezal@yazd.ac.ir

۳. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
Email: mostafavi@yazd.ac.ir

صفحه ۵۶۸-۵۴۹

دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۱۱

بازنگری نهایی: ۱۴۰۵/۰۲/۲۸

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۹

زودآیند: ۱۴۰۵/۰۳/۲۲

انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۹

CC BY

## چکیده

**هدف:** شناخت مفاهیم موجود در نهج‌البلاغه و کشف مهم‌ترین و بیشترین مفاهیم موجود در آن است که موجب بهبود فهم از این کتاب می‌شود. بنابراین هدف پژوهش حاضر، بررسی تحلیل هم‌واژگانی ترجمه فارسی نامه‌های نهج‌البلاغه با رویکرد علم سنجی به منظور شناسایی مفاهیم کلیدی و ترسیم شبکه معنایی آن با استفاده از شاخص‌های مرکزیت و خوشه‌بندی است.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر از نوع توصیفی – تحلیلی و اکتشافی است که با رویکرد استقرایی و به روش اسنادی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش، ترجمه فارسی ۷۹ نامه نهج‌البلاغه است. پس از نمایه‌سازی متن، واژگان مهم استخراج و در نرم‌افزار Excel ذخیره شد. سپس با استفاده از نرم افزار Ravar PreMap اصطلاحات استخراج شد و ماتریس آماده‌سازی شد. در ادامه با انتخاب ۷۹ کلیدواژه پرتکرار، ماتریس ۷۹ در ۷۹ ترسیم شد. برای تحلیل هم‌واژگانی، از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی استفاده شد و دندروگرام هم‌رخدادی واژگان ترسیم شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های نشان داد که کلیدواژۀ «مردم» با ۲۶ تکرار، در رتبه نخست قرار داشته و بیشترین فراوانی را در میان واژگان مورد بررسی دارد و از بیشترین مرکزیت بینابینی برخوردار است. همچنین، کلیدواژۀ «دنیا» در بین تمام کلیدواژه‌های مورد مطالعه دارای بیشترین مرکزیت درجه می‌باشد. کلیدواژۀ «حق» در بین تمام کلیدواژه‌های مورد مطالعه دارای بیشترین مرکزیت نزدیکی می‌باشد. بر اساس شاخص مرکزیت بینابینی و درجه، واژگان مردم، حق، دنیا، جنگ، اطاعت، خدا، پیمان، دشمن، اسلام، ترس، گمراهی، بیعت، خشم بیشترین مقادیر را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین، بر اساس شاخص مرکزیت نزدیکی، واژگان مردم، حق، دنیا، جنگ، اطاعت، خدا، پیمان، دشمن، اسلام، ترس، گمراهی، بیعت، خشم، دین، ستم، آخرت، آشکار، فرمان، مسئولیت، امام، باطل بالاترین مقادیر را کسب کردند. برای بررسی کلیدواژگان به کار رفته در ترجمه فارسی نهج‌البلاغه از خوشه‌بندی سلسله مراتبی استفاده شد که در قالب ۱۰ خوشه سازمان یافتند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش نشان داد که کلیدواژه «مردم» با ۲۶ تکرار، بیشترین فراوانی را در میان واژگان ترجمه فارسی نامه‌های نهج‌البلاغه دارد و از نظر شاخص‌های مرکزیت بینابینی و نزدیکی نیز در جایگاه برجسته‌ای قرار گرفته است. این یافته‌ها بر اهمیت توجه سیاستمداران و مسئولان به نیازها و خواسته‌های مردم تأکید می‌کند و پیشنهاد می‌دهد که در فرآیند تصمیم‌گیری، حفظ حقوق و رفاه عمومی در اولویت باشد.

**واژگان کلیدی:** نهج‌البلاغه، امام علی (ع)، ترجمه فارسی نامه‌های نهج‌البلاغه، تحلیل هم واژگانی، علم‌سنجی، شاخص‌های مرکزیت، خوشه‌بندی

## مقدمه و بیان مسئله

تحلیل محتوا به عنوان یکی از روش‌های پـژوهش، مـورد توجـه بسـیاری از پژوهشـگران در رشـته‌هـای مختلـف قرارگرفته است. به عبارت دیگر، تحلیل محتوا به معنای تحلیل نظام‌مند فراوانی کلمه‌ها، عبارت‌ها، موضوع‌ها، مکان‌هـا و دیگر موارد بسته به هدف پژوهش است (مهشیدی، ۱۳۹٦). تحلیل هم‌واژگانی یکی از مصادیق تحلیل محتـوا اسـت که در مطالعات علم‌سنجی کاربرد دارد (King, 1987). یکی از اهداف ایـن روش، شناسـایی واژگـان و اصـطلاحاتی است که موضوعات اصلی در حوزه دانش مورد مطالعه را مشخص می‌کنند (مصطفوی و همکاران، ۱٤۰٤). در اهمیـت مطالعات تحلیل هم واژگانی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: یافتن ارتباطات پنهان در یک حوزه از علـم؛ کشـف تکامـل تدریجی مفاهیم یک حوزه از علم یا فنّاوری؛ آشکارسازی گرایش های یک حوزه خاص؛ کشـف الگوهـای ارتبـاطی بـین موجودیت‌ها؛ درک ساختار شبکه‌های موضوعی؛ شناسایی موضوعات برجسته، اصلی و مهم یک حوزه؛ اشـاعه یـک ایـده در یک دوره زمانی و کشف موضوعات مورد علاقه و مفاهیم غالب در آثار پژوهشگران (سهیلی و همکاران، ۱٤۰۲).

*نهج‌البلاغه* برگزیده‌ای از نامه‌ها، خطبه‌ها و سخنان حکمت‌آمیز حضرت علـی (ع) اسـت. ایـن کتـاب اواخـر سـده چهارم هجری قمری توسط سید رضی، گردآوری شده است. *نهـج‌البلاغـه* بـه ۱۸ زبـان ترجمـه شـده اسـت. شـرح و مستدرکات زیادی در مورد این کتاب نوشته شده است که برخی تعداد آن‌ها را تـا حـدود ۳۰۰ عنـوان بیـان کـرده‌انـد (مصطفوی، ۱۳٦۱). *نهج‌البلاغه* در ۳ قسمت: خطبه‌ها و نامه‌ها و بعضی از سخنان کوتاه و مهم علـی (ع) اسـت کـه در شرایط مختلف اظهار کرده‌اند. قسمت نخست، منتخبی از خطبه‌های حضرت علی (ع) است که شامل دویست و چهـل و یک خطبه می‌شود. نامه‌هـا قسـمت دوم کتـاب مـذکور اسـت. ایـن بخـش هفتـاد و نـه قسـمت دارد کـه از دوازده وصیت‌نامه، سفارش و بخش‌نامه و دو فرمان، یک دعا، یک عهدنامه و شصت و سـه نامـه مکتـوب اسـت. در قسـمت نامه‌های مخاطبان آن‌ها عموماً عوامل حکومتی، سرداران نظامی و مأموران مالیاتی بودند، بیشتر به مسائل حکومت‌داری و نحوه تعامل مدیران حکومتی با مردم است (دشتی، ۱۳۷۷). کلامی که بعد از کلام خداوند، بالاتر از کلام بشر اسـت. ضرورت دیگر پژوهش حاضر این است که از آنجا که *نهج‌البلاغه* پس از قرآن کریم، یکـی از مهـم‌تـرین منـابع بـرای شناخت آموزه‌های اسلامی و سیره امام علی (ع) به شـمار مـی‌رود، تحلیـل محتـوای علمـی ایـن اثـر مـی‌توانـد درک عمیق‌تری از مفاهیم کلیدی آن ارائه دهد. همچنین، شناسایی و تحلیـل مفـاهیم کلیـدی *نهـج‌البلاغـه*، بـه عنـوان اثـری برجسته در سنت اسلامی پس از قرآن کریم، می‌تواند با ارائه چارچوبی مفهومی و راهبردی، به مقابلـه بـا چـالش‌هـای فرهنگی معاصر در جوامع اسلامی کمک کند. از سوی دیگر، توجه به مفاهیم مستخرج از پژوهش حاضر مـی‌توانـد در برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها توسط سیاست‌مداران، کارگزاران دولتی و مدیران کشور به طور هدفمند مـورد اسـتفاده قرار گیرد. از اینرو پژوهش حاضر در پی پاسخ به این پرسش است که کشف ساختار اصطلاحات و مفـاهیم نامـه‌هـای *نهج‌البلاغه* چه ابعاد جدیدی از آموزه‌های کلام ارزشمند امام علی (ع) را نمایان خواهد ساخت؟

## پرسش‌های پژوهش

۱. پر تکرار ترین واژگان ترجمه فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* کدام است؟
۲. در نامه‌های *نهج‌البلاغه*، واژگان مهم از لحاظ شاخص‌های مرکزیت درجه کدام است؟
۳. در نامه‌های *نهج‌البلاغه*، واژگان مهم از لحاظ شاخص‌های مرکزیت بینابینی کدام است؟
٤. در نامه‌های *نهج‌البلاغه*، واژگان مهم از لحاظ شاخص‌های مرکزیت نزدیکی کدام است؟

۵. در نامه‌های *نهج‌البلاغه*، ترسیم نقشه علمی واژگان مهم از لحاظ شاخص مرکزیت درجه چگونه است؟
٦. در نامه‌های *نهج‌البلاغه*، ترسیم نقشه علمی واژگان مهم از لحاظ شاخص مرکزیت بینابینی چگونه است؟
۷. در نامه‌های *نهج‌البلاغه*، ترسیم نقشه علمی واژگان مهم از لحاظ شاخص مرکزیت نزدیکی چگونه است؟
۸. ترسیم ساختار خوشه‌بندی کلید واژگان به کار رفته در ترجمه فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* چگونه است؟

## چارچوب نظری

*نهج‌البلاغه*، به عنوان یکی از متون بنیادین در فرهنگ اسلامی، حاوی مضامین و مفاهیم گوناگونی در حوزه‌های اخلاق، سیاست، اجتماع و معنویت است. تحلیل این اثر با استفاده از تحلیل هم‌واژگانی، می‌تواند به آشکارسازی ساختار معنایی و شبکه‌های ارتباطی بین این مفاهیم کمک کند. این رویکرد، با تکیه بر داده‌های متنی و روابط هم‌رخدادی واژگان، امکان شناسایی الگوهای پنهان در اندیشه امام علی (ع) و ارائه تصویری نظام‌مند از منظومه فکری ایشان را فراهم می‌سازد.

تحلیل‌های هم‌واژگانی، روشی پرکاربرد برای به دست آوردن ساختارهای سطح بالا از الگوهای رخداد - واژه در متن است. در تحلیل هم‌واژگانی، هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در عنوان، چکیده یا متن مقاله‌ها بررسی می‌شود. هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها میزان ارتباط شناختی میان یک مجموعه مدارک را نشان می‌دهد. داده‌های حاصل از این فن با ماتریس بسامد سنجیده می‌شود و می‌توان نتایج حاصل را در خوشه‌های سلسله مراتبی با مقیاس چند بعدی به نمایش گذاشت (سهیلی و همکاران، ۱۳۹۸). تحلیل هم‌واژگانی، روش مناسبی برای کشف ارتباطات حوزه‌های پژوهشی مختلف است و پیوندهای مهمی را نشان می‌دهد که ممکن است کشف آن‌ها به روش‌های دیگر امکان‌پذیر نباشد (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۹۵).

تحلیل هم‌واژگانی، با خلاصه‌سازی مدارک در واژه‌هایی قدرتمند و محاسبه رخداد و هم‌رخدادی، تشخیص دقیق‌تری نسبت به حوزه موضوعی ارائه می‌دهد و در واقع، تحلیل هم‌واژگانی یکی از شیوه‌های مؤثر علم‌سنجی در ترسیم نقشه‌های علمی است که توسط پژوهشگران متعددی به عنوان یک ابزار قدرتمند برای کشف دانش در پایگاه‌های استنادی مورد استفاده قرار می‌گیرد (عبادالله عموقین و همکاران، ۱۳۹۷). مطالعات تحلیل هم‌واژگانی ابزار مناسب و مفیدی را ارایه می‌کند تا بتوان جریان پژوهش‌های علمی در هر حوزه موضوعی را روشن و آشکار کرد. هدف اصلی این روش، شناسایی مفاهیمی است که نقشه علم و موضوع‌های اصلی و مهم حوزه‌های دانش را نمایش می‌دهد (حاضری و گروهی، ۱۳۹۸).

تحلیل هم‌واژگانی، همچنین قادر است ارتباط بین مضامین مختلف و گوناگون پژوهشی در بین رشته‌های مختلف را نشان داده و علوم در حال ظهور را شناسایی کند (Zhang, et al., 2016). یکی از نتایج حاصل از تحلیل هم واژگانی ترسیم نقشه‌های علمی است. نقشه‌های علمی نمایش‌های بصری از ساختار و پویایی دانش علمی هستند که نشان می‌دهند چگونه حوزه‌ها، رشته‌ها، مجلات، دانشمندان، انتشارات و اصطلاحات علمی به یکدیگر مرتبط هستند. ترسیم نقشه علمی ریشه در مطالعات کتاب‌سنجی و علم‌سنجی دارد و در دهه‌های اخیر به یک حوزه بین‌رشته‌ای تبدیل شده است و شامل جمع‌آوری داده‌ها، پیش‌پردازش داده‌ها، استخراج شبکه‌ها و ترسیم نقشه‌ها است. این نقشه‌ها می‌توانند در جامعه‌شناسی علم، سیاست‌گذاری علمی، سازماندهی دانش و بررسی پویایی‌های علمی مفید باشند (سهیلی و همکاران، ۱٤۰۲).

## پیشینه پژوهش

پژوهش درباره *نهج‌البلاغه*، همواره در کانون توجه محققان علوم انسانی و مطالعات اسلامی قرار داشته است. این اثر، به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع شناخت اسلام و آموزه‌های دینی، شامل خطبه‌ها، نامه‌ها و سخنان عمیق حکمت‌آمیز است که سیر تطور فکری و اجتماعی مسلمانان را به تصویر می‌کشد. تحقیقات مختلفی درباره این کتاب ارزشمند در حوزه‌های ادبی، اجتماعی و سیاسی انجام شده است (رنجبران و همکاران،۱۳۹۰؛ محمدی‌پویا و همکاران، ۱۳۹٤). با وجود این، پژوهش‌هایی که به تحلیل هم‌واژگانی ترجمه فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* پرداخته باشند، بسیار محدود است و این موضوع ضرورت انجام مطالعه‌ای جامع و نظامند در این زمینه را نشان می‌دهد.

رنجبران و همکاران (۱۳۹۰)، در پژوهشی با عنوان «تحلیل مؤلفه‌های حکمت در *نهج‌البلاغه* با استفاده از تحلیل محتوا» به تحلیل محتوای ۲۳۸ حکمت بر اساس مؤلفه‌های اصلی آن برای مدیران پرداختند. نتایج تحلیل نشان می‌دهد که حکمت با اصول اخلاقی، آگاهی، ملاحظات اجتماعی و عمل رابطه دارد. اصول اخلاقی بیشترین رابطه را با حکمت دارد و مهم‌ترین مؤلفه حکمت است. مهم‌ترین شاخص حکمت، دانش می‌باشد و شکیبایی، مهم‌ترین شاخص اخلاقی از دیدگاه *نهج‌البلاغه* به شمار می‌آید. آن‌ها به تحلیل مؤلفه‌های حکمت در *نهج‌البلاغه* پرداخته و تأکید کرده‌اند که اصول اخلاقی و اجتماعی در محتوای آن به‌دقت تدوین شده است.

محمدی پویا و همکاران (۱۳۹٤)، در پژوهشی با عنوان «تحلیل محتوای *نهج‌البلاغه* بر اساس حوزه‌های شش‌گانه تربیتی سند تحول بنیادین آموزش و پرورش» انجام دادند. نتایج نشان داد که ارتباط زیادی بین حوزه‌های تربیتی سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و *نهج‌البلاغه* به‌عنوان یکی از متون ارزشمند اسلامی وجود دارد. آن‌ها ارتباط میان *نهج‌البلاغه* و حوزه‌های تربیتی را بررسی کرده‌اند و نشان داده‌اند که این اثر می‌تواند به عنوان یک منبع غنی برای تدوین برنامه‌های آموزشی مورد استفاده قرار گیرد.

محتشم و همکاران (۱۳۹۵)، در پژوهشی به تحلیل و بررسی واژگان دشوار *نهج‌البلاغه* در حکمت‌های ٤۰۲ تا ٤۸۰ پرداختند. دست‌یابی به معنا یا معانی ریشه‌ای واژگان مورد بررسی، به‌ویژه معنای آن‌ها در زمان صدور *نهج‌البلاغه* بود. نتایج نشان داد که برخی از ترجمه‌های موجود، معانی درستی از این لغات ارائه نداده‌اند. در نهایت، نویسندگان با بررسی ترجمه‌های مختلف، در تصحیح و ارائه ترجمه‌های دقیق‌تر اهتمام ورزیدند.

تیرگر و همکاران (۱۳۹٦)، در پژوهشی با هدف تعیین میزان بهره‌گیری از منابع قرآن و *نهج‌البلاغه* در تدوین مقالات علوم پزشکی، به بررسی منابع مورد استناد در این مقالات پرداختند. یافته‌های حاصل از استخراج ۱۸٦۷۳۵ منبع از ٦۹۰۷ مقاله منتشرشده در قالب ٦۹٦ شماره از مجلات علمی- پژوهشی فارسی متعلق به ٤۷ دانشگاه علوم پزشکی کشور نشان داد که موارد استفاده از قرآن کریم و *نهج‌البلاغه* به عنوان منابع مورد استناد به ترتیب ٤۰٤ و ۲۰ مرتبه (کمتر از ۱ درصد) به عنوان منابع مورد استناد قرار گرفته‌اند.

قاضی زاده و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهشی به ترسیم ساختار حوزه علوم قرآن و حدیث ایران در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام، طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹٤، با استفاده از تحلیل هم‌رخدادی واژگان پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد که کلیدواژه‌های «قرآن»، «*نهج‌البلاغه*» و «امام علی (ع)» پرتکرارترین کلیدواژه‌ها در پژوهش‌های حوزهٔ قرآن و حدیث بودند. عدم وجود برخی مفاهیم کلیدی قرآنی نظیر اخلاق اسلامی، فلسفه و مکاتب فلسفه اسلامی، سیره نبوی و سیر تاریخی نظرات عالمان و اندیشمندان اسلامی، می‌تواند حاکی از توجه کمتر پژوهشگران به این حوزه بوده باشد.

نوبری و یعقوبی هیق (۱۳۹۹)، در پژوهشی با عنوان «تحلیل محتوای نامه‌های حضرت علی (ع) به عوامل

حکومتی با محور اصول حکمرانی» انجام دادند. بر اساس تحلیل‌های کیفی صورت گرفته و با توجه به فراوانی اطلاعات آماری موجود در این نامه‌ها ۱۵ اصل حکمرانی استخراج و نتایج با اصول حکمرانی خوب مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که اصول مرتبط با کارایی و اثربخشی از بیشترین تطابق با اصول حکمرانی خوب برخوردار بوده و نیز بیشترین تکرار را در نامه‌های حکومتی داشتند.

عترت‌دوست و احمدی (۱٤۰۰)، پژوهشی را با عنوان «راه‌کارهای مقابله با اشرافی‌گری بر مبنای تحلیل محتوای نامه امام علی (ع) به عثمان‌بن‌حنیف» انجام دادند. نتایج تحلیل محتوا و آسیب شناسی مسئله، نشان داد که توصیه به تقوا، توجه به الگوهای صالح و معاد باوری از جمله راهکارهای مقابله با اشرافی گری است که مراحل و گام‌های آن به صورت دقیق تشریح شده بود.

علی‌پور حافظی و مطلبی (۱٤۰۱)، در پژوهشی با رویکرد علم‌سنجی و با استفاده از تحلیل هم‌رخدادی واژگان و روش تحلیل شبکه‌ای به بررسی و شناسایی روابط مفهومی میان آثار پژوهشی منتشر شده در موضوع امام رضا (ع) پرداختند. تحلیل انجام گرفته در مقالات نشان داد که حوزویان و پژوهشگران دینی در این زمینه کم‌تر فعال هستند و مؤسسات کاملاً مرتبط کم‌تر به انتشار مقالات و حمایت از انتشار آن‌ها همت گماشتند.

اکبری (۱٤۰۱)، پژوهشی را با هدف شناسایی وضعیت مقاله‌های منتشرشده فصلنامه پژوهش‌نامه *نهج‌البلاغه* انجام داد. این پژوهش با رویکرد کمّی و تکنیک علم‌سنجی انجام شد. جامعهٔ آماری پژوهش ۲۵۵ مقاله منتشرشده از سال ۱۳۹۲ تا سال ۱٤۰۰ پژوهش‌نامه *نهج‌البلاغه* بود. یافته‌های حاصل از تحلیل هم نویسندگی، شبکه‌های همکاری و تحلیل موضوعی مقالات نشان داد که شرایط نشریه ازحیث مؤلفه‌های مطالعه‌شده در مقایسه با نشریات مشابه از وضعیت مناسبی برخوردار بود.

مرور پیشینه‌های پژوهش نشان می‌دهد که *نهج‌البلاغه*، همواره در کانون توجه محققان علوم انسانی و اسلامی قرار داشته است. این اثر، به عنوان مهم‌ترین مرجع شناخت اسلام و آموزه‌های دینی، شامل خطبه‌ها، نامه‌ها و سخنان عمیق حکمت‌آمیز است که سیر تطور فکری و اجتماعی مسلمانان را به تصویر می‌کشد. تحقیقات مختلفی درباره این کتاب ارزشمند در زمینه‌های ادبی، اجتماعی و سیاسی انجام شده است. به عنوان مثال، رنجبران و همکاران (۱۳۹۰) به تحلیل مولفه‌های حکمت در *نهج‌البلاغه* پرداخته و تأکید کرده‌اند که اصول اخلاقی و اجتماعی در محتوای آن به‌دقت تدوین شده است. همچنین، محمدی‌پویا و همکاران (۱۳۹٤) ارتباط بین *نهج‌البلاغه* و حوزه‌های تربیتی را بررسی کرده‌اند و نشان داده‌اند که این اثر می‌تواند به عنوان یک منبع غنی برای تدوین برنامه‌های آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. با وجود این تحقیقات، هنوز پژوهش‌هایی که به تحلیل هم‌واژگانی ترجمه فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* پرداخته باشند، به‌طور قابل توجهی محدود بوده است و این امر نشان‌دهنده نیاز به مطالعه‌ای جامع و نظامند در این زمینه است.

## روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های توصیفی - تحلیلی اکتشافی است که با رویکرد استقرایی و به روش اسنادی انجام شده است. پژوهش، از لحاظ هدف در پی تحقق اهداف کاربردی در حوزه سیاست‌گذاری علم بوده که از راهبرد تحلیل هم‌واژگانی بهره می‌برد. نوع داده کیفی و جامعه آماری این پژوهش، ترجمهٔ فارسی نامه‌های کتاب *نهج‌البلاغه* امیرالمومنین (ع) است که با توجه به هدف پژوهش، ۷۹ نامه *نهج‌البلاغه* مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از نمایه‌سازی لیست واژگان مهم استخراج و به فرمت Excel ذخیره شدند. برای ترسیم نقشه موضوعات و

خوشه‌بندی، بر اساس قانون برادفورد و شمول واژگانی، لیست واژگانی مهم انتخاب می‌شوند (توکلی زاده راوری و سهیلی، ۱۳۹۵). از نرم افزار Ravar PreMap برای استخراج اصطلاحات و همین‌طور آماده‌سازی و ساخت ماتریس استفاده شد. نرم‌افزار SPSS برای خوشه‌بندی و و نرم‌افزارهای UCINET و NetDraw به‌ترتیب برای تحلیل شبکه هم‌واژگانی و مصورسازی شبکه مفهومی به کار گرفته شدند.

برای گردآوری داده‌ها، ابتدا ۷۹ نامه *نهج‌البلاغه* از ترجمهٔ محمد دشتی (علی‌بن ابی‌طالب، ۱۳۸۲) در قالب فایل PDF گردآوری شد. ترجمهٔ محمد دشتی به علت روان بودن و سادگی مفاهیم و همچنین به دلیل داشتن فهرست‌های موضوعی مختلف، در سال‌های اخیر مورد توجه و استقبال مخاطبان قرار گرفته است. سپس، با بررسی هر کدام از این ۷۹ نامه، واژگان مهم و معنادار هر نامه انتخاب و پس از انجام فرایند یکدست سازی و استخراج واژگان، کلیدواژه‌های پرتکرار و مهم در فایل Word ذخیره شد. لازم به ذکر است در این پژوهش، کلیدواژه‌ها بر اساس عین واژگان و مفاهیم به‌کار رفته در متن نامه‌های *نهج‌البلاغه* استخراج و تحلیل شده‌اند. به منظور حفظ اصالت متن و جلوگیری از هرگونه تفسیر شخصی، واژه‌ها به همان شکلی که در متن آمده‌اند، مورد بررسی قرار گرفته‌اند. رویکرد مذکور این امکان را فراهم می آورد تا ساختار و محتوای نامه‌ها را به صورت دقیق و بدون تغییر در مفاهیم اصلی تحلیل شوند. با این حال، توجه به مترادف‌ها و واژه‌های هم‌معنی در مطالعات آینده می‌تواند به غنای بیشتر تحلیل‌ها کمک کند. پس از یکدست‌سازی کلیدواژه‌ها، نقطه برش برای تهیه ماتریس هم‌رخدادی انتخاب شد و سپس با استفاده از نرم‌افزار Ravar PreMap ماتریس هم‌واژگانی تهیه شد. ماتریس به دست آمده یک ماتریس مربعی است که نشان می‌دهد هر کلیدواژه با سایر کلیدواژه‌ها در چند مدرک به صورت مشترک آمده است. تعداد سطرها و ستون‌های آن، برابر تعداد مفاهیم منتخب است و هر درایه آن، نشان‌دهنده تعداد دفعاتی است که دو کلیدواژه مربوط به سطر و ستون با هم در یک مدرک آمده‌اند. در پژوهش حاضر با انتخاب ۷۹ مفهوم پرتکرار، یک ماتریس ۷۹ در ۷۹ ترسیم شد. سپس به منظور تحلیل هم‌واژگانی، از خوشه‌بندی سلسله مراتبی استفاده شد؛ چرا که خوشه‌بندی سلسله مراتبی این قابلیت را دارد که خوشه‌های مربوط به هر یک از کلیدواژه‌ها را مشخص نماید و روابط بین آن‌ها را نشان دهد.

به منظور تحلیل هم‌واژگانی محتواهای مرتبط با نامه‌های *نهج‌البلاغه*، ابتدا ۷۹ نامه از ترجمهٔ محمد دشتی (علی‌بن ابی‌طالب، ۱۳۸۲) به عنوان منبع داده‌ها انتخاب شدند. این اسناد پس از بررسی مفاهیم کلیدی، با استفاده از نرم‌افزار Ravar PreMap، به فرمت Excel تبدیل شدند و مفاهیم مهم استخراج و در این فرمت ذخیره گردیدند. سپس یک ماتریس هم‌رخدادی ۷۹ در ۷۹ و در نرم افزار Ravar PreMap ایجاد شد و سپس، برای خوشه‌بندی مفاهیم از روش تحلیل خوشه‌ای سلسله مراتبی با روش Ward's Method در از نرم‌افزار Spss استفاده شد. در ادامه نیز دندروگرام هم‌رخدادی واژگان ترسیم گردید. این ماتریس سپس به ماتریس مربعی در فرمت Excel تبدیل شد و برای به‌دست‌آوردن شاخص‌های مرکزیت رتبه، نزدیکی و بینابینی در نرم‌افزار UCINET مورد بررسی قرار گرفت. پس از تحلیل این شاخص‌ها، برای مصورسازی داده‌ها و ترسیم نقشه‌های مرکزیت رتبه، نزدیکی و بینابینی از افزونه Net Draw استفاده شد.

## یافته‌های پژوهش

### پاسخ به پرسش اول پژوهش: بسامد واژگان ترجمه فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* چگونه است؟

تحلیل واژگان به کار رفته در ترجمهٔ فارسی *نهج‌البلاغه* از نظر بسامد استفاده از واژگان، نشان می‌دهد که واژهٔ مردم با

۲٦ تکرار در رتبه نخست و سپس واژگان حق و دنیا با ۲۱ تکرار رتبه‌های دوم و سوم را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۱).

**جدول ۱. ده کلیدواژه پرکاربرد در ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه***

| ردیف | کلید واژه | فراوانی | ردیف | کلید واژه | فراوانی |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | مردم | ۲٦ | ٦ | خدا | ۱۱ |
| ۲ | حق | ۲۱ | ۷ | پیمان | ۱۰ |
| ۳ | دنیا | ۲۱ | ۸ | دشمن | ۱۰ |
| ٤ | جنگ | ۱۵ | ۹ | اسلام | ۹ |
| ۵ | اطاعت | ۱۲ | ۱۰ | ترس | ۹ |

**پاسخ به پرسش دوم پژوهش: شاخص مرکزیت درجه واژگان ترجمهٔفارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* چگونه است؟**

نتایج حاصل از تحلیل مرکزیت درجه در مطالعات مورد بررسی طبق جدول ۲ نشان می‌دهد که کلیدواژه «دنیا» با میزان مرکزیت درجه ۰.۲۲۸ در رتبه نخست قرار دارد سپس کلید واژه «حق» با میزان مرکزیت ۰.۲۲۳ در رتبه دوم و کلیدواژه «مردم» با میزان مرکزیت ۰.۲۰۸ در رتبه سوم قرار دارند. جدول ۲ کلیدواژه‌هایی را نشان می‌دهد که از بین تمام کلیدواژه‌های مورد مطالعه دارای بیشترین مرکزیت درجه می‌باشند.

**جدول ۲. مرکزیت درجه کلیدواژه‌های ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه***

| ردیف | کلیدواژه‌ها | مرکزیت درجه | مرکزیت درجه نرمال | ردیف | کلیدواژه‌ها | مرکزیت درجه | مرکزیت درجه نرمال |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | مردم | ۱۳۰ | ۰.۲۰۸ | ۱۱ | گمراهی | ۷٦ | ۰.۱۲۲ |
| ۲ | حق | ۱۳۹ | ۰.۲۲۳ | ۱۲ | بیعت | ۳۳ | ۰.۰۵۳ |
| ۳ | دنیا | ۱٤۲ | ۰.۲۲۸ | ۱۳ | خشم | ٦۷ | ۰.۱۰۷ |
| ٤ | جنگ | ۸٦ | ۰.۱۳۸ | ۱٤ | دین | ٦٤ | ۰.۱۰۳ |
| ۵ | اطاعت | ٦۲ | ۰.۰۹۹ | ۱۵ | ستم | ۸۵ | ۰.۱۳٦ |
| ٦ | خدا | ۸۷ | ۰.۱۳۹ | ۱٦ | آخرت | ۵۱ | ۰.۰۸۲ |
| ۷ | پیمان | ٦٦ | ۰.۱۰٦ | ۱۷ | آشکار | ۷٦ | ۰.۱۲۲ |
| ۸ | دشمن | ٤٤ | ۰.۰۷۱ | ۱۸ | فرمان | ۵۳ | ۰.۰۸۵ |
| ۹ | اسلام | ٦٤ | ۰.۱۰۳ | ۱۹ | مسئولیت | ٤۲ | ۰.۰٦۷ |
| ۱۰ | ترس | ۷۰ | ۰.۱۱۲ | ۲۰ | امام | ۳۵ | ۰.۰۵٦ |

**پاسخ به پرسش سوم پژوهش: شاخص مرکزیت بینابینی واژگان ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* چگونه است؟**

نتایج حاصل از تحلیل مرکزیت بینابینی در مطالعات مورد بررسی طبق جدول ۳ نشان می‌دهد، کلیدواژه «مردم» با میزان مرکزیت بینابینی ۱۵٤.۱۲٤ در رتبه نخست و بعد از آن کلید واژه «حق» با میزان مرکزیت بینابینی ۱۱۳.٤۵۰ در رتبه دوم و کلیدواژه «دنیا» با میزان نزدیکی ۹۰.۲۱۵ در رتبه سوم قرار دارند. در واقع توصیف‌گرهای مذکور کوتاه‌ترین مسیر ممکن را بین دو گره دیگر ایجاد کرده‌اند. جدول ۳ کلیدواژه‌هایی را نشان می‌دهد که از بین تمام کلیدواژه‌های مورد مطالعه دارای بیشترین مرکزیت بینابینی می‌باشند.

**جدول ۳. مرکزیت بینابینی کلیدواژه‌های ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه***

| ردیف | کلیدواژه‌ها | مرکزیت بینابینی | ردیف | کلیدواژه‌ها | مرکزیت بینابینی |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | مردم | ۱۵٤.۱۲٤ | ۱۱ | گمراهی | ۷۱.۰۰۷ |
| ۲ | حق | ۱۱۳.٤۵۰ | ۱۲ | بیعت | ۱۷.٤۳۵ |
| ۳ | دنیا | ۹۰.۲۱۵ | ۱۳ | خشم | ۳۹.۲۱۹ |
| ٤ | جنگ | ۸۸.٦۲۰ | ۱٤ | دین | ۳۸.۰٤۸ |
| ۵ | اطاعت | ۳۹.۸۳۳ | ۱۵ | ستم | ٤۳.۳۸٦ |
| ٦ | خدا | ٦٤.۲٤٦ | ۱٦ | آخرت | ۱۱.٦۷۲ |
| ۷ | پیمان | ۳۸.۷۸۲ | ۱۷ | آشکار | ۵۵.۳٤۹ |
| ۸ | دشمن | ۲٤.٦۰۸ | ۱۸ | فرمان | ۲٤.۰۱۹ |
| ۹ | اسلام | ٤۸.۱٦٤ | ۱۹ | مسئولیت | ۱۱.۲۰٦ |
| ۱۰ | ترس | ۳۸.۱۷۰ | ۲۰ | امام | ۱۹.۵۹۲ |

## پاسخ به پرسش چهارم پژوهش: پژوهش شاخص مرکزیت نزدیکی واژگان ترجمه فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* چگونه است؟

نتایج حاصل از تحلیل مرکزیت نزدیکی در مطالعات مورد بررسی، طبق جدول ٤ نشان می‌دهد که کلیدواژهٔ «حق» با میزان مرکزیت نزدیکی ۰.۸۵۷ در رتبه نخست و بعد از آن «مردم» با میزان مرکزیت ۰.۸۳۹ در رتبه دوم و کلیدواژهٔ «دنیا»

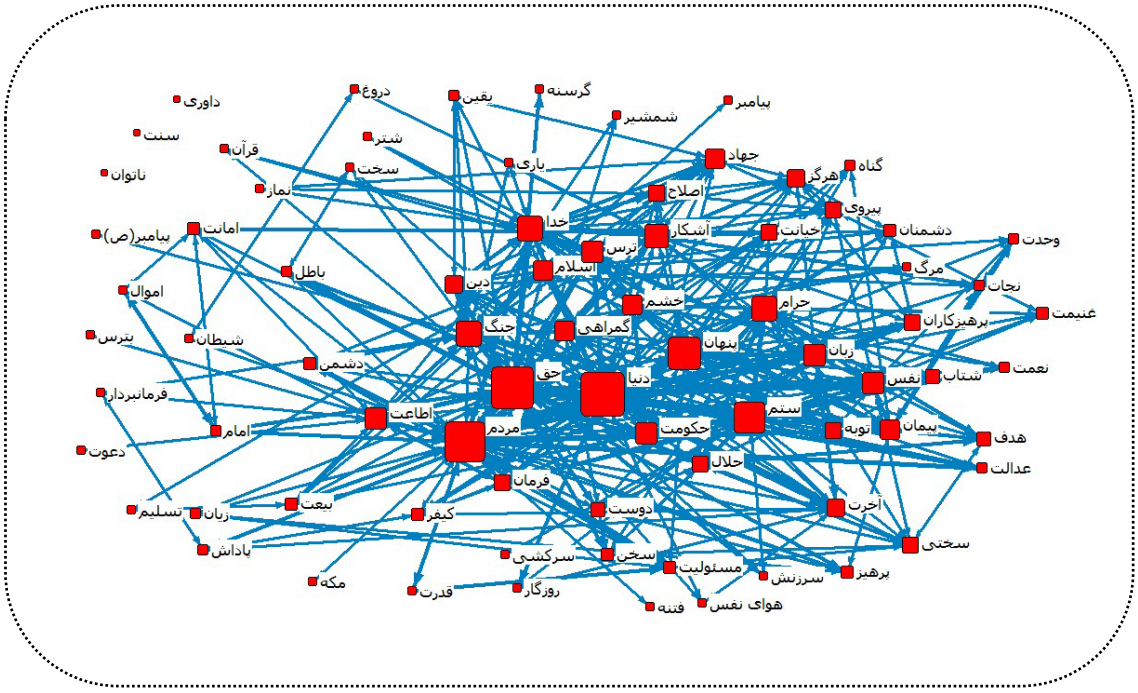
**جدول ٤. مرکزیت نزدیکی کلیدواژه‌های ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه***

| ردیف | کلیدواژه‌ها | مرکزیت نزدیکی | ردیف | کلیدواژه‌ها | مرکزیت نزدیکی |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | مردم | ۰.۸۳۹ | ۱۱ | گمراهی | ۰.۷۵۰ |
| ۲ | حق | ۰.۸۵۷ | ۱۲ | بیعت | ۰.۵۹۵ |
| ۳ | دنیا | ۰.۸۳۰ | ۱۳ | خشم | ۰.۷۰۹ |
| ٤ | جنگ | ۰.۷۷۲ | ۱٤ | دین | ۰.۷۰۳ |
| ۵ | اطاعت | ۰.٦۸٤ | ۱۵ | ستم | ۰.۷۵۰ |
| ٦ | خدا | ۰.۷۵٦ | ۱٦ | آخرت | ۰.٦۳۹ |
| ۷ | پیمان | ۰.۷۰۹ | ۱۷ | آشکار | ۰.۷۵٦ |
| ۸ | دشمن | ۰.٦۳۹ | ۱۸ | فرمان | ۰.٦۷۲ |
| ۹ | اسلام | ۰.۷۲۲ | ۱۹ | مسئولیت | ۰.٦۱۹ |
| ۱۰ | ترس | ۰.۷۲۲ | ۲۰ | امام | ۰.٦۰۹ |

با مرکزیت نزدیکی ۰.۸۳۰ در رتبه سوم قرار دارند. جدول ٤، کلیدواژه‌هایی را نشان می‌دهد که از بین تمام کلیدواژه‌های مورد مطالعه دارای بیشترین مرکزیت نزدیکی می‌باشند.

**پاسخ به پرسش پنجم پژوهش: نقشه علمی واژگان از لحاظ شاخص مرکزیت درجه چگونه است؟**

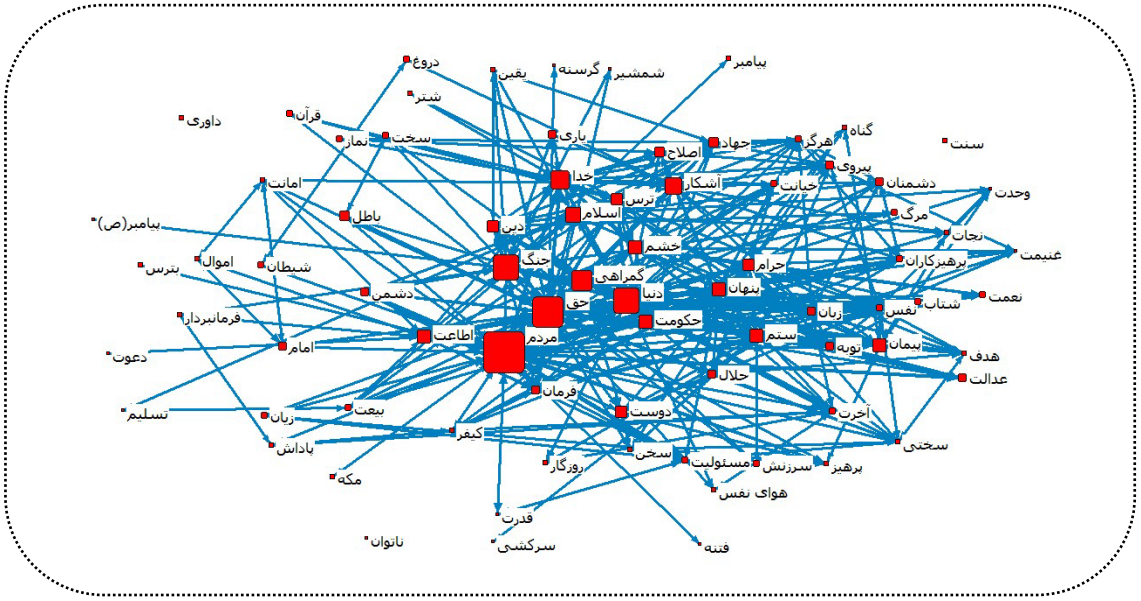
مرکزیت درجه، اولین و بدیهی‌ترین معیار مرکزیت یک گره است. هر چه درجهٔ یک گره بیشتر باشد به گره‌های بیشتری متصل است و احتمال اینکه در جریان داده بین این گره‌ها مؤثر واقع شود بیشتر می‌شود (Freeman, 1977، به نقل از سهیلی و عصاره، ۱۳۹۲). در توزیع توانی، تعداد کمی گره با درجهٔ بسیار زیاد وجود دارند که در اکثر شبکه‌ها و جریان‌ها، گره‌های مرکزی به حساب می‌آیند. بر اساس این شاخص، واژگان مردم، حق، دنیا، جنگ، اطاعت، خدا، پیمان، دشمن، اسلام، ترس، گمراهی، بیعت، خشم از بالاترین شاخص مرکزیت درجه برخوردارند. نقشه واژگان کلیدی ترجمی فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* بر اساس سنجه مرکزیت درجه در شکل ۱ ترسیم شده است.




**شکل ۱. ترسیم نقشه ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* بر اساس سنجه مرکزیت درجه**

**پاسخ به پرسش ششم پژوهش: نقشه علمی واژگان از لحاظ شاخص مرکزیت بینابینی چگونه است؟**

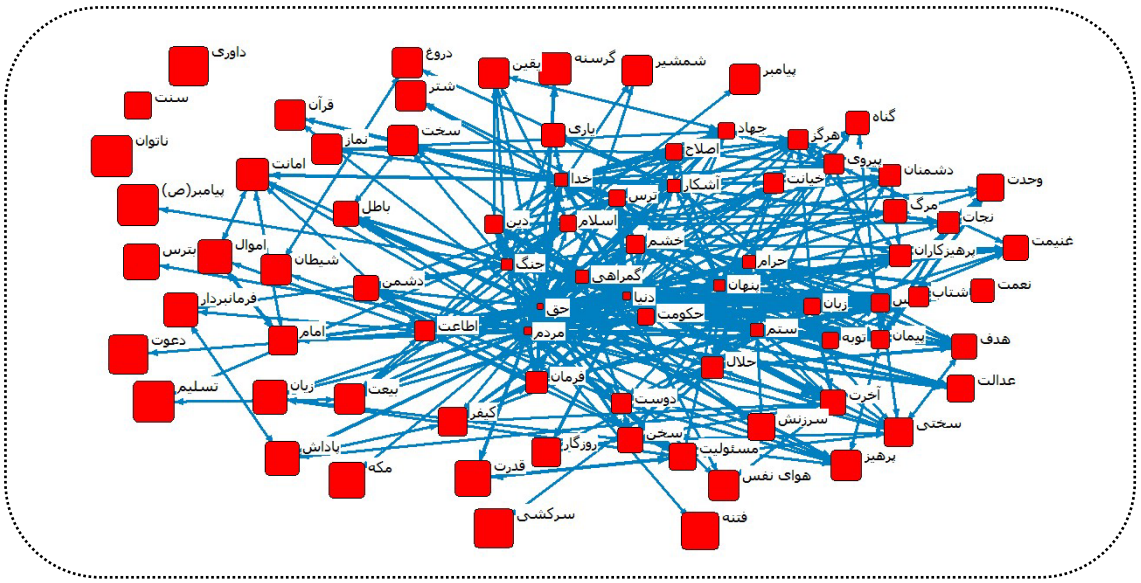
در ترسیم نقشه مرکزیت بینابینی، گره‌ای که در مسیر عبور پیوند گره‌های بیشتری قرار بگیرد امتیاز بالاتری در شبکه خواهد داشت. بدین معنی که گره‌ای که واسط ارتباط گره‌های بیشتری باشد، تأثیر بیشتری نیز بر جریان اطلاعات دارد. همچنین، هرچه قطر مربع‌ها بزرگتر باشد، مرکزیت بینابینی از رتبه بالاتری برخوردار است (سهیلی و عصاره، ۱۳۹۲). همان‌طور که در شکل ۲ دیده می‌شود، گره‌هایی که با مربع‌های بزرگ‌تر نمایش داده شده‌اند، به عنوان گره‌های اصلی پل ارتباطی برای سایر گره‌ها هستند. بر اساس این شاخص واژگان مردم، حق، دنیا، جنگ، اطاعت، خدا، پیمان، دشمن، اسلام، ترس، گمراهی، بیعت، خشم از بالاترین نمره مرکزیت بینابینی برخوردارند. شبکه هم‌واژگانی ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* بر اساس سنجه مرکزیت بینابینی، در شکل ۲ نشان داده شده است.




**شکل ۲. ترسیم نقشه ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* بر اساس سنجه مرکزیت بینابینی**

**پاسخ به پرسش هفتم پژوهش: نقشه علمی واژگان از لحاظ شاخص مرکزیت نزدیکی چگونه است؟**

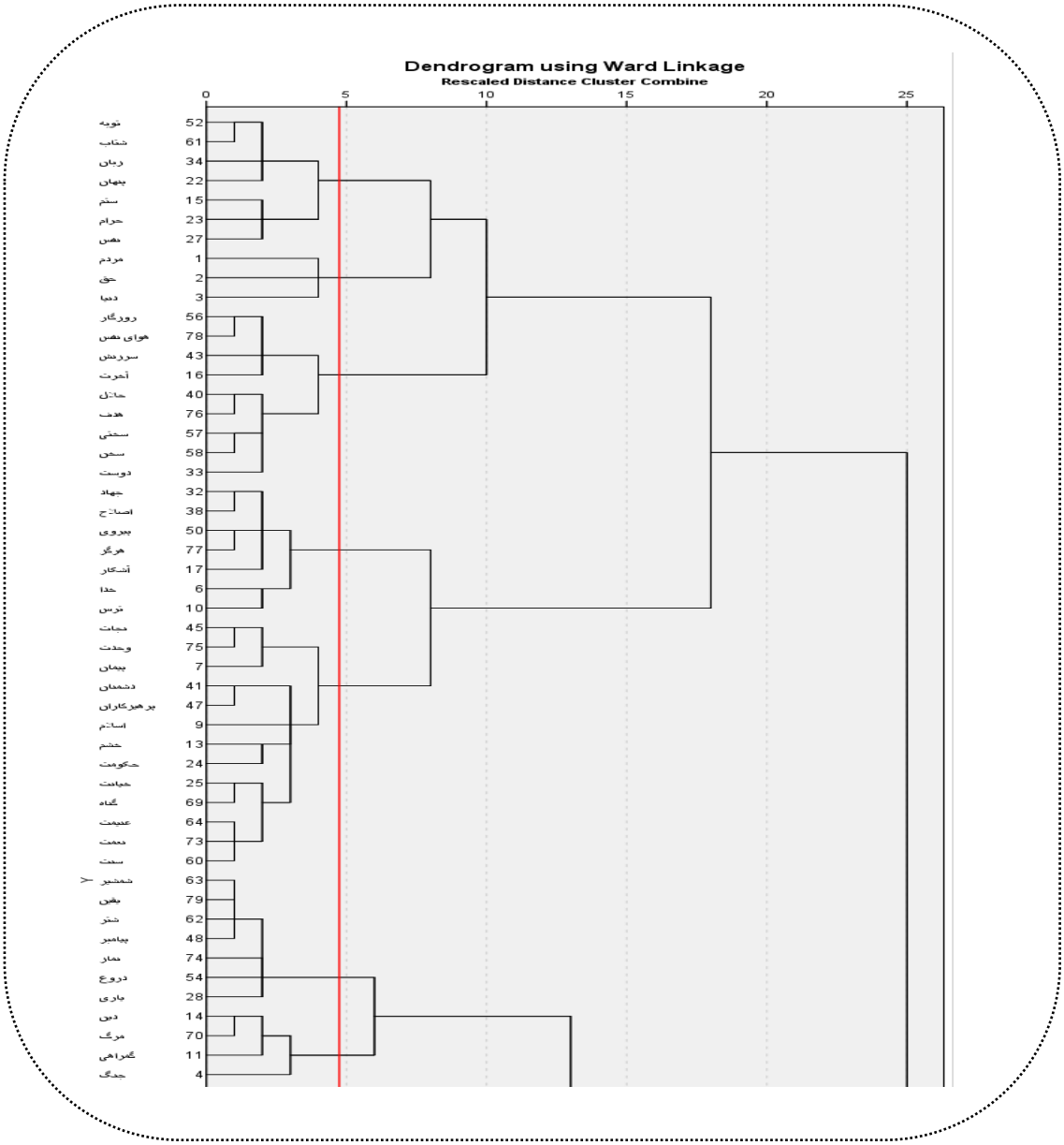
در مرکزیت نزدیکی برخلاف مرکزیت درجه و مرکزیت بینابینی، هر چقدر اندازه گره در شبکه بزرگ‌تر باشد نفوذ آن در شبکه کمتر است و از مرکزیت شبکه دور است و دسترسی کمتری به شبکه خواهد داشت. گره‌های کوچک که عموماً در میانه نقشه دیده می‌شود همان گره‌های اصلی هستند که کوتاه‌ترین مسیر را با سایر گره‌ها دارند (Scoot, 2000، به نقل از سهیلی و عصاره، ۱۳۹۲). بر اساس این شاخص واژگان مردم، حق، دنیا، جنگ، اطاعت، خدا، پیمان، دشمن، اسلام، ترس، گمراهی، بیعت، خشم، دین، ستم، آخرت، آشکار، فرمان، مسئولیت، امام، باطل دارای بیشترین شاخص‌های از نظر مرکزیت نزدیکی قرار دارند. در شکل ۳ شبکه هم‌واژگانی ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* بر اساس سنجه مرکزیت نزدیکی نشان داده شده است.



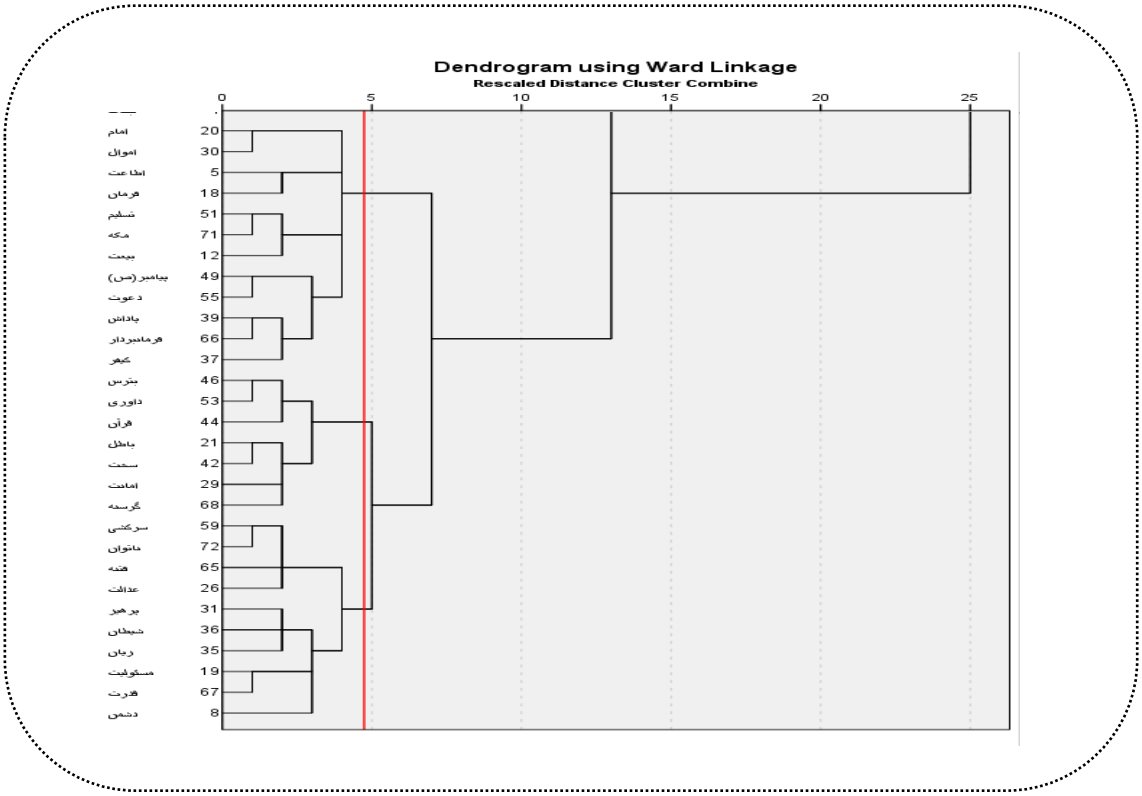

**شکل ۳. ترسیم نقشه کلیدواژه‌های ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* بر اساس سنجه مرکزیت نزدیکی**

**پاسخ به پرسش هشتم  پژوهش: خوشه‌بندی واژگان به کار رفته در ترجمه فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* چگونه است؟**

خوشه‌بندی فرایند سازماندهی عناصر به گروه‌هایی است که اجزایهر گروه به هم شبیه هستند. یک خوشه مجموعه عناصری است که باهم شباهت دارند و با اجزای دیگر خوشه‌ها ناهمگون هستند. هدف  از خوشه‌بندی، دست‌یابی سریع و مطمئن به اطلاعات هم بسته و شناسایی ارتباط منطقی میان آن‌هاست. برای انجام تحلیل هم‌واژگانی، معمولاً از خوشه‌بندی سلسله مراتبی استفاده می‌شود. این روش به عنوان معیاری برای تعیین حوزه‌های فرعی پژوهش یا اصطلاحاً خوشه‌ها، با تمرکز بر روی واژه‌های پربسامد، به کار می‌رود (حاضری و گروهی، ۱۳۹۸). در پژوهش حاضر، تجزیه و تحلیل یافته‌های مربوط به هم‌واژگانی از طریق ترسیم نمودار دندروگرام خوشه‌بندی سلسله مراتبی به روش Ward انجام شد که در نهایت منجر به شکل‌گیری تعداد ۱۰ خوشه موضوعی شده است (شکل ٤).




**شکل ٤. نمودار سلسله مراتبی موضوعی کلیدواژه‌های ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه***




**ادامه شکل ٤. نمودار سلسله مراتبی موضوعی کلیدواژه‌های ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه***

کلیدواژه‌های موجود در هر خوشه در جدول ۵ قابل مشاهده است. لازم به ذکر است، در برخی از خوشه‌ها علاوه بر کلیدواژه‌های اصلی، ممکن است کلیدواژه‌هایی که ارتباط معنایی مستقیمی با موضوع آن خوشه ندارند نیز وجود داشته باشند؛ این به این معنی است که چنین کلیدواژه‌هایی توجه کمی را از سوی پژوهشگران به خود جلب نموده‌اند.

با توجه به اعضای هر خوشه، نمودارهای خوشه‌بندی از نظر همجواری کلیدواژه‌ها مورد مطالعه قرار گرفتند. به منظور نام‌گذاری خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی، از روش تفسیر محتوایی استفاده شد. بدین‌ترتیب، پس از تشکیل خوشه‌ها، محتوای هر یک به دقت بررسی شد و با توجه به واژگان کلیدی و غالب، عنوانی مناسب برای آن انتخاب شد. این عنوان به گونه‌ای انتخاب شد که به صورت خلاصه و جامع، مضمون اصلی و محور معنایی هر خوشه را بازتاب دهد. در مواردی که خوشه شامل واژگان متعدد با مفاهیم نزدیک به یکدیگر بود، عنوانی کلی‌تر برگزیده شد که بتواند تمامی واژگان موجود در خوشه را پوشش دهد. هدف از این نام‌گذاری، تسهیل درک و تفسیر نتایج تحلیل هم‌واژگانی و ارائه تصویری روشن از ساختار معنایی نامه‌های *نهج‌البلاغه* بود. جدول زیر، خوشه‌های مربوط به دوره مورد مطالعه را نمایش می‌دهد.

## بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش بر این بود تا تحلیل هم‌واژگانی ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه* با استفاده از فنون علم‌سنجی، بررسی و مصورسازی شود. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که کلیدواژهٔ «مردم» با ۲۶ بار تکرار در رتبه نخست از نظر بسامد واژگان، قرار داشته است. با توجه به اینکه این نامه‌ها عمدتاً خطاب به کارگزاران دولتی نوشته

**جدول ۵. خوشه‌بندی ارتباط میان ترجمهٔ فارسی نامه‌های *نهج‌البلاغه***

| شماره خوشه | نام خوشه | کلید واژه‌های پرتکرار |
|---|---|---|
| خوشه ۱ | شتاب برای توبه از اعمال حرام | توبه، شتاب، نفس، زبان، پنهان، ستم، حرام. |
| خوشه ۲ | حقوق مردم | مردم، حق، دنیا. |
| خوشه ۳ | آخرت و پرهیز از هوای نفس | روزگار، هوای نفس، سرزنش، آخرت، حلال، هدف، سختی، سخن، دوست. |
| خوشه ٤ | جهاد و پیروی از رهبر | جهاد، اصلاح، پیروی، هرگز، آشکار، خدا، ترس. |
| خوشه ٥ | پیمان بستن با خدا؛ حکومت و اسلام | نجات، وحدت، پیمان، دشمنان، پرهیزکاران، اسلام، خشم، حکومت،خیانت، گناه، غنیمت، نعمت، سخت. |
| خوشه ٦ | یاری حق، با شمشیر یقین | شمشیر، یقین، شتر، پیامبر، نماز، دروغ، یاری. |
| خوشه ۷ | گمراهی دین، جنگ و مرگ آفرین | دین، مرگ، گمراهی،جنگ. |
| خوشه ۸ | اطاعت از امام، تسلیم به فرمان پیامبر | امام،اموال، اطاعت، فرمان، تسلیم، مکه، بیعت، پیامبر (ص)، دعوت، پاداش، فرمانبردار، کیفر. |
| خوشه ۹ | داوری قرآن، سخت بر باطل | بترس، داوری، قرآن، باطل، سخت، امامت، گرسنه. |
| خوشه ۱۰ | قدرت مسئول، پرهیز از فتنه و شیطان | سرکشی، ناتوان، فتنه، عدالت، پرهیز، شیطان، زبان، مسئولیت، قدرت، دشمن. |

شده‌اند، تکرار واژه «مردم» بیانگر اهمیت نقش آن‌ها در نظام حکومتی و لزوم توجه حاکمان به حقوق و رفاه ایشان است. این یافته‌ها همسو با آموزه‌های امام علی (ع) در زمینهٔ حکومت‌داری است که بر مسئولیت‌پذیری حاکمان در قبال مردم تأکید می‌کنند. این یافته ها هم‌راستا با آیات قران کریم مبنی بر اهمیت وجود رابطه متقابل حاکم و مردم است (قرآن کریم، ترجمهٔ فولادوند، ۱۳۹۰، آل عمران: ۱۵۹).

حضرت علی (ع) در نامه به مالک اشتر بر کرامت مردم به عنوان انسان تأکید می‌نمایند که کرامت انسان‌ها (چه مسلمان و چه غیرمسلمان) را به طریقی حراست دار که میپسندی با تو آن سان رفتار گردد: «مهربانی با مردم را پوشش دل خویش قرار ده و با همه دوست و مهربان باش. مبادا هرگز چنان حیوان شکاری باشی که خوردن آنان را غنیمت دانی، زیرا مردم دودسته‌اند: دسته‌ای برادر دینی تو و دسته دیگر همانند تو در آفرینش می‌باشند. اگر گناهی از آنها سر میزند، یا علتهایی بر آن عارض میشود، یا خواسته و ناخواسته، اشتباهی مرتکب میگردند، آنان را ببخشای و بر آنان آسانگیر، آنگونه که دوست داری خدا تو را ببخشاید و بر تو آسان گیرد» (*نهج‌البلاغه*، نامه ۵۳). بر این اساس، رابطه متقابل حاکم و مردم، یکی از مهم‌ترین روابط اجتماعی است که تبیین حدود و ثغورِ آن از اهمیت قابل توجهی برخوردار بوده و آگاهی از تکالیف و تعهدات متقابل طرفین ضرورتی انکارناپذیر است.

مهم‌ترین یافته‌ها نشان می‌دهد که بالاترین رتبه‌ها از نظر شاخص‌های مرکزیت درجه، مرکزیت بینابینی و مرکزیت نزدیکی به ترتیب متعلق به واژه‌های «دنیا»، «مردم» و «حق» می‌باشد. همان‌طور که در سطرهای پیشین بیان شد، شاخص مرکزیت درجه، صرفاً بر اساس تعداد پیوندهای ورودی یا خروجی هر گره محاسبه می‌شود. مطابق با یافته پژوهش حاضر، رأس و اساس همه رخدادهایی که برای مردم بوقوع می‌پیوندد، «دنیا» است؛ زیرا براساس آموزه‌های

امام (ع) دنیا می‌تواند دو نقش مثبت و منفی، داشته باشد، به عبارت دیگر هم می‌تواند مایه تربیت و سازندگی باشد و هم می‌تواند مایه نابینایی و گمراهی شود. اگر انسان با چشم بصیرت به دنیا نگاه کند به او درس و پند می‌دهد و وسیله نجات و صعود در کمالات روحی و معنوی می‌گردد؛ و نیز دنیا می‌تواند انسان را کور کند و بر روی چشم حقیقت بین او پرده افکند و وسیله هلاکت و نابودی‌اش گردد (ورمزیار و همکاران، ۱٤۰۰).

واژه «مردم» در این پژوهش بالاترین رتبه از نظر شاخص مرکزیت بینابینی را به خود اختصاص داد و مرکزیت بینابینی ناظر به میزان توان یک موضوع در ایجاد پیوند بین موضوعات مختلف است. به بیان قرآن کریم، مطابق با این یافته، ایجاد هرگونه تغییر اساسی در جامعه وابستگی تام به تغییر نگرش و تفسیر مردم دارد (محققی و صحابت انور، ۱۳۹٦). در همین راستا، سخنان حضرت علی (ع) درمورد سعی در افزایش روابط بین آحاد جامعه نیز این یافته را نیز تأیید می‌کند. امام علی(ع) مسلمانان را برادر یکدیگر می‌خواند و آن‌ها را برای مقابله با فتنه‌ها به پیوند با یکدیگر دعوت می‌نماید (علی‌بن ابی‌طالب، ۱۳۸۲، خطبه ۱۵۱).

حضرت در خطبه دیگری می‌فرماید: دست خدا بر سر جماعت است، از تفرقه و جدایی بپرهیزید زیرا کسی که از مردم جدا شده است گرفتار شیطان می‌شود، چنانکه گوسفند تنها، در نهایت نصیب گرگ است (علی‌بن ابی‌طالب، ۱۳۸۲، خطبه ۱۲۱).

بر اساس سنجه مرکزیت نزدیکی، گره‌های دارای شاخص مرکزیت نزدیکی بالا، علاوه بر اینکه قابلیت دسترس‌پذیری بیشتری برای سایر گره‌ها دارند، در عین حال از قدرت تأثیرپذیری بیشتری در شبکه برخوردار هستند؛ بنابراین مرکزی‌ترین نقش را در شبکه ایفا می‌کنند. براساس یافته‌های این پژوهش، کلیدواژهٔ «حق»، از بین تمام کلیدواژه‌های مورد مطالعه دارای بالاترین رتبه از نظر شاخص مرکزیت نزدیکی می‌باشد. مطابق با این یافته، از منظر *نهج‌البلاغه*، «حقّ» از واژگانی است که تفاسیر و اوصاف بسیار تحمّل میکند (کریمی و همکاران، ۱۳۹٦)، به طوری‌که امیرالمؤمنین(ع)، حقّ را «وسیعترین شیء در توصیف» نامیده و فرموده است: «فَالْحَقُّ أَوْسَعُ الْأَشْيَاءِ فِي‌التَّوَاصُفِ» (علی‌بن ابی‌طالب، ۱۳۸۲، خطبه ۲۱۵).

تحلیل هم‌واژگانی نامه‌های *نهج‌البلاغه* نشان می‌دهد که کلیدواژه «مردم» به عنوان پرتکرارترین واژه، با مفاهیم کلیدی دیگری نیز همبستگی بالایی دارد. از منظر مرکزیت درجه، «دنیا» بیشترین ارتباط را با «مردم» دارد، که نشان‌دهنده پیوند مسائل دنیوی و معیشتی با زندگی مردم است. همچنین، «حق» و «جنگ» نیز از جمله واژه‌هایی هستند که هم‌رخدادی قابل توجهی با «مردم» دارند. از دیدگاه مرکزیت بینابینی، «مردم» نقش واسط و پیونددهنده بین مفاهیم «حق»، «دنیا» و «جنگ» را ایفا می‌کند. این بدان معناست که «مردم» در مرکز این مفاهیم قرار دارند و ارتباط بین آن‌ها را تسهیل می‌کند. از نظر مرکزیت نزدیکی نیز «حق»، «دنیا» و «جنگ» از نزدیک‌ترین مفاهیم به «مردم» هستند، که تأکید مجددی بر اهمیت این سه مفهوم در ارتباط با زندگی و سرنوشت مردم دارد.

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل هم‌واژگانی، می‌توان نتیجه گرفت که مفهوم «مردم» در نامه‌های *نهج‌البلاغه* صرفاً یک واژه پرکاربرد نیست، بلکه یک مفهوم کانونی و محوری است که با مسائل مختلف زندگی اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و معنوی پیوند خورده است. تأکید بر حقوق مردم، توجه به مسائل دنیوی و تلاش برای برقراری عدالت و امنیت، از جمله مضامینی هستند که به طور مستقیم با کلیدواژه «مردم» مرتبط هستند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که امام علی (ع) در نامه‌های خود، همواره دغدغه رفاه، سعادت و پیشرفت جامعه را داشته و تلاش کرده‌اند تا با تبیین حقوق و تکالیف متقابل حاکمان و مردم، زمینه را برای یک جامعه عادلانه و سعادتمند فراهم کنند.

## پیشنهادهای اجرایی پژوهش:

- با توجه به جایگاه محوری مفهوم «مردم» در شبکه معنایی نامه‌های نهج‌البلاغه، به مسئولان پیشنهاد می‌شود با ایجاد سازوکارهای شفاف اساس آموزه‌های *نهج‌البلاغه* نسبت به مردم پاسخ‌گو باشند، از جمله تأسیس کمیته‌های مردمی برای نظارت بر عملکرد مسئولان و انتشار گزارش‌های شفاف، می‌تواند به تقویت ارتباط میان مسئولان و مردم کمک می‌کند؛
- پیشنهاد می شود مسئولان از طریق تدوین برنامه‌های مناسب اقتصادی و اجتماعی و پایبندی به وعده‌ها، در راستای تأکیدات امام علی (ع) متعهد به بهبود کیفیت زندگی اقشار آسیب‌پذیر و بالا بردن سطح رفاه مردم شوند.

## پیشنهاد برای پژوهش های آتی:

- با توجه به گستردگی واژگان نهج‌البلاغه پیشنهاد می‌گردد پژوهشی در زمینه تحلیل نقشه علمی و تحلیل هم-واژگانی آن در راستای استفاده محققان، معلمان و یا استادان برای کمک به تصمیم‌گیری انجام گیرد؛
- پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی کلیدواژه‌های مهم نامه‌ها، خطبه‌ها و سخنان حکمت‌آمیز حضرت علی (ع) در نهج‌البلاغه باهم مقایسه شود؛
- پژوهش حاضر با تمرکز بر تحلیل هم‌واژگانی ترجمهٔ فارسی نامه‌های نهج‌البلاغه انجام گرفت؛ بنابراین در این فرآیند پیشنهاد می‌شود از تحلیل هم‌واژگانی خطبه‌ها و سخنان حکمت آمیز حضرت علی (ع) در نهج‌البلاغه استفاده شود؛
- با توجه به قابلیت‌های مطالعات علم‌سنجی، پیشنهاد می‌شود انجام سایر فنون از قبیل تحلیل استنادی، هم‌استنادی مدارک، هم‌استنادی مترجم‌ها و مانند آن‌ها به عمل آید.


## تقدیر و تشکر (Ackowledgement)

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته علم‌سنجی دانشگاه یزد می‌باشد. از همه همکارانی که در بهبود نگارش و تدوین این مقاله کمک کردند، سپاسگزاریم.


## تعارض منافع (Conflict of Interest)

نویسندگان اعلام می‌دارند که در خصوص انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بره این، موضوعات اخلاقی، از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار، ارسال مجدد، مکرر و همچنین، سیاست مجله در قبال استفاده از هوش مصنوعی از سوی نویسندگان رعایت شده است.

## فهرست منابع


اکبری، ع. (۱۴۰۱). علم‌سنجی فصلنامه پژوهش‌نامه *نهج‌البلاغه*. *پژوهش‌نامه نهج البلاغه*، *۱۰*(۳۸)، ۸۹-۱۱۱. https://doi.org/10.22084/nahj.2023.26592.2833

توکلی‌زاده راوری، م.، و سهیلی، ف. (۱۳۹۵). ویژگی‌های مشترک قوانین تجربی معروف در علم‌سنجی: نگاهی از زاویه دسته‌بندی داده‌ها بر اساس توزیع فراوانی. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، *۲۷*(۱)، ۲۵-۴۲. https://nastinfo.nlai.ir/article_1382.html?lang=en

تیرگر، آ.، آقالری، ز.، و فرج زاده آلان، د. (۱۳۹٦). بررسی میزان بهره‌گیری از قرآن و *نهج‌البلاغه* در مقالات علمی-پژوهشی فارسی در دانشگاه‌های علوم پزشکی. *دین و سلامت*، *۵*(۲)، ٦۸-۷٦.
http://jrh.mazums.ac.ir/article-1-447-fa.html

حاضری، الف.، و گروهی، م. (۱۳۹۸). ساختار فکری دانش در حوزه مدیریت دانش پزشکی: مطالعه هم‌واژگانی. *مدیریت اطلاعات سلامت*، *۱٦*(۳)، ۱۳٦-۱٤۲. https://doi.org/10.22122/him.v16i3.3924

دشتی، م. (۱۳۷۷). *فرهنگ موضوعی کلیات نهج‌البلاغه*. مؤسسه تحقیقاتی امیرالمومنین.
https://www.noorlib.ir/3484

ذوالفقاری، ث.، توکلی‌زاده راوری، م.، میرزایی، ا.، سهیلی، ف.، و سجادیان، م. (۱۳۹۵). کاربرد نقشه‌های به‌دست‌آمده از تحلیل هم‌رخدادی واژگان پروانه‌های ثبت اختراع در آشکارسازی دانش فنی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، *۲۷*(۳)، ۱٤۷- ۱۵۹. https://nastinfo.nlai.ir/article_871.html?lang=en

رنجبران، ب.، علامه، م.، رشید کابلی، م.، و غلامی کرین، م. (۱۳۹۰). تحلیل مؤلفه‌های حکمت در *نهج‌البلاغه* با استفاده از تحلیل محتوا. *چشم‌انداز مدیریت دولتی*، ۲(۱)، ۳۳-٤۸.
https://jpap.sbu.ac.ir/article_94354.html

سهیلی، ف.، توکلی‌زاده راوری، م.، حاضری، ا.، و دوست حسینی، ن. (۱٤۰۲). *ترسیم نقشه علم* (ویرایش ۲). دانشگاه پیام نور. https://press.pnu.ac.ir/book_28867.html

سهیلی، ف.، خاصه، ع.، و کرانیان، پ. (۱۳۹۸). ترسیم ساختار فکری حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران بر اساس تحلیل هم‌رخدادی واژگان. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، *۳٤*(٤)، *۱۹۰۵-۱۹۳۸*.
https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699570.html?lang=en

سهیلی، ف.، و عصاره، ف. (۱۳۹۲). مفاهیم مرکزیت و تراکم در شبکه‌های علمی و اجتماعی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، *۲٤*(۳)، ۹۲-۱۰۸. https://nastinfo.nlai.ir/article_64.html?lang=fa

عبادالله عموقین، ج.، شریف مقدم، ه.، و ضیائی، ث. (۱۳۹۷). مروری بر شاخص‌های مهم علم‌سنجی (هم‌استنادی و هم‌واژگانی) و لزوم استفاده از این شاخص‌ها در تحلیل تولیدهای علمی. *پژوهش‌های تفسیر تطبیقی*، ٤(۲)، ۲۹۷-۳۲۱. https://ptt.qom.ac.ir/article_1188.html

عترت دوست، م.، و احمدی، م. (۱٤۰۰). راه‌کارهای مقابله با اشرافی‌گری بر مبنای تحلیل محتوای نامه امام علی (ع) به عثمان‌بن‌حنیف. *اسلام و مطالعات اجتماعی*، ۹(۲)، ۹٤-٦۷.
https://doi.org/10.22081/jiss.2021.60600.1789

علی‌بن ابی‌طالب. (۱۳۸۲). *ترجمهٔ نهج‌البلاغه حضرت امیرالمؤمنین (ع)* (م. دشتی، مترجم). قم: مؤسسه تحقیقاتی امیرالمؤمنین. https://alefbalib.com/982918

علی‌پور حافظی، م.، و مطلبی، د. (۱٤۰۱). ترسیم نقشه علمی مقالات منتشر شده در حوزه امام رضا (ع). *بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*، ۹(۳۲)، ۳۵-٦۰. https://doi.org/10.22054/jks.2022.68046.1505

قاضی‌زاده، ح.، سهیلی، ف.، و خاصه، ع. (۱۳۹۷). ترسیم ساختار دانش در پژوهش‌های علوم قرآن و حدیث ایران با استفاده از تحلیل هم‌واژگانی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ٤(۲)، ۱۰۱-۱۲۲. https://rsci.shahed.ac.ir/article_615.html

*قرآن کریم* (م. م. فولادوند، مترجم). (۱۳۷٦). دارالقرآن الکریم. https://www.iketab.com/Quran

کریمی، م.، دل افکار، ع.، و جعفری، ر. (۱۳۹٦). مؤلفه‌های عقلانیت سیاسی مردم بر اساس نظام حق و تکلیف در *نهج‌البلاغه*. *پژوهش‌نامه نهج‌البلاغه*، ۵(۱۷)، ۷۵-۹۳. https://doi.org/10.22084/nahj.2017.1835.93

محتشم، م.، شریعتی نیاسر، ح.، و سرائی، ز. (۱۳۹۵). *بررسی و تحلیل واژگان مشکل نهج‌البلاغه در کلمات قصار ٤۰۲ تا ٤۸۰* [پایان نامه کارشناسی ارشد منتشر نشده]. مؤسسه‌های آموزش عالی غیردولتی ـ غیرانتفاعی، دانشگاه قرآن و حدیث. https://elmnet.ir/doc/11162346-21442?elm_num=1

محققی، ح.، و صحابت انور، س. (۱۳۹٦). روابط اجتماعی و اخلاق از دیدگاه حضرت علی(ع) در *نهج‌البلاغه*. *پژوهش‌نامه نهج‌البلاغه*، ۵(۱۸)، ۱۵-۳۱. https://doi.org/10.22084/nahj.2017.10707.1615

محمدی پویا، ف.، صالحی، ا.، و مومیوند، ف. (۱۳۹٤). تحلیل محتوای *نهج‌البلاغه* بر اساس ساحت‌های شش‌گانه تربیتی سند تحول بنیادین آموزش و پرورش. *پژوهش‌نامه نهج‌البلاغه*، ۳(۱۰)، ٦۳-۸۱. https://nab.basu.ac.ir/article_1211.html

مصطفوی، ا.، سجادی‌پور، م.، و حاضری، ا. (۱٤۰٤). ترسیم ساختار فکری مقالات علمی کووید-۱۹ در ایران: یک مطالعه علم‌سنجی. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، *۱۱*(۱)، ۱۸۷-۲۱۲. https://rsci.shahed.ac.ir/article_4519.html?lang=en

مصطفوی، ج. (۱۳٦۱). معرفی نهج‌البلاغه. *مشکوة*، ۱، ٦۲-۲۳. https://www.noormags.ir/58385

مهشیدی، ک. (۱۳۹٦). تحلیل محتوای پایان‌نامه‌های مالیاتی موجود در کتابخانه سازمان امور مالیاتی کشور (طی سال‌های ۱۳۸۹_۱۳۹۳). *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۳(۵)، ۱٤-۲۹. https://rsci.shahed.ac.ir/article_796.html

نوبری، ع.، و یعقوبی هیق، ش. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای نامه‌های امام علی(ع) به کارگزاران با محور اصول حکمرانی. *پژوهش‌های سیاست اسلامی*، *۸*(۱۷)، ٤۱-۷۱. https://ipr.isri.ac.ir/article_119077.html?lang=en

ورمزیار، م.، احتشامی، ع. ح.، و خوشخوئی، م. (۱٤۰۰). نقش آسیب‌های دنیاگرایی در تربیت معنوی از منظر *نهج‌البلاغه*. *پژوهش‌نامه نهج‌البلاغه*، ۹(۳٤)، ۱۳۹-۱۵٦. https://nab.basu.ac.ir/article_4096.html

Akbari, A. (2022). Scientometrics of Quarterly Research Journal of Nahj al-Balagheh. *Quarterly Journal of Nahj al-Balagha Research*, *10*(38), 89-111. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.23455233.1401.10.38.7.5 **[In Persian].**

Ali ibn Abi Talib. (2003). *Tarjomeh-ye Nahj al-Balaghah-e Hazrat-e Amir al-Mu'menin (A)* (M. Dashti, Trans.). Amir-al-Momenin Research Institute. https://alefbalib.com/982918 **[In Persian].**

Alipour Hafezi, M., & Matlabi, D. (2022). Drawing a scientific map of published papers in the field of Imam Reza (AS). *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, *9*(32), 35-68. https://doi.org/10.22054/jks.2022.68046.1505 **[In Persian]**.

Dashti, M. (1998). *Farhang-e Mozu'i-ye Kolliyat-e Nahj al-Balaghah* [Thematic dictionary of the fundamentals of Nahj al-Balaghah]. Amir-al-Momenin Research Institute. https://www.noorlib.ir/3484 **[In Persian].**

Ebadollah Amoughin, J., Sharif Moghadam, H., & Ziaei, S. (2019). A review of Important indicators in scientometrics (Co-citation and co-word) and the necessity of using them in scientific products analysis. *Comparative Interpretation Research*, *4*(2), 297-321. https://doi.org/10.22091/ptt.2018.3074.1446 **[In Persian].**

Etratdoost, M., & Ahmadi, M. (2021). Strategies to deal with aristocracy based on the analysis of the content of Imam Ali's letter to Uthman ibn Hanif. *Islam and Social Studies*, *9*(2), 67-94. https://doi.org/10.22081/jiss.2021.60600.1789 **[In Persian].**

Ghazizadeh, H., Soheili, F., & Khasseh, A. A. (2018). Mapping knowledge structure of Quran and Hadith studies in Iran: A co-word analysis. *Scientometrics Research Journal*, *4*(2), 101-122. https://doi.org/10.22070/rsci.2018.615 **[In Persian].**

Hazeri, and Goruhi,M . (2019). The Intellectual structure of knowledge in the field of medical knowledge management: A co-word analysis. *Health Information Management*, *16*(3), 136-142. https://doi.org/10.22122/him.v16i3.3924 **[In Persian].**

Karimi, M., delafkar, A., & jafari, R. (2017). Components of the political rationality of people based on the Right and Duty System in Nahj-ol-Balagheh. *Quarterly Journal of Nahj ol-Balagheh Research*, *5*(17), 75-93. https://doi.org/10.22084/nahj.2017.1835 **[In Persian].**

King, J. (1987). A review of bibliometric and other science indicators and their role in research evaluation. *Journal of Information Science*, *13*(5), 261-276. https://doi.org/10.1177/016555158701300501

Mahshidi, K., & Rafiee Moghadam, F. (2017). Content analysis of taxation theses in the Library of Iranian National Tax Administration, 2010-2014. *Scientometrics Research Journal*, *3*(1), 97-108. https://rsci.shahed.ac.ir/article_796.html **[In Persian].**

Mohagheghi, H., & Sabahatanvar, S. (2017). Social relations and ethics in the viewpoint of Imam Ali in Nahj ol-Balagheh. *Quarterly Journal of Nahj ol-Balagheh Research*, *5*(18), 15-31. https://doi.org/10.22084/nahj.2017.10707.1615 **[In Persian].**

Mohammadi-poya, F., Salehi, A., & Moumivand, F. (2015). The Nahj-ol-balagheh content analysis based on educational sixth dimensions of fundamental transformation document of education. *Quarterly Journal of Nahj ol-Balagheh Research*, *3*(10), 63-81. https://nab.basu.ac.ir/article_1211.html **[In Persian].**

Mohtasham, M., Shariati Niasar, H., & Sarai, Z. (2016). *Study and Analysis of the Problematic Vocabulary of Nahj ol-Balagheh in Aphorisms 402 to 480* [Unpublished master's dissertation]. Non-governmental Non-profit Higher Education Institutions, University of Quran and Hadith. https://elmnet.ir/doc/11162346-21442?elm_num=1 **[In Persian].**

Mostafavi, I., Sajadipour, M., & Hazeri, A. (2025). Mapping the intellectual structure of COVID-19 scientific articles in Iran: A scientometrics study. *Scientometrics Research Journal*, *11*(1), 187-212. https://rsci.shahed.ac.ir/article_4519.html?lang=en **[In Persian].**

Mostafavi, J. (1982). Introducing Nahjol Balagheh. *Meshkat*, 1, 23-62. https://www.noormags.ir/58385 **[In Persian].**

Nobari, A., & Yaghoubi Hiagh, S. S. (2020). Analyzing the content of Imam Ali (AS)'s letters to executive officers with a focus on the principles of governance. *Islamic Politics Research*, *8*(17), 41-71. https://ipr.isri.ac.ir/article_119077.html **[In Persian].**

Ranjbaran, B., Allameh, M., Rashid Kabuli, M., & Gholami Karin, M. (2011). Analyzing the components of wisdom in Nahj ol-Balagheh using content analysis. *Public Administration Perspective*, *2*(1), 33-48. https://jpap.sbu.ac.ir/article_94354.html **[In Persian].**

Soheili, F., & Osareh, F. (2013). Concepts of centrality and density in scientific and social networks. *Librarianship and Information Organization Studies*, *24*(3), 92-108. https://nastinfo.nlai.ir/article_64.html?lang=enb **[In Persian].**

Soheili, F., Khasseh, A. A., & Koranian, P. (2019). Mapping intellectual structure of knowledge and information science in Iran based on co-word analysis. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, *34*(4), 1905-1938. https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699570.html?lang=en **[In Persian].**

Soheili, F., Tavakolizadeh-Ravari, M. Hazeri, A., & Doosthosaini, N. (2023). *Mapping of Science* (2nd ed.). Payame Noor University. https://press.pnu.ac.ir/book_28867.html **[In Persian].**

Tavakolizadeh-Ravari, M., & Soheili, F. (2016). Common features of well-known empirical laws in scientometrics: data grouping based on frequency distribution. *Librarianship and Information Organization Studies*. *27*(1), 25-42. https://nastinfo.nlai.ir/article_1382.html?lang=en **[In Persian].**

*The Qur'an* (M. M. Fouladvand, Trans.). (1997). Dar al-Quran al-Karim. https://www.iketab.com/Quran **[In Persian].**

Tirgar, A., Aghalari, Z., & Farajzadeh Alan, D. (2018). Application of Quran and Nahj ol-Balagheh in Persian scientific articles published by Medical Sciences Universities. *Religion and Health, 5*(2), 68-76. http://jrh.mazums.ac.ir/article-1-447-fa.html **[In Persian].**

Varmazyar, M., Ehteshami, A. H., & Khoshkhooei, M. (2021). The role of mundane harms in spiritual education from the perspective of Nahj ol-Balagheh. *Quarterly Journal of Nahj ol-Balagheh Research*, *9*(34), 139-156. https://nab.basu.ac.ir/article_4096.html **[In Persian].**

Zhang, K., Wang, Q., Liang, Q., M. & Chen, H. (2016). A bibliometric analysis from 1989 to 2014. *Renewable and Sustainable Energy Reviews,* 58, 297-310. https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.089

Zolfaghari, S., Tavakkoli, M., Mirzaei, A., Soheili, F., & Sajjadian, M. (2016). The application of patent co-word map analysis in technical knowledge disclosure. *Librarianship and Information Organization Studies*. *27*(3), 147-159. https://nastinfo.nlai.ir/article_871.html?lang=en **[In Persian].**

# فرم اشتراک

☐ قبلاً مشترک بوده‌ام ☐ قبلاً مشترک نبوده‌ام

☐ اشتراک کتابخانه ☐ نام کتابخانه: .....

☐ اشتراک سازمان / مؤسسه ☐ نام سازمان / مؤسسه: .....

☐ اشتراک شخصی ☐ نام و نام خانوادگی: .....

نشانی دقیق: .....

تلفن: .....دورنگار: ..... پست الکترونیک: .....

به پیوست رسید بانکی به شماره ..... به مبلغ ..... ریال بابت اشتراک

سال ..... شماره ..... الی ..... یا خرید تک شماره(های) .....

ارسال گردد.

تاریخ و امضاء

بهای هر شماره ۴۰۰۰۰ ریال

لطفا بهای هر شماره را به شماره حساب ۰۱۰۵۸۷۱۹۵۵۰۰۰ بانک ملی شعبه مجتمع دانشگاهی شاهد کد ۱۱۷۳ (قابل پرداخت در تمامی شعب سراسر کشور) بابت خرید دوفصلنامه علمی- پژوهشی پژوهش‌نامه علم‌سنجی واریز و اصل فیش بانکی را به همراه فرم تکمیل‌شده فوق به دفتر مجله ارسال نمایید.

**نشانی: تهران، آزادراه خلیج فارس، روبه‌روی حرم امام خمینی (ره)، دانشگاه شاهد، ساختمان مرکزی، دفتر چاپ و انتشارات، طبقه دوم.**

**فاکس: ۰۲۱-۵۱۲۱۵۱۲۴ صندوق پستی: ۳۳۱۹۱۱۸۶۵۱**

**تلفن دفتر مجله: ۰۲۱-۵۱۲۱۵۱۲۶**

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.19962.1775*

# Co-word Analysis of the Persian Translation of Nahj al-Balagheh Letters Using Scientometric Approach: Identifying Key Concepts and Semantic Network through Centrality Measures and Clustering

*Hamid Ebrahimi* [1]

*Ebrahim Zalzadeh* [2*]

*Ismael Mostafavi* [3]

1. *M.A. In Scientometrics, Yazd University, Yazd, Iran. Email: hamid7646.ebrahimi@gmail.com*
2. *PhD in Information Science and Knowledge Studies, Department of Information Science and Knowledge Studies, Yazd University,Yazd, Iran, (Corresponding author)*
3. *PhD in Information Science and Knowledge Studies, Department of Information Science and Knowledge Studies, Yazd University, Yazd, Iran. Email: mostafavi@yazd.ac.ir*

*Email: ezal@yazd.ac.ir*

*Received: 01/01/2026*

*Final revision: 18/05/2026*

*Accepted: 30/05/2026*

*Early online access: 12/06/2026*

*Published: 01/10/2026*

## Abstract

**Purpose:** Co-word analysis has been employed to map the structure and relationships among topics, concepts, and terms present in studies of the Persian translation letters of Nahj al-Balagheh. A scientometric approach, including the identification of key concepts and semantic networks through centrality measures and clustering, was used. These techniques help identify hidden patterns within the text and provide a deeper understanding of the structure and content of the letters.

**Methodology:** This research employs a descriptive-analytical design, utilizing an inductive and exploratory approach through document analysis. The study aims to support practical applications in science policymaking by employing content analysis techniques. The qualitative data and statistical population for this study consist of the Persian translation of the letters from "Nahj al-Balagha" by Imam Ali (PBUH). A total of 79 letters were compiled into a Word document according to the research objectives. Key vocabulary was extracted through indexing and saved in Excel format. For topic mapping and clustering, important vocabulary lists were selected based on Bradford's law and keyword inclusivity. The PreMap tool was used to extract terms and create the matrix. SPSS was employed for clustering, while UCINET and NetDraw were utilized for cluster analysis and topic visualization. A total of 79 letters from Nahj al-Balagha, translated by Mohammad Dashti, were compiled. Each letter was examined to select meaningful keywords, which were then standardized and stored in a Word document. After standardizing the keywords, a threshold was established to prepare the co-occurrence matrix. PreMap facilitated the creation of a co-word matrix, resulting in a square matrix that indicates how frequently each keyword co-occurs with others in the documents. The matrix dimensions correspond to the number of selected concepts, with each entry representing the frequency of co-occurrence between pairs of keywords. For this study, a 79 × 79 matrix was created by selecting 79 frequently occurring keywords. Hierarchical

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.19962.1775*

*Hamid Ebrahimi* [1]

*Ebrahim Zalzadeh* [2*]

*Ismael Mostafavi* [3]

*Received:*
*01/01/2026*

*Final revision:*
*18/05/2026*

*Accepted:*
*30/05/2026*

*Early online access:*
*12/06/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

clustering was employed for co-word analysis, leveraging its ability to identify clusters relevant to each keyword and to illustrate the relationships among them. Using SPSS, hierarchical clustering was performed with the Ward method, and a dendrogram of co-occurring terms was generated. The resulting matrix was transformed into the desired format and imported into the UCINET software to calculate degree centrality, closeness, and betweenness indices. Subsequently, the NetDraw extension of UCINET was used to visualize the maps of degree centrality, closeness, and betweenness.

**Findings:** Results indicate that the keyword "people" ranks first in word frequency, appearing 26 times. This aligns with Quranic verses emphasizing the significance of the mutual relationship between the ruler and the people. Therefore, the reciprocal relationship between the ruler and the people is one of the most important social bonds, and understanding their mutual duties and obligations is essential. The key findings reveal that the highest ranks in degree centrality, betweenness centrality, and closeness centrality belong to the words “world,” “people,” and “truth,” respectively. Degree centrality is calculated based on the number of incoming and outgoing connections of each node. According to Imam Ali’s teachings, the “world” is the foundation of all events affecting people; it can play both positive and negative roles. The world can either be a source of growth and development or cause blindness and lead to misguidedness. If one views the world with insight, it offers lessons and guidance, serving as a means of salvation and spiritual and moral elevation. Conversely, the world can blind people and obscure their ability to see the truth, leading to destruction. The word “people” holds the highest rank in terms of betweenness centrality. This finding is further supported by the words of Imam Ali regarding efforts to strengthen societal bonds. He refers to Muslims as brothers and urges them to unite in order to combat discord. In another sermon, Imam Ali states, "God's hand is with the community; avoid division and separation, for whoever leaves the community falls prey to Satan, just as a stray sheep becomes the prey of a wolf." Based on the closeness centrality metric, nodes with high closeness centrality are not only more accessible to other nodes but also wield greater influence within the network, thereby playing the most central role. According to a study, the keyword "truth" ranks highest in terms of closeness centrality.

**Conclusion:** From the perspective of Nahj al-Balagha, the term "truth" encompasses numerous interpretations and descriptions. Imam Ali referred to it as "the most comprehensive thing in description," stating, "Indeed, the truth is the most spacious thing in description." This highlights that the word "people" appears with the highest frequency. Accordingly, it is essential for politicians and government officials, like Imam Ali, to prioritize the welfare of the people and to seek their satisfaction as a primary concern in governance.

**Keywords:** Nahj al-Balagheh, Imam Ali, Persian translation of Nahj al-Balagheh letters, Co-word analysis, Scientometrics, Centerality measures, Clustering

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.21039.1861*

# Challenges of the Peer Review Process and Publication of Articles in Accounting and Finance Journals

*Gholamreza Kordestani* [1]

*Hossein Rajabdorri* [2*]

1. *Professor, Department of Accounting, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran.*
*Email: gkordestani@yahoo.com*
2. *Postdoctoral Researcher in Accounting, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran, (Corresponding author).*

*Email: Hosrado@gmail.com*

*Received:*
*02/01/2026*

*Final revision:*
*28/05/2026*

*Accepted:*
*08/06/2026*

*Early online access:*
*10/06/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

CC BY

## Abstract

**Purpose:** The peer review system serves as the primary gatekeeper of scholarly communication, fundamentally safeguarding the quality, validity, and scientific credibility of published research. In the critical and highly sensitive fields of Accounting and Finance—where academic outputs directly inform educational curricula, shape organizational policies, and guide essential corporate decision-making—the reliability and ethical integrity of the peer review process are especially important. Despite its indispensable role, the system worldwide, and particularly within domestic Iranian journals, has faced persistent and increasing criticism from the academic community. Common complaints often concern excessive delays in the review cycle, feedback that is frequently insufficiently constructive or inconsistent, a clear lack of transparency throughout the process, and significant communication breakdowns between journal editorial offices and contributing authors. These systemic shortcomings not only hinder the timely dissemination of new scientific knowledge but also risk undermining researchers' confidence in the national scholarly publishing ecosystem. The primary objective of this study was to systematically identify, categorize, and empirically prioritize the key operational and systemic challenges faced by scholars during the peer review and article publication process in Iranian academic journals of accounting and finance. By basing its analysis on the direct experiences of 185 researchers, the study aims to highlight specific systemic weaknesses and provide an empirical foundation for targeted policy and procedural reforms.

**Methodology:** This research adopted a comprehensive mixed-methods design, incorporating sequential qualitative and quantitative phases. The qualitative phase involved content analysis of twenty-five documents—including articles, regulations, and reports—which identified twenty-seven components of peer review challenges. These components were categorized into four overarching constructs: Publication Timing, Process Management, Quality of Review, and Communication and Responsiveness. The content validity of these constructs was rigorously established by eight experts using Lawshe's Content Validity Ratio (CVR) method. In the quantitative phase, a questionnaire based on these validated constructs was distributed to a sample of 185 Iranian accounting and finance researchers. Data analysis included second-order Confirmatory Factor Analysis (CFA) using LISREL to confirm strong construct validity and reliabil-

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.21039.1861*

*Gholamreza Kordestani* [1]

*Hossein Rajabdorri* [2*]

*Received:*
*02/01/2026*

*Final revision:*
*28/05/2026*

*Accepted:*
*08/06/2026*

*Early online access:*
*10/06/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

ity. Importantly, due to the confirmed non-normality of the data, the Friedman Test for k related samples was employed to definitively prioritize the four challenges based on their perceived severity and impact.

**Findings:** The statistical analysis established that researchers perceive substantial and statistically significant obstacles across the four identified dimensions. The Friedman Test confirmed a clear and significant difference in the priority (severity) of these four constructs. The findings revealed that the most pressing concerns are predominantly operational and managerial, rather than solely related to the content of feedback. The highest priority concern was identified as Publication Timing (Rank 1, Mean Rank: 4.00). This represents the most critical challenge, encompassing issues such as unpredictable and excessive delays in review decisions—often exceeding typical turnaround times—along with frustrating uncertainty regarding final publication schedules. This systemic inefficiency is the primary source of researcher anxiety and significantly undermines productivity. The second major challenge was process management (Rank 2, Mean Rank: 2.62). This factor encompasses structural flaws and ethical dilemmas related to the macro-level organizational management of submissions, including inconsistent and arbitrary application of editorial guidelines, perceived contradictions between official journal policies and subjective editorial practices, and a lack of accountability among managing editors. Conversely, Quality of Review (Rank 3, Mean Rank: 1.78) addresses concerns such as the provision of non-scientific reasons for rejection, vague or unconstructive reviewer comments, and the insufficient use of multiple referees with adequate subject expertise. Finally, Communication and Responsiveness (Rank 4, Mean Rank: 1.60) was the lowest-ranked concern, highlighting administrative weaknesses such as inadequate responses to author queries and the absence of transparent communication channels for real-time status updates. Overall, the hierarchical ranking confirms that time-related and managerial flaws are the most critical impediments to authors' experience and trust in the system.

**Conclusion:** This study highlights the urgent need for governance-focused reforms in the peer review process of Iranian accounting and finance journals. Empirical evidence from the Friedman Test clearly identifies operational and time-related issues—specifically publication timing and process management—as the most critical challenges. These deficiencies undermine both scientific rigor and procedural fairness. To address these challenges, journals must strengthen their governance structures by implementing stricter oversight and accountability measures enforced by academic authorities. Resource allocation should be strategically prioritized to resolve the time-related crisis (Rank 1). Additionally, mandatory reviewer training that encompasses both technical expertise and ethical standards is essential to improve the quality of feedback and address issues ranked third. Ultimately, reforming the peer review system is vital to enhancing the scientific credibility of Iranian research, restoring scholarly trust, and accelerating the alignment of domestic publishing practices with rigorous international standards.

**Keywords:** Peer review, Quality of review, Publication process management, Article publication challenges, Accounting and finance.

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.21121.1875*

# The Role of Innovation and Technology in Scientometric Governance

*Esmaeil Shirali*

*1. Associate Professor, Department of History and Social Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Velayat University, Iranshahr, Sistan and Baluchestan Province, Iran.*

*Email: esmaeil.shirali@gmail.com*

*Received:*
*18/12/2025*

*Final revision:*
*01/06/2026*

*Accepted:*
*10/06/2026*

*Early online access:*
*10/06/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

## Abstract

**Purpose:** Traditional scientometric tools—such as citation counts, the h-index, journal impact factors, and other quantitative indicators—while useful, have limitations in addressing the complexities of contemporary knowledge networks and rapid scientific developments. These challenges include author name ambiguities, indicator instability, linguistic and regional biases, and difficulties in identifying emerging trends. Given these challenges, integrating innovations and new technologies—such as machine learning, data mining, natural language processing, dynamic network analysis, and artificial intelligence—into the scientometric process has become essential. These technologies can improve accuracy, transparency, fairness, and accountability within the scientific evaluation system. Conversely, the concept of scientometric governance refers to a set of structures, rules, processes, and tools that determine "what and how to measure." Therefore, understanding how technology and innovation influence this governance is a critical issue that has yet to be comprehensively examined. This study aims to achieve several objectives. First, it seeks to ensure that science policymakers and decision-makers rely on scientometric data and indicators to allocate resources and design science development strategies. If these indicators lack sufficient accuracy or transparency, macro-level scientific policies may lead to incorrect or unfair decisions. Second, from a theoretical perspective, this study aims to integrate new technologies with scientific governance theories to enhance the theoretical understanding of how to govern the science evaluation system. Third, with an applied focus, it seeks to promote researchers' trust, reduce errors, and improve the efficiency of scientific evaluation systems through the use of technology in scientometric governance. In summary, this study examines the role of innovation and technology in scientometric governance.

**Methodology:** The present study is quantitative and descriptive-analytical in nature, employing a survey technique. It is applied research in terms of purpose. The statistical population consisted of scientometric experts, data analysts, experts and managers of scientific evaluation units at universities, as well as representatives of scientific databases, reference libraries, and scientometric service companies in Tehran. Due to the researcher's limitations and the absence of reliable statistics regarding the population, a convenience

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.21121.1875*

*Esmaeil Shirali*

*Received:*
*18/12/2025*

*Final revision:*
*01/06/2026*

*Accepted:*
*10/06/2026*

*Early online access:*
*10/06/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

sampling method was used. Consequently, 100 individuals were selected as the sample. Data collection was conducted through fieldwork, with the researcher actively engaging in the research environment. The data collection instrument was a researcher-designed questionnaire based on English-language articles, utilizing a Likert scale ranging from "completely agree" to "completely disagree." Data analysis was performed at two levels: descriptive analysis for demographic variables and inferential analysis using simple regression to test hypotheses. The software used for analysis was SPSS version 26.

**Findings:** The results indicate that the use of new technologies in the scientometric process is positively associated with increased accuracy in scientific evaluation. The coefficient of determination reveals that 73 percent of the variance in accuracy is explained by the use of new technologies. Additionally, technological innovation within scientometric frameworks promotes fairness in scientific evaluation, with 64 percent of the variance in fairness explained by such innovation. Further findings show that the use of new technologies enhances transparency in scientometric governance, accounting for 70.2 percent of the variance in transparency. Finally, the coefficient of determination indicates that 61.1 percent of the variance in responsiveness in scientometric governance is explained by the use of new technologies, demonstrating that new technologies also improve responsiveness in this context.

**Conclusion:** New technologies increase precision by providing tools to measure previously unquantifiable aspects, enabling evaluators to move beyond the limitations of superficial quantitative metrics and gain a deeper understanding of scientific value. Technological innovation advances toward a system of blind scientific evaluation based on merit, replacing subjective judgments or narrow criteria with objective, data-driven measures. These technologies transform scientometric governance from a centralized, opaque process into an open, verifiable, data-consensus-based system, which forms the foundation of trust and credibility within the entire scientific community. Technology shifts accountability from a moral obligation to a structural imperative, where every decision is subject to review, and officials must justify not only the outcomes but also the processes that produced them. Moreover, the adoption of new technologies improves scientometric governance indicators and accelerates the pace of assessments. Such reforms also require clear standards for data quality, model validation, and auditing. Accordingly, integrating advanced technologies into scientometric governance can strengthen evidence-based policymaking and support more adaptive and sustainable scientific evaluation systems.

**Keywords:** Scientometric governance, Technological innovation, Scientometrics, Data governance

Scientometrics Research Journal
Scientific Bi-Quarterly of Shahed University
Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)

Research Article

DOI: 10.22070/rsci.2025.20931.1853

# Economic Evaluation of Article Processing Charges (APCs) in Iranian and International Journals Indexed in Scopus: A Scientometric Approach to Research Publishing Policy

Ehsan Ehteshamnejad [1*]

Mehdi Ramezani [2]

1. Assistant Professor, Research Department of STI Financing & Economics, NRISP, Tehran, Iran, (Corresponding author).

2. PhD, Research Affairs Expert, Ministry of Research, Science and Technology, Tehran, Iran.
Email: mramezani206@gmail.com

Email: ehkamizi24@yahoo.com

Received: 14/12/2025

Final revision: 20/03/2026

Accepted: 29/03/2026

Early online access: 31/03/2026

Published: 01/10/2026

## Abstract

**Purpose:** The emergence of open access (OA) publishing has significantly impacted the academic publishing industry, with article processing charges (APCs) becoming a major source of revenue for many journals. The wide variation in APCs across journals has raised concerns about their fairness, transparency, and justification. This project primarily aimed to examine the factors influencing APCs in Iranian journals, as well as the role of the Scientific Journals Commission in this context. The present study investigated the status of APCs in Iranian journals indexed in Scopus and compared the total APCs of domestic journals with those of journals worldwide, employing documentary analysis and survey methods.

**Methodology:** This research was conducted using documentary and content analysis methods. A total of 376 Iranian journals indexed in the Scopus database were extracted and analyzed based on quartile ranking and subject area. The total value, average total value, and average article processing charge were calculated for each category. Additionally, by reviewing key official documents, the role and functioning of the Scientific Journals Commission in this context were examined. This documentary review made it possible to trace how regulatory decisions have shaped APC practices over time.

**Findings:** The analysis of the documents revealed that factors such as the type of journal, place of publication, peer review process, layout, and printing significantly influence the Article Processing Charge (APC). Additionally, the overall value of a journal is directly dependent on the APC rate and the number of articles published annually. According to 2024 statistics, 376 Iranian journals accounted for 1.28% of the total journals indexed in Scopus; however, they collectively indexed only 17,289 articles, representing 0.49% of the total articles in this database. The number of articles indexed in journals varied according to quartile classification, with 1,983,553, 812,497,

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20931.1853*

*Ehsan Ehteshamnejad* [1*]

*Mehdi Ramezani* [2]

*Received:*
*14/12/2025*

*Final revision:*
*20/03/2026*

*Accepted:*
*29/03/2026*

*Early online access:*
*31/03/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

436,445, and 272,219 articles published in journals in the first through fourth quartiles, respectively. In contrast, only 24,278 articles were published in journals without a quartile ranking. On average, 217, 107, 65, and 45 articles were published per journal in the first through fourth quartiles, respectively, indicating a strong preference among researchers to publish in higher-quality journals. This preference also contributes to the higher average article processing charges (APCs) of these journals compared to those in lower quartiles. The total value of Iranian journals was approximately $195 million, representing a very small share of 0.39% compared to the $50 billion value of all indexed journals. The results also indicated that the APC rate—and consequently, the average APC and the average price of all journals in the Iranian medical sciences group—were significantly higher than those of non-medical journals, nearly twice as much. A review of upstream documents in the field of publications revealed that, prior to 2021, charging fees for the review, acceptance, and publication processes of articles was prohibited. The compilation and notification of the regulations on "Determining the Cost of Processing Articles in Open Access Scientific Journals" in May 2022 marked the first official action by the Publications Commission to establish the cost of processing articles in open access journals. The findings of this research showed that the prices set for processing articles in Iranian journals are not proportional to the country's inflation, especially considering that no review has been conducted on this matter since 2022. Taken together, these findings indicate that the pricing of article processing charges in Iranian journals is driven by a combination of journal characteristics and regulatory decisions rather than by a transparent and standardized cost model.

**Conclusion:** When determining article processing charges (APCs), the Publications Commission should carefully consider key factors such as the type of publication, the indexing level (national or international), the types of articles published, the number of citations the publication has received, its impact factor, and its quartile ranking. Since the scientific review and publication process is conducted within the university, it is recommended to streamline operations by separating these two functions. Specifically, the university should handle the scientific review of articles—including evaluation, peer review, and reviewer appointments—while a reputable external publisher should manage the publishing tasks, such as website maintenance, page layout, and payment of personnel and recurring article-related costs. In other words, each university should collaborate with a dedicated private publisher to which it can delegate its publishing responsibilities. Such reforms would not only improve the transparency and fairness of article processing charges but also enhance the competitiveness and international visibility of Iranian journals.

**Keywords:** Article Processing Charge (APC), Total publication value, Publications commission, Journals indexing, Scopus, Iranian indexed journals

Scientometrics Research Journal
Scientific Bi-Quarterly of Shahed University
Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)

Research Article

DOI: 10.22070/rsci.2025.20266.1797

# Scientometric Analysis of Research Structure and Trends in Neutrino and Dark Matter Detection: Scientific Mapping and Keyword Co-occurrence Analysis in Web of Science

Zeinab Sadat Tabatabaei Lotfi [1]

Mohammad Mahdi Ettefaghi [2*]

Reza Moazemmi [3]

1. Scientific Associate, Department of Physics, Faculty of Science, University of Qom, Qom, Iran.
Email: astrozat@gmail.com

2. Associate Professor, Department of Physics, Faculty of Science, University of Qom, Qom, Iran, (Corresponding author).
Email: mettefaghi@qom.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Physics, Faculty of Science, University of Qom, Qom, Iran.
Email: r.moazzemi@qom.ac.ir

Received: 18/11/2025

Final revision: 01/04/2026

Accepted: 08/04/2026

Early online access: 10/04/2026

Published: 01/10/2026

CC BY

## Abstract

**Purpose:** Neutrinos and dark matter are two fascinating and mysterious topics in modern physics, with numerous experiments conducted worldwide to study their properties, interactions, and their impact on our understanding of the universe. Neutrino detection is primarily achieved through two methods: charged current interactions and neutral current interactions. Although the scattering cross-section for neutral current interactions is generally smaller than that for charged current interactions, coherent scattering of neutrinos from atomic nuclei can increase the neutral current cross-section by a factor of two to four. This phenomenon has led to the development of many recent experiments utilizing coherent neutrino-nucleus scattering, employing techniques similar to those used in dark matter detection. This study analyzes the co-occurrence of the keywords "neutrino" and "dark matter" in scientific literature, focusing on detection methods to identify research trends and explore interdisciplinary connections between these fields.

**Methodology:** A comprehensive dataset of published articles was extracted from the Web of Science database, and co-occurrence maps were visualized using VOSviewer software to analyze the connections between topics, authors, and countries. The results reveal significant clusters of studies linking neutrino physics and dark matter research, demonstrating increasing collaboration between these fields. These clusters not only reflect growing interest in the intersection of these areas but also point to promising directions for future research that could enhance our understanding of the fundamental components of the universe. In this article, we evaluate trends in scientific literature by examining the relationship between neutrino physics and dark matter research, with a particular focus on detection methods. Using data from the Web of Science database and co-occurrence maps generated in VOSviewer, we address the following research questions: First, what are the frequency and distribution of keyword co-occurrence in scientific articles indexed in the Web of Science data-

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20266.1797*

*Zeinab Sadat Tabatabaei Lotfi* [1]

*Mohammad Mahdi Ettefaghi* [2*]

*Reza Moazemmi* [3]

*Received:*
*18/11/2025*

*Final revision:*
*01/04/2026*

*Accepted:*
*08/04/2026*

*Early online access:*
*10/04/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

base, and how do these patterns reflect the evolution of research topics over time? Second, what are the characteristics of scientific articles in terms of language, country, participating researchers, research areas, and keywords, and how do these factors influence the global research landscape in this field? Third, what clusters and topics emerge from co-occurrence analysis in the Web of Science database, and how do these clusters reflect the interdisciplinary nature of neutrino and dark matter research? Fourth, how have research topics evolved in Web of Science-indexed articles, and what key milestones mark the development of this field? Fifth, what patterns of international collaboration exist in this field based on Web of Science data, and how do these collaborations contribute to advancements in neutrino and dark matter research? To ensure a comprehensive and accurate analysis, a hierarchical tree diagram was created to map the relationships between different branches of research. This diagram, along with existing thesauri and expert input, helped select appropriate keywords. The search strategy employed Boolean operators (AND, OR) across titles, keywords, and abstracts to ensure broad coverage of the literature. This approach allowed us to examine all research activities in this field, from theoretical studies to experimental investigations.

**Findings:** The analysis revealed that between 2010 and 2020, research activity in neutrino and dark matter studies increased significantly. Key topics included neutrino detectors, dark matter detectors, physics beyond the Standard Model, high-energy neutrinos, gravitational waves, and black holes. These subjects represent recent advancements in the field, with a strong emphasis on detection technologies, theoretical developments, and observational methods. The emergence of these topics reflects growing interest in the connection between neutrino physics and dark matter research, as well as advancements in the experimental and theoretical tools available to researchers. Additionally, the study identified seven collaboration clusters among countries, with the largest cluster comprising 19 countries. This cluster represents a strong network of international collaboration, highlighting the global nature of research in this field. In contrast, smaller clusters with fewer members indicate regions with more limited collaborative networks, suggesting opportunities for increased international engagement. These findings underscore the importance of global cooperation in advancing neutrino and dark matter research and the need for continued investment in international partnerships and infrastructure.

**Conclusion:** This study offers a comprehensive overview of research developments in neutrino and dark matter studies. Through bibliometric analysis and co-occurrence mapping, key trends, emerging topics, and patterns of international collaboration have been identified. These findings not only clarify the current state of research but also suggest valuable directions for future investigations that could enhance our understanding of the universe's mysteries. The results highlight the importance of interdisciplinary approaches, international collaboration, and ongoing investment in research infrastructure to address fundamental questions in neutrino physics and dark matter research.

**Keywords:** Neutrino, Dark matter, Neutrino detection and observation, Dark matter detection, Keyword co-occurrence, Topic clusters, Scientific interactions

Scientometrics Research Journal
Scientific Bi-Quarterly of Shahed University
Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)

Research Article

DOI: 10.22070/rsci.2025.20848.1844

# Scientometric Analysis of Research Trends in Smart and Sustainable Architecture in Educational Environments: With an Emphasis on Green Schools and Campuses

Milad Olfat [1*]

Faezeh Asadpour [2]

Amir Hossein Shirdel [3]

1. Assistant Professor, Department of Art Education, Farhangian University, Tehran, Iran, (Corresponding author).
2. Assistant Professor, Department of Architecture, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran.
Email: Faezeh.asadpour@sru.ac.ir
3. Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
Email: amirshirdel6645930@gmail.com

Email: M.olfat@cfu.ac.ir

Received:
21/12/2025

Final revision:
29/03/2026

Accepted:
04/04/2026

Early online access:
06/04/2026

Published:
01/10/2026

CC BY

## Abstract

**Purpose:** The purpose of this study is to conduct a comprehensive bibliometric analysis of research trends in sustainable and smart architecture within educational environments, with a particular focus on green schools and university campuses, during 1990 to 2025. Educational spaces, as crucial settings for knowledge development and social interaction, play a pivotal role in shaping sustainable behaviors among future generations. In recent decades, accelerated technological transformations, the global environmental crisis, and the necessity of aligning with sustainable development goals have highlighted the need for rethinking the design of educational facilities. Against this backdrop, this research aims to identify the intellectual structure, thematic clusters, and evolutionary trajectory of scholarly output in this field. Additionally, it seeks to determine the most influential authors, institutions, and countries contributing to the advancement of knowledge in sustainable and smart educational architecture.

**Methodology:** The study employs a bibliometric and science-mapping approach. Data were collected from the Web of Science (WoS) Core Collection, one of the most authoritative international scientific databases, ensuring comprehensive coverage of high-quality scholarly works. A total of 736 documents—including research articles, review papers, and conference proceedings—published between 1990 and August 2025 were retrieved. After eliminating duplicates and cleaning metadata using Zotero, the data were processed with VOSviewer version 1.6.20. The analysis involved co-citation, co-authorship, keyword co-occurrence, and bibliographic coupling techniques, enabling the identification of research fronts, intellectual foundations, and emerging topics. This multi-stage procedure ensured a systematic, transparent, and reproducible analysis of the field.

**Findings:** The temporal analysis revealed a relatively stable research output until the mid-2000s, followed by a significant surge beginning around 2010. This growth accelerated markedly post-2015, coinciding with the establishment of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). This trend highlights the growing global recognition of sustainable educational environments as a critical research area. Citation analysis further identified highly influential works that established the theoretical foundations of the field, particularly those

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20848.1844*

*Milad Olfat* [1*]

*Faezeh Asadpour* [2]

*Amir Hossein Shirdel* [3]

*Received:*
*21/12/2025*

*Final revision:*
*29/03/2026*

*Accepted:*
*04/04/2026*

*Early online access:*
*06/04/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

addressing biophilic design, environmental psychology, and international green building standards such as Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) and the Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM). Conceptual mapping indicated six interconnected domains of inquiry that collectively shape the intellectual structure of the field: Sustainable and Environmental Design; User Experience and Spatial Quality; Energy Efficiency and Green Buildings; Health and Sustainable Urban Development; Environmental Participation and Education; and Architectural Education with a Socio-Cultural Approach. Research on sustainable architecture and environmental design emphasizes integrating ecological and biophilic principles into school and campus planning, while studies on human experience and spatial quality explore comfort, perception, and well-being, with particular attention to children and students. Another important stream focuses on energy efficiency and building performance, highlighting the role of advanced digital tools such as Building Information Modeling (BIM), the Internet of Things (IoT), and smart energy systems in enhancing resilience and resource management. A further cluster links health, learning, and urban sustainability, examining how educational spaces contribute to public health, urban green infrastructure, and the broader sustainability agenda. In parallel, investigations into participation, education, and environmental behavior underscore the importance of cultural, social, and behavioral aspects in achieving long-term sustainability. Finally, research on architectural pedagogy and socio-cultural sustainability stresses the responsibility of architectural education and design studios in embedding cultural identity, social equity, and participatory practices into sustainable design processes. International collaboration analysis revealed that the United States, China, Australia, and several European countries are the leading contributors, forming robust scientific networks and advancing global standards. In contrast, developing countries in Asia and the Middle East are increasingly present in this field but face persistent challenges in adapting universal sustainability frameworks to their specific socio-cultural and climatic conditions. The findings also highlight a prevailing imbalance between technically oriented quantitative studies and the relative scarcity of qualitative, user-centered research that captures the lived experiences of students and communities within sustainable educational environments.

**Conclusion:** The study concludes that research in sustainable and smart educational architecture has evolved from a narrow, technology- and energy-focused perspective to a multidimensional, interdisciplinary framework that integrates environmental, social, cultural, and psychological dimensions. Future directions are expected to be shaped by the convergence of advanced technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things (IoT), and digital twins, alongside participatory and biophilic design approaches. This paradigm shift will require bridging the gap between global frameworks and local conditions, ensuring that sustainable educational environments not only optimize energy performance but also promote well-being, equity, and a sense of place for students and communities. By providing a systematic mapping of the field over three and a half decades, this study contributes to a deeper understanding of the intellectual landscape and future opportunities in sustainable and smart architecture for educational settings. The insights can guide policymakers, architects, and researchers in developing integrated strategies to design schools and campuses that serve as models of resilience, innovation, and ecological responsibility.

**Keywords:** Sustainable architecture, Smart architecture, Green schools, University campus, Mapping, Content analysis

Scientometrics Research Journal
Scientific Bi-Quarterly of Shahed University
Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)

Research Article

DOI: 10.22070/rsci.2025.20573.1820

# Knowledge Mapping on the Glass Ceiling for Women: A Co-word Analysis and Conceptual Clustering of Structural, Cultural, and Managerial Barriers

Nader Razeghi [1*]

Hoda Rezaei Roshan [2]

1. Professor, Department of Sociology, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran, (Corresponding author).

2. Postdoctoral Researcher in Sociology, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.
Email: h.rezaei@umail.umz.ac.ir

Email: razeghi@umz.ac.ir

Received:
01/01/2026

Final revision:
14/05/2026

Accepted:
23/05/2026

Early online access:
25/05/2026

Published:
01/10/2026

## Abstract

**Purpose:** The glass ceiling is an invisible barrier that restricts women from advancing to senior roles within organizations. Despite the significance of this issue, the presence of women in management positions has continued to decline. This unequal presence of men and women in management positions has been extensively documented in empirical research. The glass ceiling refers to hidden and structural obstacles that impede women's access to top managerial positions, reflecting persistent gender inequalities embedded within institutional, cultural, and occupational systems. Given the extensive prior research on this topic, applying scientometric methods—particularly co-word analysis—can offer a comprehensive and integrative overview of the knowledge structure in this field. Accordingly, this study aims to map the conceptual landscape of the glass ceiling phenomenon for women through co-word analysis. The research is applied in nature and employs a scientometric approach, utilizing co-word analysis for data processing. Data were collected from the ScienceDirect database covering the period from 2000 to the first half of 2025. After screening, 290 articles were selected for analysis. In the co-lexical section, a graphical analysis of word co-occurrence and a knowledge tree of the women's glass ceiling are presented. The inclusion index and the proximity index—measures of the frequency of word co-occurrence—are used to assess the strength of relationships between concepts. Consequently, the concepts are clustered into groups and displayed in network maps.

**Methodology:** This technique, implemented by numerous research groups, is a powerful tool for knowledge discovery in databases. VOSviewer software was used to conduct the co-word analysis. The study's population includes all scientific publications by researchers worldwide on the topic of the women's glass ceiling, indexed in the ScienceDirect database. To retrieve the records, a search was conducted in the Advanced Search section of the ScienceDirect database on May 10, 2025 (20.2.1404). The retrieved publications cover the period from the beginning of 2000 to the first half of

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20573.1820*

*Nader Razeghi* [1*]

*Hoda Rezaei Roshan* [2]

*Received:*
*01/01/2026*

*Final revision:*
*14/05/2026*

*Accepted:*
*23/05/2026*

*Early online access:*
*25/05/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

2025. Additionally, scientific articles, review papers, and conference proceedings published in English were selected from the available literature.

**Findings:** Among 985 identified keywords, a total of 18 high-frequency keywords, 3 clusters, and 100 links with a total link strength of 379 were extracted. The results revealed that the concept of the glass ceiling is structured around three major thematic clusters: structural–legal barriers, cultural–social factors, and occupational–managerial challenges. Keywords such as gender discrimination, patriarchy, cultural issues, gender wage gap, and work–life conflict were among the most frequent. In summary, the findings of this study, based on synonym analysis and a scientometric approach, indicate that the "glass ceiling for women" results from the intersection of structural, cultural, and managerial forces. Therefore, approaches to confronting it must be multi-level, systematic, and grounded in transformational policy-making; otherwise, formal reforms without institutional and attitudinal changes will perpetuate this structural discrimination. A synonym analysis of the scientific literature on the "women's glass ceiling" shows that this phenomenon can be analyzed not only as an individual or psychological barrier but also as a multi-layered and deeply rooted structure at three main levels: structural-legal barriers, cultural-social factors, and occupational-managerial challenges. The first cluster—comprising institutional barriers, legal issues, structural gender discrimination, and vertical occupational segregation—highlights policies, processes, and decision-making systems that, at the official level, prevent women from advancing to higher management positions. These findings align with previous studies emphasizing the role of unequal legal structures and opaque selection processes. The second cluster, including concepts such as patriarchy, gender bias, cultural problems, and gender inequality, addresses the cultural and subjective dimensions of the glass ceiling phenomenon. At this level, gender stereotypes, deeply rooted social norms, and dominant male perspectives in the workplace keep women in subordinate positions or obscure their competencies. The third cluster—featuring work–life conflict, career development, leadership, and concepts such as the gender pay gap and the glass cliff—demonstrates that even if women overcome initial barriers, more complex obstacles remain on their professional paths. The glass cliff phenomenon, in particular, reveals that women often reach leadership positions only when those roles are precarious and high-risk. This not only threatens their success but also facilitates the reproduction of discrimination at a more covert level.

**Conclusion:** The findings indicate that the glass ceiling experienced by women is perpetuated across three levels: structural-legal, socio-cultural, and managerial-organizational. The co-word analysis reveals a coherent network of gender inequality concepts at both international and national levels. Therefore, policy interventions should be multilayered, coordinated, and informed by both structural and cultural factors.

**Keywords:** The Glass ceiling for women, Co-word analysis, Scientometrics

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20822.1842*

# Scientometric and Knowledge Mapping of Therapeutic Approaches in Depression Research

*Mahnaz Kamani* [1]

*Mohammad Reza Abedi* [2]

*Sima Andalib* [3*]

1. *MA. in Information Science and Knowledge Studies, University of Isfahan, Isfahan, Iran.*
*Email: kamani.mk70@gmail.com*
2. *Professor, Department of Counseling, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Iran.*
*Email: Dr.mr.abedi@gmail.com*
3. *PhD in Psychology, Islamic Azad University, Science and Research Branch (Tehran), Isfahan, Isfahan, Iran, (Corresponding author).*

*Email: andalibsima@gmail.com*

*Received:*
*15/12/2025*

*Final revision:*
*04/04/2026*

*Accepted:*
*14/04/2026*

*Early online access:*
*15/04/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

CC BY

## Abstract

**Purpose:** Depressive disorder is one of the global mental health challenges that reduces the quality of life of individuals. This disorder has economic and social consequences for communities and families. It increases healthcare costs in communities, and it provides a basis for emotional problems in families. Due to the importance of this issue, it is necessary to pay special attention to this disease, because depressed individuals have emotional, cognitive, and physical symptoms that significantly disrupt the individual's life. Also, given that researchers have identified new subgroups of depression, there is a need to consider personalized treatment approaches based on individual symptoms and underlying causes for different profiles of this disease. In this regard, in recent years, most of the research published in the field of depression has focused on treatment approaches for this disorder. On the other hand, the diversity of treatment approaches is great, which has caused the scientific production in this field to be significantly dispersed. Therefore, it is necessary to conduct a systematic review of research outputs in the field of depression treatment. To achieve this goal, bibliometric analysis can be used as one of the main tools in scientometrics to identify scientific structure. In this way, it is possible to identify high-frequency therapeutic and complementary treatment approaches based on the keywords used in scientific productions, to determine the activities of researchers and their research interests, and to examine the overall geographical distribution of publications worldwide. Therefore, the present study aims to conduct a bibliometric analysis of research outputs in the field of depression treatment.

**Methodology:** The present study was conducted using scientometric techniques and documentary methods. The research corpus includes all publications related to depression treatment indexed in the Web of Science database from 1970 to 2025. To extract data, relevant keywords were first identified through the Medical Subject Headings (MeSH) thesaurus, including: ("Depression" OR "Depressive Disorders" OR "Major Depressive Disorder" OR "Clinical Depression" OR "Involutional De-

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*

*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20822.1842*

*Mahnaz Kamani* [1]

*Mohammad Reza Abedi* [2]

*Sima Andalib* [3*]

*Received:* *15/12/2025*

*Final revision:* *04/04/2026*

*Accepted:* *14/04/2026*

*Early online access:* *15/04/2026*

*Published:* *01/10/2026*

pression" OR "Involutional Melancholia" OR "Involutional Psychoses" OR "Involutional Paraphrenias" OR "Depressive Neuroses" OR "Endogenous Depressions" OR "Melancholia" OR "Unipolar Depression" OR "Depressive Syndromes" OR "Neurotic Depressions") AND ("Therapy" OR "Therapeutics" OR "Treatment"). Subsequently, a search was conducted in the Web of Science database, and data related to depression treatment were extracted in plain text format. BibExcel and VOSviewer software were employed to analyze the research questions. BibExcel was used to process raw data and calculate frequencies based on its available options, while VOSviewer facilitated visualization and mapping.

**Findings:** Cognitive behavioral therapy, psychotherapy, electroconvulsive therapy, and pharmacotherapy were among the most frequently used treatments. A cluster analysis focusing on treatment approaches identified seven distinct clusters: Cluster 1 (pharmacology), Cluster 2 (psychotherapy), Cluster 3 (neuromodulation and physical interventions), Cluster 4 (lifestyle and activity-based complementary therapies), Cluster 5 (general concepts of treatment and intervention design), Cluster 6 (technology-based complementary therapies), and Cluster 7 (complementary and traditional therapies). Additionally, the word pairs (major depressive disorder – electroconvulsive therapy), (major depressive disorder – cognitive behavioral therapy), (major depressive disorder – psychotherapy), and (major depressive disorder – transcranial magnetic stimulation) appeared frequently. The leading author in the field of depression treatment is Michael Tas from the University of Pennsylvania, and the United States is the top country in this research area. The United States and Canada had the highest number of co-authors.

**Conclusion:** A variety of treatment approaches have been documented in scientific publications on depression treatment. However, cognitive behavioral therapy (CBT) is more prevalent than other methods and appears to be the preferred first-line treatment for depression. Terms related to emerging treatments, such as ketamine and neuromodulation techniques, also appear frequently. Conversely, some treatment approaches, including mindfulness-based stress reduction, functional analytic psychotherapy, and attachment-based psychotherapy, are underrepresented. A review of leading researchers suggests that their prominence may be influenced by their organizational affiliations, as institutional focus on specific subject areas encourages publication in those fields. Additionally, a geographic disparity was observed, with high-income countries dominating research output due to greater funding capacity for depression treatment studies. Ultimately, the findings of this study can assist clinicians in making more informed decisions and help mental health planners develop targeted clinical strategies. Future research should also examine the comparative effectiveness of these interventions across different age groups and severity levels.

**Keywords:** Depression, Treatment, Co-occurrence, Clustering, Visualization, Scientometrics

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20644.1829*

# Trends, Knowledge Structure, and Scientific Collaboration Patterns in Customer Experience Research on Organic Products: A Scientometric Analysis

*Amir Khanlari* [1*]

*Elaheh Shadkam* [2]

*1. Associate Professor, Faculty of Business Management, University of Tehran, Tehran, Iran, (Corresponding author).*

*2. Ph.D. Candidate in Marketing Management, Kish International Campus, University of Tehran, Tehran, Iran.*
*Email: elaheh.shadkam@ut.ac.ir*

*Email: khanlari@ut.ac.ir*

*Received:*
*02/09/2025*

*Final revision:*
*12/02/2026*

*Accepted:*
*21/02/2026*

*Early online access:*
*23/02/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

CC BY

## Abstract

**Purpose:** This study provides a comprehensive bibliometric and network-based analysis of 229 peer-reviewed articles (2010–2025) focusing on customer experience within the organic products domain. With the rapid expansion of the organic food market and growing consumer interest in sustainability, health, authenticity, food safety, and ethical concerns, customer experience has become a crucial factor in understanding purchasing behavior. Despite the increasing number of studies on organic consumption, consolidated knowledge regarding the intellectual structure, thematic evolution, and collaboration patterns remains limited. Previous reviews have typically been restricted to specific subthemes such as consumer attitudes, willingness to pay, or food safety, or have concentrated on individual geographic regions. In contrast, this study aims to provide a holistic overview of the global research landscape by examining key bibliometric indicators, identifying leading scholars, institutions, and countries, and mapping the most influential journals and articles.

**Methodology:** Data collection and screening were conducted following PRISMA guidelines to ensure transparency and replicability. The search was performed exclusively in the Web of Science database, selected for its broad coverage and reliability in bibliometric studies. A total of 438 initial records were retrieved using Boolean combinations of keywords related to "customer experience" and "organic products." After removing duplicates, limiting the document types to research articles, reviews, and conference papers, restricting the time span to 2010–2025, and excluding non-English sources, the dataset was reduced to 334 records. Through independent abstract screening by two reviewers, 229 articles were confirmed for the final analysis. Bibliometric evaluation employed both VOSviewer for network visualization and the Bibliometrix R package for quantitative indicators. Variables analyzed included citation counts, h-index, g-index, and m-index, as well as patterns of co-authorship (single- versus multi-country publications), institutional productivity, and keyword co-occurrence. This combined approach enabled both quantitative assessment and qualitative interpretation of intellectual linkages, thematic clusters, and evolving research fronts.

**Findings:** The results reveal that China has emerged as the most prolific contributor, with 24 publications (10.5%), followed by the USA, Italy, India, Spain,

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20644.1829*

*Amir Khanlari* [1*]

*Elaheh Shadkam* [2]

*Received:*
*02/09/2025*

*Final revision:*
*12/02/2026*

*Accepted:*
*21/02/2026*

*Early online access:*
*23/02/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

and Germany. While China's output is mainly characterized by domestic collaboration, countries such as Italy, Turkey, and the United Kingdom demonstrate higher levels of international cooperation, reflecting a more globalized research approach. Institutional analysis shows that European universities play a central role in cross-border partnerships, whereas Asian institutions dominate in terms of volume. At the journal level, the British Food Journal stands out with 35 articles (15.3%) and 922 citations, exhibiting the highest h-index and g-index among the analyzed sources. The Journal of Cleaner Production, despite publishing only 12 articles, recorded the largest total citations (1,457), highlighting its strong impact. Additionally, Sustainability (24 articles), FOODS (19 articles), and Food Quality and Preference (13 articles) also rank among the leading journals, with a strong focus on sustainability, food sciences, and consumer behavior. Collectively, these outlets have significantly shaped the scientific discourse on customer experience in organic product markets. Keyword co-occurrence analysis further highlights the evolution of the field: early studies emphasized consumer awareness, demand, and general attitudes, while recent years have seen a shift toward concepts such as purchase intention, perceived value, consumer trust, and green branding. Emerging terms like "life-cycle assessment," "digital marketing," and "cross-cultural behavior" indicate the diversification of research themes and the growing interdisciplinarity of the field.

**Conclusion:** This study provides a structured overview of the evolving research landscape on customer experience in organic product markets. The findings highlight the interdisciplinary character and dynamic growth of the field, as well as its geographic diversity, with China leading in publication output, while European and Southeast Asian scholars play a central role in shaping conceptual development through cross-border collaborations. The prominence of themes such as consumer trust, sustainability, authenticity, and purchase intention reflects global trends in marketing ethics and consumer behavior. Simultaneously, the identification of emerging areas—such as digital communication strategies, green branding, and cross-cultural differences—points to promising directions for future research. The study underscores the value of bibliometric analysis as a methodological tool to consolidate fragmented knowledge, map intellectual structures, and reveal hidden connections across disciplines. These insights hold not only theoretical significance but also practical implications for marketers, producers, and policymakers seeking to build trust, enhance customer satisfaction, and foster responsible consumption in the organic sector. For marketers and producers, understanding consumer values and trust dynamics can guide strategies for brand positioning and product differentiation. For policymakers, evidence on sustainability and labeling can support regulations that align with consumer expectations and global environmental goals. Finally, for academics, this synthesis clarifies the current state of knowledge and identifies conceptual gaps that future studies can address. By mapping intellectual structures and identifying research frontiers, this study lays the foundation for advancing research that is both conceptually robust and practically relevant, contributing to the broader agenda of sustainable consumption and ethical marketing.

**Keywords:** Bibliometric analysis, Customer experience, Knowledge structure, Organic product

Scientometrics Research Journal
Scientific Bi-Quarterly of Shahed University
Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)

Research Article

DOI: 10.22070/rsci.2025.20643.1828

# Intelligent Knowledge Management in Water Treatment: A Scientometric Analysis of Thematic Trends, Collaboration Networks, Research Gaps, and Future Research Priorities

Hadi Elhaei [1]

Mansoor Koohi Rostami [2*]

Seyed Mohammad Ashrafi [3]

1. PhD Candidate, Department of Information Science and Knowledge Studies, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.
Email: hadi_alhaei@yahoo.com

2. Associate Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran, (Corresponding author).

3. Associate Professor, Department of Civil Engineering, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.
Email: ashrafi@scu.ac.ir

Email: m.rostami@scu.ac.ir

Received: 19/10/2025

Final revision: 12/04/2026

Accepted: 19/04/2026

Early online access: 29/04/2026

Published: 01/10/2026

## Abstract

**Purpose:** Knowledge management (KM) is recognized as a critical strategic framework that enables organizations to effectively leverage intellectual assets and enhance operational efficiency. In the water treatment industry, KM involves the collection, organization, sharing, and utilization of employees' technical knowledge and specialized expertise. This process promotes technological innovation, increases system productivity, and improves service quality. Recently, the role of KM in organizations, including the water sector, has evolved to become closely integrated with artificial intelligence (AI). This development has garnered significant scholarly attention, leading to a growing body of research. One of the most effective methods to evaluate these research outputs is scientometric analysis. Therefore, this study examines scientific production in the field of intelligent KM in water treatment, aiming to identify thematic trends, collaboration networks, research gaps, and future research priorities.

**Methodology:** This applied research utilizes scientometric techniques to analyze scientific publications related to intelligent knowledge management (KM) in water purification. Relevant articles were retrieved from the Scopus and Web of Science databases. From an initial pool of 172 documents, 49 were selected after screening titles, abstracts, and keywords. Scientometric analyses were performed using the bibliometrix package in R. To address the research questions, bibliometric methods and word co-occurrence networks were employed. Frequent keywords were identified, dominant conceptual clusters were mapped, and influential thematic trends were examined. Additionally, strategic diagrams, thematic mapping, and hierarchical clustering were used to construct a comprehensive science map of the field.

**Findings:** Since 2015, there has been an increasing focus on knowledge management in this field. In 2024, the highest number of documents was published, totaling eight scientific productions. Other notable years include 2022 and 2018,

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20643.1828*

*Hadi Elhaei* [1]

*Mansoor Koohi Rostami* [2*]

*Seyed Mohammad Ashrafi* [3]

*Received:*
*19/10/2025*

*Final revision:*
*12/04/2026*

*Accepted:*
*19/04/2026*

*Early online access:*
*29/04/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

with seven and five articles published, respectively, demonstrating a growing trend. China, the United States, and the United Kingdom were the most active countries, contributing 11, 10, and 6 scientific documents, respectively. Beijing University of Technology and Tianjin University have played crucial roles in generating knowledge and advancing new technologies in this area. The journal IEEE Transactions on Industrial Informatics, with three articles, ranks first among sources publishing documents, with most sources classified as Q1. The top researchers, Han Honggui and Qiao Junfei, each have four articles, while Wu Xiaolong has three, highlighting their significant contributions to research knowledge production. Vocabulary analysis and topic trends indicate that artificial intelligence, machine learning, environmental monitoring, and intelligent systems are the most frequently discussed subjects. The trend chart reveals a progression in topics within this field, beginning with decision support systems and water purification, transitioning to water management and decision-making supported by knowledge management systems, and ultimately focusing on artificial intelligence and system training through machine learning. Hierarchical clustering has identified three thematic axes: water resources management and safe water supply through new technologies; the emergence of new technologies and support systems; and water quality monitoring through system training. Strategic topics such as wastewater treatment, data mining, decision support systems, and knowledge management are considered mature areas that will shape future research directions. Additionally, topics like denitrification, nitrogen removal, and freshwater resource management are fundamental to supporting the main research axes. Climate change, cost-effectiveness, ecosystems, and water pollution are highlighted as emerging or declining topics. Quality control, environmental monitoring, and the aquatic environment occupy central positions in the diagram, acting as bridges between core topics and driving forces in the field.

**Conclusion:** The findings indicate that the field of intelligent KM in water treatment has achieved relative stability in recent years and continues to maintain a strong position within interdisciplinary research. Analysis shows that core topics—including KM, data mining, intelligent organizations, and advanced water treatment technologies—remain central to scholarly attention and play a crucial role in optimizing treatment processes. Emerging trends suggest a multidimensional evolution, with the convergence of KM and advanced technologies offering pathways to enhance water quality, promote environmental sustainability, and reduce costs, time, and energy consumption. Strengthening international collaboration, expanding scientific networks, and adopting AI-, machine learning–, and data mining–based approaches can further consolidate and advance the field. In summary, the future of research related to knowledge management in water purification will depend on the use of smart technologies, extensive global interactions, holding global conferences in this field, and effective participation in international scientific cooperation.

**Keywords:** Knowledge management, Water treatment, Scientometrics, Knowledge intelligence, Smart knowledge systems

Scientometrics Research Journal
Scientific Bi-Quarterly of Shahed University
Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)

Research Article

DOI: 10.22070/rsci.2025.20901.1852

# Mapping and Analysis of Global Research Trends on *Strategizing*: A Scientometric Approach

*Ayoub Mohammadian* [1*]

*Ali Heidari* [2]

*Mohammad Ali Shahhoseini* [3]

*Mehdi Abdi* [4]

1. *Associate Professor, Department of Information Technology Management, Faculty of Technology and Industrial Management, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran, (Corresponding author).*
2. *Associate Professor, Department of Strategy and Business Policy-Making, Faculty of Business Management, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran.*
*Email: aheidary@ut.ac.ir*
3. *Professor, Department of Strategy and Business Policy-Making, Faculty of Business Management, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran.*
*Email: shahhoseini@ut.ac.ir*
4. *Ph.D. Candidate in Strategic Management, Department of Strategy and Business Policy-Making, Faculty of Business Management, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran.*
*Email: MehdiAbdi@ut.ac.ir*

*Email: mohamadian@ut.ac.ir*

*Received:*
*08/11/2025*

*Final revision:*
*06/04/2026*

*Accepted:*
*14/04/2026*

*Early online access:*
*16/04/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

## Abstract

**Purpose:** Over the past decades, the concept of strategizing has attracted growing scholarly attention as a distinctive approach within strategic management. Unlike traditional perspectives that view strategy primarily as a rational, top-down planning process led by senior executives, the strategy-as-practice (SaP) perspective emphasizes that strategy is not a static plan but is continuously enacted through the everyday practices, discourses, and interactions of multiple actors both inside and outside organizations. This perspective shifts the analytical focus from strategy as an outcome to strategizing as an ongoing process of activities. Although the literature on strategizing has expanded significantly, most contributions remain qualitative and fragmented, resulting in a limited understanding of the broader thematic dynamics and emerging directions within the field. To address this gap, the present study employs a bibliometric approach to systematically map global research on strategizing published between 1990 and 2024. It aims to provide a comprehensive overview of the domain, identify influential scholars, and reveal thematic clusters and trends shaping the future of strategizing research.

**Methodology:** This analysis employs bibliometric techniques using data extracted from the Scopus database for the period 1990–2024. A total of 3,176 documents were analyzed across multiple dimensions, including author productivity, citation impact, temporal evolution, geographical distribution, keyword co-occurrence, trend topic dynamics, and thematic mapping. Descriptive analysis was applied to examine the temporal evolution of publications, the most cited authors, the most influential documents in the field, and the geographical distribution of contributions. Science mapping techniques, including keyword co-occurrence analysis performed with VOSviewer, were employed to identify conceptual clusters and thematic communities. Trend topic analysis using Biblioshiny was performed to capture the temporal dynamics of key themes. Additionally, a thematic map was generated to categorize research themes into four

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20901.1852*

*Ayoub Mohammadian* [1*]

*Ali Heidari* [2]

*Mohammad Ali Shahhoseini* [3]

*Mehdi Abdi* [4]

*Received: 08/11/2025*

*Final revision: 06/04/2026*

*Accepted: 14/04/2026*

*Early online access: 16/04/2026*

*Published: 01/10/2026*

groups—motor, basic, niche, and emerging—based on their centrality and density within the field.

**Findings:** The results reveal steady growth in strategizing research since the mid-1990s, with a marked acceleration after 2010. Particularly since 2015, the field has expanded into new areas such as openness, innovation, sustainability, and digital transformation, reflecting its increasing breadth and interdisciplinarity. Influential scholars identified include Jarzabkowski, Whittington, and Vaara, while the United States, Germany, the United Kingdom, and Canada stand out as the leading countries in terms of research output. Keyword co-occurrence analysis revealed eight major thematic clusters: (1) Strategic interaction and evolution, (2) Dimensions of strategizing, (3) Theoretical foundations and strategy-as-practice theory, (4) Openness, (5) Innovation and business model, (6) Digital transformation and technological capabilities, (7) Strategy process, and (8) Sustainability. These clusters highlight the intellectual diversity of the field, bridging sociological, interpretive, and technological perspectives. Trend analysis confirmed a clear thematic transition. In earlier phases, the literature was dominated by constructs such as "strategy process," "capabilities," and "strategy practices." In the past decade, however, research has increasingly focused on themes such as "open strategy," "digital transformation," "sustainability," and "artificial intelligence." This shift underscores the adaptive nature of strategizing, which mirrors the growing complexity of the socio-technical and environmental contexts in which strategy unfolds. The thematic map offered further insights. Strategy-as-practice and strategizing emerged as motor themes—both conceptually mature and central to the field. Sustainability and innovation appeared as basic themes, central but still requiring deeper theoretical elaboration. Topics such as blockchain, value creation, and collaboration were classified as niche and specialized, whereas artificial intelligence, open strategy, and strategic interaction surfaced as emerging themes, not yet fully integrated but holding strong potential for future development.

**Conclusion:** Overall, the findings indicate that strategizing research has matured into a consolidated academic domain, yet it is undergoing profound transformation. The increasing prominence of themes such as sustainability, open strategy, digital transformation, and artificial intelligence suggests that strategizing is expanding beyond the organizational level to encompass broader business ecosystems. This development represents a paradigmatic shift from intra-organizational strategizing to ecosystem-level strategizing, where diverse actors—firms, policymakers, consumers, and technology providers—jointly co-create strategic outcomes. This study contributes to the literature by presenting one of the first systematic bibliometric analyses dedicated exclusively to strategizing. It consolidates a fragmented body of research into a coherent knowledge map, highlights influential works and contributors, and identifies conceptual gaps that warrant further exploration. For practitioners, the findings underscore the urgency of adopting open, digitally enabled, and sustainability-oriented approaches to strategizing. Scholars highlight promising research avenues, particularly in understanding strategizing at the ecosystem level, integrating digital technologies into strategic practices, and embedding sustainability imperatives into strategizing processes.

**Keywords:** Bibliometric, Strategizing, Strategy as Practice (SaP), Thematic map, Co-occurrence

Scientometrics Research Journal
Scientific Bi-Quarterly of Shahed University
Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)

Research Article

DOI: 10.22070/rsci.2026.21274.1883

# Analysis and Mapping of Knowledge and Scientific Collaboration in Scientific Outputs in the Field of Takaful on the Web of Science Database from the Beginning to the Present

Mahnam Zamani Kalajahi [1]

Shabnam Refoua [2*]

1. Master in Information Science and Knowledge Studies, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
Email: m.zamanikalajahi@mail.sbu.ac.ir

2. Ph.D in Information Science and Knowledge Studies, Director of the Library, Academic Documents, and Publications Department, Insurance Research Center, Tehran, Iran, (Correspondig author).

Email: refoua@irc.ac.ir

Received: 20/11/2025

Final revision: 09/03/2026

Accepted: 17/03/2026

Early online access: 19/03/2026

Published: 01/10/2026

CC BY

## Abstract

**Purpose:** Scientific outputs that explain, analyze, and interpret research findings are essential to the processes of knowledge production, dissemination, and expansion. By documenting and publishing research results, these scholarly works facilitate communication and interaction among researchers, promote scientific critique, and contribute to the development of specialized discourses within academic communities. The publication of such outputs not only advances science but also strengthens a research-oriented culture within academic institutions. In this context, the present study aims to analyze and map the scientific and intellectual structure of research outputs in the field of Takaful—Islamic cooperative insurance—indexed in the Web of Science database from 1983 to 2024.

**Methodology:** This study is an applied scientometric investigation employing a documentary approach to analyze the structure and evolution of Takaful research. Data were retrieved from the Web of Science database. After screening, 184 articles were selected from an initial set of 211 records and analyzed using bibliometric indicators derived from titles, keywords, and abstracts. Data analysis, knowledge mapping, and visualization of collaboration networks among authors, institutions, and countries were performed using Microsoft Excel and VOSviewer.

**Findings:** The scientometric analysis revealed that the Takaful research domain has experienced continuous growth and diversification, both conceptually and structurally. The thesaurus-based analysis identified ten distinct semantic clusters that collectively represent the multidimensional and interdisciplinary nature of the knowledge produced in this field. These clusters encompass a wide range of topics—from foundational jurisprudential and ethical principles to practical issues related to management, finance, and economic implementation. The identification of these clusters offers valuable insights into the intellectual framework of Takaful studies and provides a roadmap for guiding future research to address emerging challenges and opportunities in Islamic insurance.

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.21274.1883*

*Mahnam Zamani Kalajahi* [1]

*Shabnam Refoua* [2*]

*Received:*
*20/11/2025*

*Final revision:*
*09/03/2026*

*Accepted:*
*17/03/2026*

*Early online access:*
*19/03/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

The co-authorship and institutional collaboration networks reveal that prominent scholars are organized into three major scientific clusters. Notably, researchers from Malaysia and the United States occupy central positions, highlighting their significant influence on the global Takaful research landscape. The analysis also revealed that international collaborations between universities and research centers, particularly those connecting Malaysian and Western institutions, have played a significant role in shaping the development of Takaful studies. These partnerships have enhanced the quality, diversity, and visibility of research outputs, fostering greater intellectual synergy and cross-cultural exchange in Islamic finance. At the country level, the study identified seven regional and international clusters representing distinct patterns of inter-country collaboration. Malaysia, as the primary hub of Takaful research, continues to serve as a leading scientific center directing global scholarly efforts in this field. Conversely, Iran's contribution, while growing, remains limited within the broader collaboration network. To strengthen its position, Iran needs to expand its research collaborations, build stronger academic partnerships, and engage in joint international projects to enhance its visibility and impact within the global Takaful research community. Furthermore, institutional network analysis highlighted that universities and academic centers in Malaysia, Saudi Arabia, and Pakistan act as pivotal institutions for research development in Takaful. These institutions not only provide the infrastructure for advancing Islamic insurance studies but also promote the establishment of common scientific standards that encourage knowledge integration on a global scale. Expanding these collaborations to include more developing countries could further accelerate the dissemination of Islamic financial knowledge and foster innovation within the industry. The co-citation analysis of Takaful research from 1983 to 2024 provides deeper insights into the intellectual evolution of the field. By examining citation relationships between authors, the study identifies the major intellectual currents and key contributors who have shaped the scholarly development of Takaful studies. Authors such as Yakob and Rubayah emerge as central nodes in the co-citation network, reflecting their pivotal roles in defining the conceptual and methodological frameworks that guide this research area. Their work has significantly contributed to establishing Takaful as a recognized and evolving academic discipline within the broader domain of Islamic finance.

**Conclusion:** Overall, the findings indicate that Takaful is an emerging yet rapidly expanding academic field characterized by increasing scholarly interest, a growing volume of publications, and enhanced international collaboration. The continuous rise in publications in recent years reflects both theoretical and practical advancements in Islamic insurance and finance. However, to sustain and further accelerate this momentum, it is essential to strengthen research infrastructure, promote broader international cooperation, and support the development of underrepresented research clusters. These efforts will not only elevate the scientific standing of participating countries—particularly Iran—but also contribute to the global growth and institutionalization of the Takaful industry as a vital component of Islamic finance.

**Keywords:** Takaful, Islamic insurance, Scientometrics, Web of Science, Mapping, Synonyms

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.21901.1944*

# Analysis of the Knowledge Structure, Thematic Evolution, and Emerging and Future Research Directions in User Interface Design for Explainable Artificial Intelligence (XAI) in Decision-Making Dashboards: A Scientometric Study

*Sepehr Noroozi Chakoli* [1]

*Ehsan Mousavi Khaneghah* [2*]

1. *B.Sc. Student in Computer Engineering, Faculty of Engineering, University of Guilan, Rasht, Iran; And Visiting B.Sc. Student, Faculty of Engineering, Shahed University, Tehran, Iran.*
*Email: Noroozi.sepehr@gmail.com*

2. *Associate Professor, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Shahed University, Tehran, Iran, (Corresponding author).*
*Email: emousavi@shahed.ac.ir*

*Received:*
*13/02/2026*

*Final revision:*
*12/06/2026*

*Accepted:*
*20/06/2026*

*Early online access:*
*21/06/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

CC BY

## Abstract

**Purpose:** The rapid diffusion of artificial intelligence (AI) in organizational decision-making environments has intensified concerns about transparency, interpretability, and user trust. As complex machine learning models increasingly support managerial and policy decisions, the need for Explainable Artificial Intelligence (XAI) has become essential to ensure that decision-makers understand and appropriately utilize algorithmic outputs. Decision dashboards have emerged as key interfaces through which AI-driven insights are delivered to managers and analysts. Despite their growing importance, the intellectual structure and thematic evolution of XAI within decision dashboard design have not yet been systematically examined. Therefore, this study aims to analyze the knowledge structure, conceptual foundations, and thematic development of research on Explainable Artificial Intelligence in decision dashboards. Employing scientometric techniques, the study identifies core research themes, emerging trends, and structural relationships shaping this rapidly evolving field. It also highlights how technical advancements in AI intersect with human-centered design, decision support systems, and visualization approaches in explainable decision dashboards.

**Methodology:** This study employs advanced bibliometric and network analysis techniques within a scientometric framework to map the intellectual landscape of explainable artificial intelligence (XAI) research in decision dashboards. Data were collected from the Scopus and Web of Science databases to ensure comprehensive coverage of peer-reviewed literature. Following the PRISMA protocol for systematic screening and refinement, an initial dataset of 942 records was identified. After applying inclusion criteria and limiting the corpus to original research articles, 251 records from Scopus and 112 from Web of Science were retained. Duplicate and irrelevant records were removed, resulting in a final dataset of 269 articles. Data standardization and descriptive bibliometric analyses were conducted using the Bibliometrix package and the Biblioshiny interface. These tools facilitated the examination of publication trends, leading journals, and author productivity patterns, including the application of Bradford's and Lotka's laws. To explore the conceptual structure of the field, keyword co-occurrence network analysis was performed using VOSviewer. Network, density, and overlay visualizations were generated to identify thematic clusters, intellectual linkages, and temporal changes in research topics. Addi-

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.21901.1944*

*Sepehr Noroozi Chakoli* [1]

*Ehsan Mousavi Khaneghah* [2*]

*Received:*
*13/02/2026*

*Final revision:*
*12/06/2026*

*Accepted:*
*20/06/2026*

*Early online access:*
*21/06/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

tionally, thematic evolution mapping and logistic growth modeling were applied to examine the developmental trajectory of the field.

**Findings:** The findings indicate that research on Explainable Artificial Intelligence (XAI) in decision dashboards is evolving from a purely technical, algorithm-centered domain toward a multidimensional, interdisciplinary knowledge structure. Co-occurrence analysis reveals that the intellectual core of the field is organized around three central concepts: explainable AI, decision making, and deep learning. These themes form the primary hub of the conceptual network, suggesting that explainability is increasingly recognized as a fundamental component of intelligent decision support systems rather than merely a supplementary feature of machine learning models. The results also identify several interconnected thematic clusters, including human ethical considerations, technical methodological development, applied operational contexts, cognitive autonomous systems, and emerging specialized topics. This structure reflects the convergence of two complementary research paradigms: algorithmic performance and engineering efficiency on one hand, and human understanding, trust, and accountability on the other. Density visualization confirms that the highest concentration of research lies at the intersection of explainable AI, decision-making, and deep learning, underscoring the central role of deep learning technologies in the field. However, these technologies require integration with interpretability mechanisms and user interface design to be effective in decision dashboards. Overlay visualization further indicates a thematic transition over time. Earlier research primarily focused on classical machine learning techniques such as neural networks and support vector machines. In contrast, recent studies increasingly emphasize visual deep learning, visualization techniques, trust, and intelligent decision support systems. Another key finding is that concepts like trust and visualization have evolved from peripheral topics to integral components of explainable AI (XAI) systems, highlighting the growing importance of user comprehension and interaction in AI-supported decision-making processes. Logistic growth modeling also indicates that the field is still in a rapid expansion phase and has not yet reached scientific saturation.

**Conclusion:** The results demonstrate that the research landscape of Explainable Artificial Intelligence (XAI) in decision dashboards is shifting from a technology-centered paradigm toward a human- and decision-centered paradigm. Explainability is increasingly understood not only as a technical capability that clarifies algorithmic outputs but also as a cognitive bridge between complex AI systems and human decision-makers. The findings highlight that the effectiveness of AI-enabled decision dashboards depends not only on predictive accuracy but also on the systems' ability to communicate reasoning processes in an interpretable and trustworthy manner. Consistent with previous studies, the practical value of explainable AI emerges when explanations enhance transparency, foster user trust, and support informed decision-making in complex environments. By mapping the intellectual structure and thematic evolution of this interdisciplinary domain, the study provides insights into its conceptual foundations and future research directions. In particular, it emphasizes the importance of integrating deep learning technologies with explainability mechanisms, visualization techniques, and human-centered interface design to develop effective decision dashboards.

**Keywords:** Explainable Artificial Intelligence (XAI), Decision dashboards, Decision support systems, Scientometric analysis, Deep learning, Human-centered AI, Visualization, Decision making, Research fronts, Future research directions, Emerging trends

Scientometrics Research Journal
Scientific Bi-Quarterly of Shahed University
Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)

Research Article

DOI: 10.22070/rsci.2025.20512.1816

# Mapping the Knowledge Structure of Science and Technology PolicyMaking Process Studies: A Scientometric Analysis of Trends, Influential Authors, and Thematic Structures in the Scopus

Fereshteh Tabarsa [1]

Mohammad Hassanzadeh [2*]

Atefeh Sharif [3]

Ali Shayan [4]

Faeze Eskandari [5]

1. PhD Candidate, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
Email: f.tabarsa@modares.ac.ir

2. Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, (Corresponding author).
Email: hasanzadeh@modares.ac.ir

3. Assistant Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
Email: Atefehsharif@gmail.com

4. Assistant Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
Email: ashayan@modares.ac.ir

5. Assistant Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
Email: f.eskandary@modares.ac.ir

Received: 03/10/2025

Final revision: 22/05/2026

Accepted: 28/05/2026

Early online access: 29/05/2026

Published: 01/10/2026

CC BY

## Abstract

**Purpose:** This research aims to investigate the evolution and dynamics of scientific outputs related to science and technology policymaking processes by analyzing publications indexed in Scopus. The results will contribute to enhancing fundamental knowledge of the science and technology policymaking process and provide a systematic overview of its development over time. This study addresses the need for effective knowledge management within the science and technology policymaking process to promote sustainable and competent governance.

**Methodology:** This research is a descriptive study with an applied approach, utilizing research methods and bibliometric analysis tools. The study population comprises 1,393 documents, from the earliest indexed record up to September 9, 2024, all indexed in the Scopus database and related to the topic of science and technology policymaking processes across various years. Using R-based software tools such as Bibliometrix and Biblioshiny, along with VOSviewer, this research analyzes growth rates, publication trends, active and influential authors, collaboration and co-authorship networks, thematic trends, and thematic clusters. The study follows a five-stage workflow: research question formulation, data extraction, analysis, visualization, and interpretation, providing insights into the evolution and structure of this research field.

**Findings:** The first scientific publications indexed in the Scopus database appeared in 1964. Data analysis reveals a gradual increase in the growth of scien-

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20512.1816*

*Fereshteh Tabarsa* [1]

*Mohammad Hassanzadeh* [2*]

*Atefeh Sharif* [3]

*Ali Shayan* [4]

*Faeze Eskandari* [5]

*Received: 03/10/2025*

*Final revision: 22/05/2026*

*Accepted: 28/05/2026*

*Early online access: 29/05/2026*

*Published: 01/10/2026*

tific publications until 2010, followed by rapid growth until 2021. However, a significant recent decline in the trend of scientific output necessitates identifying the underlying factors and developing effective strategies to promote and stabilize scientific production. Additionally, the research findings indicate that the most frequently indexed document type in the Scopus database is scientific research articles, totaling 912 documents. The journal "Policy Sciences" was identified as having the highest number of publications. The research findings revealed that Macintosh Ann, Visvizi Anna, and Turnpenny John were influential authors, having the highest number of citations and producing high-quality articles. Additionally, the United States and the United Kingdom had the greatest number of publications and the highest levels of international collaboration. The analysis of thematic clusters reveals that scientific research indexed in the Scopus database primarily focuses on policy (in general), the policy-making process, e-participation, and climate policies. Using keyword clustering and the strategic diagram, the structure of knowledge regarding the science and technology policy-making process was mapped. According to the strategic diagram, the thematic structure of this knowledge currently lacks a driving or core theme that is both well-developed and strongly connected to other research areas. Additionally, "climate policy" was identified as a developed theme, though it has limited connections with other themes, while "e-participation" is recognized as an emerging research area.

**Conclusion:** The study of science and technology policy is critically important because of its profound impact on national development and global competitiveness. It plays a vital role in fostering innovation. The growing complexity and rapid evolution of science and technology require robust policy frameworks capable of adapting to emerging trends and challenges. Policymakers depend on scientific and technical knowledge to address societal issues, enhance policies, and promote sustainable development. By employing evidence-based approaches and scientometric indicators, researchers and policymakers can gain a deeper understanding of trends and knowledge structures within this field. This enhanced insight can lead to more effective and informed policy decisions. These results underscore the need for continuous monitoring of scientific outputs to support evidence-based policymaking and to anticipate emerging shifts in the global research landscape. The research findings indicate that, despite emerging trends and the identification of research gaps, there remain unexplored areas for expanding knowledge in the field of science and technology policy processes. Notably, keywords such as "knowledge" and "knowledge management" were underrepresented in the scientific outputs of this study due to their low frequency and co-occurrence. By emphasizing the need for more focused research in these areas, this study highlights opportunities for collaboration among researchers and academics to better understand future trends. Consequently, to promote research diversity, it is recommended to develop targeted funding initiatives focusing on emerging areas such as e-participation and knowledge management. Additionally, since this study's data were sourced from the Scopus database, it is suggested that a broader research approach—including other databases such as Web of Science and Google Scholar—be analyzed and reviewed to achieve a more comprehensive understanding of global research trends.

**Keywords:** Policymaking process, Science and technology policy, Scientific output, Scientometric analysis, Scopus citation database

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20747.1834*

# Mapping the Intellectual Structure of Four Decades of Research on Interventions for Anger, Aggression, and Bullying: A Bibliometric Analysis of Structures, Emerging Trends, Research Gaps, and Key Players

*Shahrooz Nemati* [1*]

*Afshin Hamdipour* [2]

*Ali Abolhasani Jooband* [3]

*1. Professor, Department of Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran, (Corresponding author).*

*2. Associate Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, University of Tabriz, Tabriz, Iran.*
*Email: hamdipour@tabrizu.ac.ir*

*3. Ph.D. Candidate, Department of Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran.*
*Email: ali.abolhasani@tabrizu.ac.ir*

*Email: sh.nemati@tabrizu.ac.ir*

*Received:*
*12/12/2025*

*Final revision:*
*06/05/2026*

*Accepted:*
*15/05/2026*

*Early online access:*
*16/05/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

## Abstract

**Purpose:** Aggressive behavior, which includes a wide range of intentional actions—whether physical, verbal, or psychological—represents a significant public health and social issue with extensive individual and societal consequences. Anger, aggression, and bullying not only harm victims but also negatively affect the well-being of aggressors and the broader community. In recent decades, researchers have increasingly focused on designing and evaluating preventive and therapeutic interventions aimed at addressing the root causes and consequences of these behaviors. This study presents a comprehensive bibliometric analysis to map the global scientific landscape of interventions targeting anger, aggression, and bullying, identifying key contributors, publication trends, thematic clusters, and the research impact over time.

**Methodology:** This study is classified as applied research. Documentary research was employed as the methodology, and the data were analyzed using bibliometric techniques. On March 28, 2025, data were retrieved from the Web of Science Core Collection. The search was limited to peer-reviewed articles and reviews published between January 1, 1984, and March 28, 2025, yielding 15,653 unique records. The extracted data were saved in 31 plain-text files, each containing 500 records, and one additional file containing 153 records. After merging these files, the data were imported into Microsoft Excel, VOSviewer, and HistCite for analysis.

**Findings:** Scholarly output on interventions targeting anger, aggression, and bullying has steadily increased from 1984 through March 2025. A total of 148 countries contributed to this body of literature. The United States emerged as the leading contributor, with 8,323 articles (53.2%), followed by the United Kingdom (1,046; 6.7%) and Canada (861; 5.5%), collectively accounting for over 65% of the total publications. The United States and South Africa had the

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*

*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20747.1834*

*Shahrooz Nemati* [1*]

*Afshin Hamdipour* [2]

*Ali Abolhasani Jooband* [3]

*Received:* *12/12/2025*

*Final revision:* *06/05/2026*

*Accepted:* *15/05/2026*

*Early online access:* *16/05/2026*

*Published:* *01/10/2026*

highest Relative Specialization Index (RSI) values, at 0.55 and 0.59, respectively. Regarding scientific impact, Sweden (1.67), France (1.59), and Belgium (1.57) led in mean normalized citation scores. At the journal level, the Journal of Substance Abuse Treatment was the most productive, publishing 364 articles (3.2% of the total), and also the most cited, with 13,998 citations. Among institutions, the University of California, Los Angeles (UCLA) was the most prolific; the University of Washington received the most citations; and Columbia University was the most central in terms of co-authorship networks. The most frequently cited source in the field was Cohen's Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2013), with 350 citations. This was followed by Mittal and Walker's (2011) letter to the editor, Letter to the Editor: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (323 citations), and Straus et al.'s (1996) article, The Revised Conflict Tactics Scales (CTS2): Development and Preliminary Psychometric Data (295 citations). The country co-authorship network formed seven clusters, with the strongest collaborations observed between the United States and Canada (187 joint publications), the United States and the United Kingdom (138), the United States and South Africa (82), the United Kingdom and Australia (79), and the United States and Australia (77). The co-authorship network revealed eight thematic clusters. Elizabeth Miller emerged as the most prolific author, while Banyard ranked highest in both centrality and citation impact. Co-occurrence analysis identified five key thematic areas: (1) clinical management of substance use and addiction-related aggression; (2) integrated violence prevention and adolescent abuse intervention programs; (3) anger and violence management in healthcare and organizational settings; (4) psychosocial and rehabilitative approaches to domestic violence and intimate partner abuse; and (5) child abuse support systems and family harm interventions.

**Conclusion:** This bibliometric analysis highlights the enduring global interest in evidence-based interventions addressing anger, aggression, and bullying. If current publication trends continue, the total number of articles in this field is expected to double by 2035 compared to 2019. The findings underscore the urgent need for early-stage educational, psychological, and social interventions, particularly within school, family, and community settings, to prevent the escalation of aggressive behavior. In severe cases, targeted therapeutic approaches can alleviate violence and psychological harm. Furthermore, behavioral and integrative treatment models, combined with anger management strategies and environmental stress reduction, show promise in rehabilitating individuals predisposed to hostility. The increasing incidence of both traditional and cyberbullying among adolescents particularly necessitates the development of tailored, age-appropriate interventions. To ensure a sustainable impact, multi-layered support systems—psychological, social, and legal—are recommended for both victims and perpetrators. This study serves as a foundational reference for researchers and policymakers seeking to identify key literature, influential entities, and emerging areas within the interdisciplinary study of aggression and its mitigation.

**Keywords:** Anger management, Aggression, Bullying, Preventive interventions, Bibliometric analysis, Relative Specialization Index (RSI)

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20795.1838*

# Bibliometric Analysis and Co-word Mapping: The Field of Knowledge Graphs

*Ameneh Shenavar* [1*]

*Saeed Rezaei Sharifabadi* [2]

*Molouksadat Hosseini Beheshti* [3]

*Akram Fathian Dastgerdi* [4]

1. *PhD Student, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Educational and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran, (Corresponding author).*
2. *Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran. Email: srezaei@alzahra.ac.ir*
3. *PhD in Linguistics, Associated Professor, Terminology & Ontology Research Group, Iranian Research Institue for Information Science and Technology (IranDoc), Tehran, Iran. Email: beheshti@irandoc.ac.ir*
4. *Assistant Professor, Islamic World Science and Technology Monitoring and Citation Institute (ISC), Shiraz, Iran. Email: fathian@isc.ac*

*Email: shenavar87@gmail.com*

*Received: 09/12/2025*

*Final revision: 17/04/2026*

*Accepted: 21/04/2026*

*Early online access: 22/04/2026*

*Published: 01/10/2026*

CC BY

## Abstract

**Purpose:** The rapid expansion of research in the field of Knowledge Graphs (KGs) over the past decade has positioned The field as a dynamic area at the intersection of computer science, artificial intelligence. Following Google's introduction of the KG in 2012, scholars and industry stakeholders have increasingly explored the conceptualization, development, and application of KGs across a wide range of disciplines. KGs, as structured representations of entities, relationships, and semantic information, enable machines to process heterogeneous data in a contextually meaningful and interpretable manner. Beyond traditional knowledge representation, new directions such as ontology modeling, semantic web integration, and graph neural networks (GNNs) are driving innovation. Despite these advances, large-scale, systematic, and global evaluations of the intellectual structure, collaboration patterns, and thematic clusters in the field of KGs remain limited. This study addresses this gap by examining the evolution of research in the field of KGs between 2013 and 2025 using bibliometric and scientometric approaches. The overarching purpose is to uncover research trends, identify leading contributors and institutions, explore co-authorship and co-word networks, and highlight conceptual clusters shaping the KG landscape.

**Methodology:** This applied descriptive bibliometric study was conducted using the co-word analysis method. Data were collected from the Scopus citation database, covering outputs published between January 2013 to July 2025 that included the keyword "knowledge graph" in titles, abstracts, or author keywords. Keyword normalization reduced 19,141 initial keywords to 19,058 unique terms. After removing duplicates, excluding irrelevant records, and normalizing author, institution, and country names, a curated dataset of 9,000 articles was obtained. To enhance the accuracy of the analysis, keywords and knowledge graph-related concepts were carefully categorized and standardized. Data analysis and visualization were performed using VOSviewer, mapping collaboration networks and co-occurrence clusters. The study examines temporal publication and citation trends, prolific countries, funding bodies, influen-

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20795.1838*

*Ameneh Shenavar* [1*]

*Saeed Rezaei Sharifabadi* [2]

*Molouksadat Hosseini Beheshti* [3]

*Akram Fathian Dastgerdi* [4]

*Received:* *09/12/2025*

*Final revision:* *17/04/2026*

*Accepted:* *21/04/2026*

*Early online access:* *22/04/2026*

*Published:* *01/10/2026*

tial authors, highly cited works, and thematic clusters, with particular focus on knowledge graph embedding, recommender systems, semantic web applications, and natural language processing.

**Findings:** Results indicate that research in the field of knowledge graphs (KGs) has grown substantially, reaching a publication peak in 2024 with 2,541 articles and 33,701 citations. Asia contributes the majority of publications (83.7%), with China accounting for 6,889 articles (76.5% of the total). The United States ranks second with 987 publications, followed by the United Kingdom, Germany, and Australia. This trend reflects strong investment by Chinese funding bodies—particularly the National Natural Science Foundation of China (NSFC) and the National Key Research and Development Program. Leading publication outlets include IEEE Access (345 articles), Knowledge-Based Systems (293 articles), and Applied Sciences Switzerland (248 articles), with many top journals in the Q1 quartile of Scopus. At the author level, Markus Kraft (University of Cambridge) leads with 48 publications, while Chinese researchers dominate the top ten. Co-authorship analysis revealed seven author clusters (42 nodes, 62 links) and broad participation from 136 countries, with China, the US, and Germany serving as central hubs of international collaboration. Co-word analysis identified six major clusters, including graph neural networks, deep learning, ontology, KG embeddings, question answering, and large language models (LLMs). Highly cited works include comprehensive surveys on KGs published between 2017 and 2022 in leading computing journals, which have shaped the understanding of KG construction, refinement, and applications. . Emerging contributions, such as roadmaps on unifying LLMs and KGs, along with applications in digital twin systems and scientific entity recognition, illustrate the field's ongoing shift toward integrating advanced AI paradigms.

**Conclusion:** The bibliometric analysis reveals that research in the field of knowledge graphs (KGs) has rapidly emerged as a dynamic interdisciplinary area, characterized by strong publication growth, a high geographic concentration in Asia, and expanding international collaboration networks. Chinese institutions and scholars play a leading role, supported by significant policy and funding initiatives, while Europe and North America remain important contributors. Thematic clustering highlights both the consolidation of established domains—such as ontology, the semantic web, and knowledge representation—and expansion into cutting-edge areas, including graph neural networks, embeddings, digital twins, recommender systems, and large language model (LLM) integration. These findings provide a comprehensive overview of the intellectual structure and evolving dynamics of research in KGs, offering valuable insights for future studies. Scholars can use this mapping to identify promising areas of inquiry, foster international collaborations, and navigate the funding and publication landscape. Ultimately, KGs play a pivotal role in advancing intelligent systems, semantic technologies, and digital transformation across sectors such as healthcare, education, natural language processing, and recommender systems. The integration of bibliometric analysis with scientometric evaluation further underscores the maturity of this field and its potential to shape next-generation knowledge-driven applications.

**Keywords:** Knowledge Graphs (KGs), Bibliometric analysis, Co-word analysis, Co-authorship network, Scopus, Scientometrics

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.21257.1881*

# Providing a Framework to Promote Iran's Scientific Visibility in the Path of Achieving Scientific Authority

*Elmira Janavi* [1*]

*Somayyeh Nadi Ravandi* [2]

*Assistant Professor, Policy Evaluation and STI Monitoring Department, National Research Institute for Science Policy, Tehran, Iran, (Corresponding author).*

*2. Associate Professor, Health Information Management Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.*
*Email: snadi2006@gmail.com*

*Email: janavi@nrisp.ac.ir*

*Received: 17/11/2025*

*Final revision: 20/03/2026*

*Accepted: 28/03/2026*

*Early online access: 04/04/2026*

*Published: 01/10/2026*

CC BY

## Abstract

**Purpose:** The primary goal of this research is to develop a comprehensive framework to enhance the visibility of Iran's scientific output, thereby achieving scientific authority. Scientific visibility is a crucial dimension in evaluating the science system, as it reflects the extent of recognition, dissemination, and citation of knowledge produced within the global scientific community. This index not only measures the scientific impact of a country but also reflects its capacity to participate in the production and exchange of global knowledge and innovation. Despite significant quantitative growth in Iran's scientific output over the past two decades, its visibility and qualitative impact remain below its potential, highlighting a gap between scientific production and international influence. This study aims to identify the multidimensional factors affecting scientific visibility and to develop an executive, policy-oriented framework that offers solutions to enhance the status and impact of Iranian science within the global knowledge system. Consequently, the study provides clearer insights into how Iran can strategically strengthen the global presence, recognition, and influence of its scientific contributions in an increasingly competitive international knowledge landscape.

**Methodology:** This research employed a descriptive-analytical approach combined with a mixed-methods design to achieve both conceptual rigor and empirical validity. In the first stage, a narrative review and systematic search were conducted in the Web of Science, Scopus, and Google Scholar databases to identify key studies related to factors influencing scientific visibility. After thorough screening, 203 relevant articles were selected from 1,436 retrieved records for in-depth analysis. The extracted indicators were classified into three levels: individual, organizational, and supra-organizational, and an initial conceptual framework was developed based on these classifications. Some indicators were common across multiple levels. This framework was then revised and enriched through thematic coding. In the second stage, the proposed framework was validated via a survey of 20 experts specializing in science and technology policymaking, research evaluation, and scientific visibility. Data were collected using a researcher-designed questionnaire with a five-point Likert scale. The content validity of

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.21257.1881*

*Elmira Janavi* [1*]

*Somayyeh Nadi Ravandi* [2]

*Received: 17/11/2025*

*Final revision: 20/03/2026*

*Accepted: 28/03/2026*

*Early online access: 04/04/2026*

*Published: 01/10/2026*

the instrument was confirmed by experts, and its reliability was established using Cronbach's alpha coefficient. The data were analyzed through descriptive and inferential statistics, including Cohen's d effect size. The integration of qualitative and quantitative analyses enhanced the validity and applicability of the proposed framework.

**Findings:** The findings revealed that scientific visibility is a multi-level phenomenon influenced by the interaction of factors at the individual, organizational, and supra-organizational levels. Accordingly, five primary levels of influence were identified, ranked as follows: organizational, individual-organizational, organizational-supra-organizational, individual, and supra-organizational. At the organizational level, factors such as open access to scientific resources, digital repositories, and publication in open access gold journals had the greatest impact. At the individual-organizational level, activity in scientific networks, international collaborations, and participation in scientific conferences were recognized as the most significant influencing factors. At the organizational-supra-organizational level, media attention, communication infrastructure, and research funding played the most critical roles. At the individual level, indicators such as the quality of metadata and abstracts, the language of publication (English), and the authors' scientific backgrounds were more important. Finally, at the supra-organizational level, factors such as scientific culture, government policies, and national strategies for research and science contributed to scientific visibility.

**Conclusion:** This research employed a descriptive-analytical approach combined with a mixed-methods design to achieve both conceptual rigor and empirical validity. In the first stage, a narrative review and systematic search were conducted across the Web of Science, Scopus, and Google Scholar databases to identify key studies related to factors influencing scientific visibility. After thorough screening, 203 relevant articles were selected from 1,436 retrieved records for in-depth analysis. The extracted indicators were classified into three levels: individual, organizational, and supra-organizational, and an initial conceptual framework was developed based on these classifications. Some indicators were common across multiple levels. This framework was then revised and enriched through thematic coding. In the second stage, the proposed framework was validated via a survey of 20 experts specializing in science and technology policymaking, research evaluation, and scientific visibility. Data were collected using a researcher-designed questionnaire with a five-point Likert scale. The content validity of the instrument was confirmed by experts, and its reliability was established using Cronbach's alpha coefficient. The data were analyzed through descriptive and inferential statistics, including Cohen's d effect size. The integration of qualitative and quantitative analyses enhanced the validity and applicability of the proposed framework.

**Keywords:** Scientific visibility, Research impact, Open science, Bibliometrics, Scientific authority, Science and technology policy, Research evaluation

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20696.1832*

# The Relationship Between Research Funding and Citation Impact and International Collaboration of the Top Two Percent of Iranian Scientists in the Fields of Strategic Technologies

*Fatemeh Alinezhad Chamazcoti* [1*]

*Saeedeh Mirhaghjoo* [2]

*1. Assistant Professor, Department of Science and Technology Assessment, Islamic World Science and Technology Monitoring and Citation Institute (ISC), Shiraz, Iran, (Corresponding author).*

*2. Instructor, Department of Science and Technology Assessment, Islamic World Science and Technology Monitoring and Citation Institute (ISC), Shiraz, Iran.*
*Email: mirhaghjoo@isc.ac*

*Email: alinezhad@isc.ac*

*Received:*
*21/12/2025*

*Final revision:*
*01/05/2026*

*Accepted:*
*09/05/2026*

*Early online access:*
*11/05/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

## Abstract

**Purpose:** The primary objective of this article is to investigate the statistical relationship between the allocation of financial resources and both the level of collaboration and the scientific impact of the top 2% of Iranian scientists in strategic technologies. Specifically, this study examines the relationships among funding, citation rates, international scientific collaborations, and the quality and thematic focus of scientific publications.

**Methodology:** This study is an applied bibliometric analysis that also incorporates citation analysis. The statistical population consisted of 3,249 articles published in 2022 by 297 Iranian scientists ranked among the top 2% in strategic technologies, according to Stanford University's 2023 list. Data were retrieved from Scopus using advanced search queries based on author IDs (AU-ID). The extracted data were analyzed using Microsoft Excel and SPSS, employing descriptive statistics as well as inferential statistical tests, including independent t-tests, chi-square tests, and regression analysis.

**Findings:** The findings revealed a significant and positive relationship between financial support and the number of citations received by the scientific publications of the top 2% of Iranian scientists. Overall, a strong link was observed between research funding and both the quality and quantity of research outputs produced by these scientists in strategic technologies. The results indicate that the financial resources secured by highly cited Iranian scientists are positively associated with the growth of their citation impact. In particular, studies that received financial support were more likely to have a greater number of citations compared to those without such support, suggesting that funding is associated with higher scholarly impact. Moreover, a significant association was found between financial support and the extent of international scientific collaborations. The evidence suggests that financial backing is positively correlated with broader scientific networks and improvements in both the quality and quantity of international collaborations. The findings further indicate that funded publications outnumber non-funded ones in the fields of life sciences, health

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20696.1832*

*Fatemeh Alinezhad Chamazcoti* [1*]

*Saeedeh Mirhaghjoo* [2]

*Received:*
*21/12/2025*

*Final revision:*
*01/05/2026*

*Accepted:*
*09/05/2026*

*Early online access:*
*11/05/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

and medical sciences, and social sciences. Within the subfields of strategic technologies, the highest proportion of funded research was observed in engineering, materials science, energy, chemistry, physics, and astronomy. Additionally, financial support was found to influence the distribution of research outputs across journals of varying quality levels, with funded studies being published in a broader range of journals with different quality rankings. Moreover, publications receiving financial support were predominantly published in Q1 journals, suggesting that funding is associated not only with a quantitative increase in output but also with enhanced research quality. The findings also highlighted the observed association between financial support and the promotion of cross-border scientific collaborations, particularly with countries such as China, Malaysia, and the United States. Additionally, this financial support enabled researchers to access advanced research infrastructure, attend international conferences, and participate in postdoctoral programs, thereby enhancing their global visibility and scholarly influence. The study also found that researchers with access to funding were more likely to publish in journals based in high-ranking scientific nations such as the UK, the Netherlands, the USA, and Switzerland. The availability of financial support not only alleviated the cost barriers associated with publishing in high-impact open-access journals but also facilitated greater dissemination and visibility of Iranian scientific output on the international stage. These patterns suggest that funding is linked to both strategic publishing decisions and the capacity to compete in the global knowledge economy.

**Conclusion:** Given the observed association between financial support, citation counts, international scientific collaborations, and the quality of journals publishing the works of the top 2% of scientists in Iran in the field of strategic technologies, policymakers must prioritize the targeted allocation of research funding as a strategic objective. Strengthening financial support for academic researchers and research institutions can significantly enhance the effectiveness and quality of scientific output in critical areas. These findings underscore the importance of targeted investment in scientific research, not only to amplify the individual impact of researchers but also to drive the scientific and technological advancement of the country. Therefore, policymakers and supporting institutions must design and implement more effective infrastructures and policies that promote innovative research, particularly in strategic fields. Expanding financial support for research can help improve Iran's international scientific standing, stimulate economic growth, foster technological innovation, and address societal challenges, thereby reinforcing the central role of research in national development. Finally, the study emphasizes the importance of balanced funding strategies, suggesting that strategic investments in both high-impact projects and the broader distribution of resources among elite researchers can jointly enhance the nation's overall scientific capacity. As global science becomes increasingly competitive, ensuring that the top 2 percent of Iranian scientists are equipped with sufficient and well-targeted financial resources will be critical to maintaining their contributions to global research. Such support is associated with advancing national interests in science and technology and strengthening Iran’s position in international academic collaborations and scientific diplomacy.

**Keywords:** Funding, Iran's top 2% scientists, Strategic technologies, Citation, International collaborations, Scientific impact

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20909.1851*

# Social Network Analysis of Editorial Board Members and Chief Editors' Interlocking of Primary Healthcare Journals

*Farshid Danesh* [1]

*Zahra Nematollahi* [2*]

*Marzieh Nojomi* [3]

*Lili Banihashemi* [4]

*Arad HamidSamiee* [5]

1. *Associate Professor, Information Management Department, Islamic World Science and Technology Monitoring & Citation Institute (ISC), Shiraz, Iran.*
*Email: farshiddanesh@isc.ac*
2. *Ph.D in Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Education and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran, (Corresponding author).*
3. *Professor, Department of Community and Family Medicine, Preventive Medicine and Public Health Research Center Institute, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*
*Email: mnojomi@iums.ac.ir*
4. *Ph.D. Candidate, Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran.*
*Email: l.banihashemi@alzahra.ac.ir*
5. *M.A. in Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Kharazmi University, Karaj, Iran.*
*Email: asam235711@gmail.com*

*Email: Zahra.Neamatollahi@yahoo.com*

*Received:*
*09/01/2026*

*Final revision:*
*15/05/2026*

*Accepted:*
*18/06/2026*

*Early online access:*
*20/06/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

CC BY

## Abstract

**Purpose:** This study examines Editorial Board Interlocking (EBI) in primary healthcare journals. EBI refers to situations in which the same individuals simultaneously serve on the editorial boards of multiple academic journals. Such arrangements may influence editorial independence, peer-review processes, intellectual diversity, and the concentration of decision-making power within scholarly publishing. Editorial interlocking can also shape governance mechanisms by reinforcing institutional hierarchies and limiting the circulation of diverse perspectives. The main objective of this research is to analyze editors' social networks, their interconnectedness, and emerging relational structures using scientometric indicators such as Impact Factor (IF) and journal Quartile (Q). By focusing on primary healthcare journals, this study addresses a gap in the literature regarding editorial governance and network-based power structures in this field.

**Methodology:** This applied study employed Social Network Analysis (SNA) combined with scientometric methods. The research population consisted of English-language primary healthcare journals indexed in the Journal Citation Reports (JCR) 2022. Initially, nineteen journals were identified. After excluding the non-English journal *Atención Primaria* and accounting for the renaming of *BMC Family Practice* to *BMC Primary Care*, seventeen journals were included in the final sample. Data were collected on editors' gender, academic rank, institutional affiliation, and editorial roles, including editor-in-chief, associate editor, and editorial board member. Information was obtained from official journal websites, university webpages, and academic databases such as Google Scholar, ResearchGate, and Scopus. To identify EBI, individuals serving on multiple editorial boards were mapped across journals, with manual verification used to reduce name ambiguity. The editorial network was modeled as a bipartite graph consisting of individuals and journals as nodes. Degree, closeness, and betweenness centrality measures were calculated to assess structural positions and

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*

*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20909.1851*

*Farshid Danesh* [1]

*Zahra Nematollahi* [2*]

*Marzieh Nojomi* [3]

*Lili Banihashemi* [4]

*Arad HamidSamiee* [5]

*Received:*
*09/01/2026*

*Final revision:*
*15/05/2026*

*Accepted:*
*18/06/2026*

*Early online access:*
*20/06/2026*

*Published:*
*01/10/2026*

influence. Pajek was used for data preparation and matrix construction, UCINET for quantitative network analysis and statistical testing, and NetDraw for visualization. Scientometric indicators, including Impact Factor, five-year Impact Factor, total citations, total articles, Eigenfactor score, and article influence score, were extracted from the JCR database. Spearman's rank correlation was applied to examine relationships between EBI and scientometric indicators, and the Mann–Whitney U test was used to compare journals with high and low EBI levels.

**Findings:** Across seventeen journals, 482 editorial positions were identified, held by 373 unique individuals. Of these, 196 were female (40.7%) and 286 were male (59.3%). Professors represented the largest academic group (31.3%), followed by researchers (21%), associate professors (17.6%), assistant professors (11.8%), instructors (5.8%), and retired professors (5.2%). Q3 journals accounted for the highest proportion of editorial positions (26.1%), followed by Q2 (25.1%), Q1 (16.8%), and Q4 journals (16.4%). Physician and Sports Medicine had the largest editorial network with 87 collaborators, reflecting comparatively large editorial boards in some Q3 journals. SNA revealed the presence of EBI across all seventeen journals. Nine individuals served on two or more editorial boards, forming 49 organizational connections. At the individual level, Jean K. Soler, Sarina Schrager, Christy J. W. Ledford, and Dean A. Seehusen showed the highest degree centrality. John Furler demonstrated the highest closeness centrality, followed by Joel J. Heidelbaugh, Peter Haastrup, and Filipe Prazeres. Mark H. Ebell and Dean A. Seehusen recorded the highest betweenness centrality, indicating their intermediary roles within the network. At the journal level, BMC Primary Care exhibited the highest degree centrality, while Family Practice and BMC Primary Care shared the highest betweenness centrality values. Seven journals had identical closeness centrality scores. Network visualization revealed a dense core of interconnected nodes surrounded by sparsely connected peripheral actors, consistent with a core–periphery structure. Spearman's correlation analysis identified weak but statistically significant negative relationships between EBI and Impact Factor ($\rho = -0.108$, $p = 0.031$) and between EBI and journal quartile ($\rho = -0.107$, $p = 0.042$). No significant associations were found between EBI and total citations, H-index, or article output. The Mann–Whitney U test showed that journals with higher EBI levels had significantly lower median Impact Factor values ($U = 45.5$, $p = 0.028$).

**Conclusion:** The findings indicate that Editorial Board Interlocking is a prevalent feature among primary healthcare journals, with only one journal existing outside the interlocking network. This pattern reflects a concentration of editorial influence in publication decision-making. The negative relationships observed between EBI and journal performance indicators, including Impact Factor and Quartile ranking, contrast with results reported in other disciplines, suggesting that EBI does not necessarily enhance journal quality in primary healthcare. The absence of significant associations between EBI and individual scholarly metrics indicates that interlocking is shaped more by structural characteristics and a limited pool of experts than by research productivity. While EBI may facilitate the transfer of editorial experience and standardized practices, it also poses risks such as closed editorial networks, potential conflicts of interest, and reduced intellectual diversity. Therefore, the study recommends limiting editorial interlocking, promoting gender and geographic diversity, and requiring transparency through the disclosure of EBI-related information.

**Keywords:** Editorial Board Interlocking (EBI), Scientometrics, Social Network Analysis (SNA), Primary healthcare, Journal Citation Report (JCR)

Scientometrics Research Journal
Scientific Bi-Quarterly of Shahed University
Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)

Research Article

DOI: 10.22070/rsci.2025.20793.1837

# Mapping the Thematic Network of Humanities Research Output Evaluation: A Mixed Method

Elahe Ebrahimi Dorcheh [1]

Ali Mansouri [2*]

1. PhD in Information Science and Knowledge Studies, Department of Information Science and Knowledge Studies, University of Isfahan, Isfahan, Iran.
Email: e.ebrahimi@edu.ui.ac.ir

2. Associate Professor, Department of Information Science and Knowledge Studies, University of Isfahan, Isfahan, Iran, (Corresponding author).

Email: a.mansouri@edu.ui.ac.ir

Received: 07/01/2026

Final revision: 10/06/2026

Accepted: 17/06/2026

Early online access: 19/06/2026

Published: 01/10/2026

CC BY

## Abstract

**Purpose:** Evaluating the outputs of the humanities has always been a fundamental challenge in scientific systems and research policy-making. Unlike empirical sciences, which often rely on quantitative and tangible criteria and indicators to assess their outputs, the humanities—due to their qualitative, interdisciplinary, and context-dependent nature—require a different evaluation model. Therefore, it is important and necessary to manage the evaluation of scientific outputs in the humanities in a manner that aligns with their unique characteristics. Although research has highlighted the distinct features of the humanities and the need for appropriate evaluation methods, as well as offered suggestions in this regard, the planning of such evaluations has received comparatively less attention. This study aims to develop a framework to enhance understanding of the evaluation process and its application in policymaking by systematically analyzing the interactions among the components involved in evaluating humanities outputs.

**Methodology:** This research employs a mixed-methods approach, integrating both quantitative and qualitative techniques concurrently. Initially, a scoping review was conducted to identify and screen sources related to the evaluation of scientific outputs in the humanities. To locate potentially relevant documents, the Scopus and Web of Science databases were searched without any time restrictions. The selected sources were then analyzed using thematic analysis. To develop the themes, theoretical, inductive, and descriptive coding methods were applied to create a hierarchical structure comprising categories, domains, and taxonomies. Concurrently, we developed the conceptual structure of the data using bibliometric methods. The conceptual structure feature in Bibliometrix software (an R programming language package) is a tool for generating word co-occurrence networks (clustering), thematic maps (matrices), and thematic evolution over time (time course). As a quantitative method, it complements qualitative approaches. Finally, by integrating the results from these two stages, we created a network of themes related to the subject at hand. The thematic network, as an illustrative tool, summarizes the main themes of a text and reveals its

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*Research Article*

*DOI: 10.22070/rsci.2025.20793.1837*

*Elahe Ebrahimi Dorcheh* [1]

*Ali Mansouri* [2*]

*Received: 07/01/2026*

*Final revision: 10/06/2026*

*Accepted: 17/06/2026*

*Early online access: 19/06/2026*

*Published: 01/10/2026*

underlying structure. It is presented graphically to make hierarchical concepts tangible, to provide fluidity among the themes, and to emphasize the interrelationships throughout the network.

**Findings:** In the first stage, three taxonomies were identified: evaluation approaches, evaluation methods, and evaluation tools, each comprising different domains and categories. Evaluation approaches encompass five domains: evaluation fairness, conceptual consensus, impact citation, formative evaluation, and evaluation policy. Evaluation methods include three domains beyond the article level: evaluation criteria and peer review processes. Additionally, two domains—strong infrastructure and technological evaluation—are classified under evaluation tools. In the second stage, motor, niche, basic, and emerging themes, along with their changes from 2001 to 2025, were identified. Topics related to the evaluation of scientific outputs in the humanities were among the motor themes between 2001 and 2018; these themes were well-developed and highly interconnected. However, over time, these topics have tended to shift toward basic and niche categories. This shift suggests the embeddedness of these topics within research in this area and their broader recognition in the field of humanities evaluation. Between 2019 and 2025, the thematic clusters changed significantly, with the largest shift occurring from driving, fundamental-driving, and specialized-driving themes to other quadrants. In the third stage, bibliometric results were used to establish relationships between the themes identified in the first stage and the network of themes related to evaluating scientific outputs in the humanities. Across all three taxonomies—approaches, methods, and evaluation tools—there are internal relationships among the domains. Within the taxonomy of approaches, the domain of evaluation policy exhibits the most connections with other domains, highlighting its foundational role. In the taxonomy of methods, the domain of evaluation criteria is linked to the other two domains, reflecting the critical importance of how evaluation is conducted. Overall, these findings demonstrate that humanities evaluation is shaped by a complex network of interconnected domains rather than by isolated criteria, tools, or approaches.

**Conclusion:** In policymaking, evaluation should function like a puzzle, meaning that approaches, methods, and evaluation tools must evolve simultaneously and proportionately. It is essential to analyze the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of the current situation and to plan accordingly for the desired outcome. This shift in approach can lead to self-sufficiency in humanities evaluation at the policymaking level and reduce evaluation anxiety among researchers. These findings suggest that a more coordinated and context-sensitive evaluation framework can strengthen the legitimacy of humanities assessment and better align it with research policy goals.

**Keywords:** Humanities, Research evaluation, Scientific output, Research output, Thematic analysis, Bibliometrics, Thematic network

*Scientometrics Research Journal*

*Scientific Bi-Quarterly of Shahed University*
*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winetr 2026-27 (Serial 24)*

*DOI: 10.22070/rsci.2026.5284*

**Note from the Editor-in-Chief**

# The Paradox of Scientific Visibility, Ranking, and Internationalization of Universities in the Age of Artificial Intelligence: Toward Convergence between Policy Mandates and Infrastructure Capabilities of the Iranian Scholarly Web

In recent decades, the dominant discourse in national science and technology policy has consistently underscored concepts such as scientific authority, science diplomacy, the ranking and internationalization of universities and journals, and enhancing the visibility of Iran's research achievements and scholarly publications. Accordingly, upstream policy documents, strategic roadmaps, and academic promotion regulations have persistently steered researchers and academic institutions toward active participation in the international scientific constellation and the dissemination of scholarship with global resonance; after all, elevating the standing and advancing the internationalization of periodicals and universities across all dimensions guarantees invaluable dividends for all stakeholders within the country's science and research landscape (Noroozi Chakoli, 2021-a, 2021-b, 2022).

Nevertheless, reflecting on the technical and functional attributes of the nation's scientific web reveals a conspicuous hiatus between the targets envisioned in policy frameworks and the empirical realities at the infrastructure and operational layers—a gap that warrants critical scrutiny and strategic recalibration. Addressing this issue within the domains of scientometrics, webometrics, and alternative metrics (Altmetrics) is of paramount importance because, in contemporary science assessment paradigms, web-based visibility serves as an indispensable prerequisite for achieving scholarly impact and citability (Noroozi Chakoli, 2011). Today, the global standing of researchers, scientific journals, and universities—all of which constitute the cornerstones and emblems of national scientific stature and authority—is governed more than ever by quantitative and qualitative indicators derived from data networks and web-based presence. In global university ranking systems (including the Webometrics Ranking, as well as citation- and reputation-based systems such as Leiden, Times Higher Education, and QS) (Aguillo et al., 2008), as well as in journal impact calculations, a substantial weight of evaluation matrices is allocated to information retrieval capability, linkability, citation yield, and active engagement within the open scientific information ecosystem. When access to dissemination platforms is severed or impaired, the automated web crawlers and indexers of international abstracting systems and academic search engines (such as Google Scholar) are rendered incapable of indexing and crawling these corpora. Consequently, even the most rigorous scholarly output is omitted from scientometric computations—a vicious cycle that directly results in the decline of university rankings, the diminution of journal impact factors, and the erosion of the nation's key scientific indicators.

Currently, one of the most critical impediments to the global visibility of Iran's scientific publications lies in the enforcement of geographic access restrictions (geo-blocking) and the international inaccessibility of major national repositories tasked with organizing, managing, and disseminating bibliographic and scientific data. Authoritative platforms—such as the National Library and Archives of the Islamic Republic of Iran

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

(NLAI), the GANJ system of the Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc), the Scientific Information Database (SID), Magiran, Civilica, and the Comprehensive Humanities Portal—have frequently encountered structural disruptions or full overseas access blockades due to technical contingencies, data protection policies, or network infrastructure constraints. Such restrictions preclude international scholars and academic institutions from accessing the vast corpus of scientific knowledge generated and indexed in Iran—encompassing books, dissertations, journal articles, conference proceedings, and funded research projects. As a result, researchers, libraries, publishers, and scholarly repositories worldwide are deprived of access to the master record—namely, the official, authoritative bibliographic entry and documented identity of Iranian scholarly works—preventing them from linking to these sources in formal citations. Beyond dispossessing the global academic community of a rich knowledge repository, this breakdown drastically diminishes the capacity of national publications to influence international scientific workflows and accrue global citations; a circumstance that denies Iranian scholarship the opportunity for global uptake, citation accrual, and active participation in international knowledge generation. Consequently, an international researcher seeking to identify or cite an Iranian work is inadvertently funneled toward commercial platforms, online bookstores, or alternative, often volatile secondary sources instead of connecting directly to an authoritative national repository. Under such conditions, the nexus between the original scholarly work and its official bibliographic record is severed, substituting a commercial broker or vendor in the citation chain in lieu of a legitimate academic repository. This displacement undermines the bibliographic authority and integrity of Iranian scholarship within the international scientific domain, posing formidable barriers to its documentation, retrieval, and citability.

The gravity of this impediment becomes increasingly pronounced when juxtaposed against an analogous scenario involving the Library of Congress or global union catalogs such as WorldCat. Were international public access to the bibliographic records of these institutions compromised, thereby barring scholars from referencing and citing their cataloged entries, these entities would progressively forfeit their functional utility and international authority; for the prestige of any bibliographic repository hinges not solely on data accuracy and exhaustiveness, but equally upon its continuous accessibility, referential integrity, citability, and the linkability of its records. Viewed through this perspective, the inaccessibility of authoritative national infrastructures—such as the National Library and Archives, the GANJ system of IranDoc, SID, Magiran, Civilica, and the Comprehensive Humanities Portal—cannot be dismissed as a mere technical defect or transient networking glitch. Rather, it represents an infrastructural rupture between Iranian intellectual output and the global discovery, documentation, and citation fabric, eroding the country's authoritative standing within the global bibliographic information system.

The immediate consequence of this impediment—bearing profound scientometric ramifications—is the systemic marginalization of a major proportion of national research output, the exclusion of global scholars from engaging with primary Iranian literature, and the artificial compression of Iran's authentic contribution to international scientific discourse. In an era dominated by ubiquitous artificial intelligence and large language

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

models (LLMs), this predicament assumes even more complex and critical dimensions. Web scrapers, web crawlers, and autonomous AI agents tasked with indexing, synthesizing, and training upon human knowledge inevitably bypass these scholarly assets when confronted with impenetrable digital perimeters.

Through this operational dynamic, an empirical scientometric phenomenon emerges in the behavioral analysis of AI models that aligns directly with Zipf's Principle of Least Effort (Zipf, 1949, as cited in Case & Given, 2016). Driven by programmatic constraints, AI architectures default to the most easily accessible, cost-effective, and retrievable data nodes rather than filtering and synthesizing the most authoritative, rigorous, and authentic scholarly sources. Within this framework, indigenous academic disciplines—most notably Iranian and Islamic history, culture, literature, art, and civilization—bear the heaviest burden. This transpires despite the fact that elevating the prestige and international authority of the Persian language in scholarly discourse has consistently occupied the highest echelon of national strategic directives, particularly under Macro-Strategy 9 of the Comprehensive Scientific Map of the Country (Secretariat of the Supreme Council of the Cultural Revolution, 2011). Nonetheless, the infrastructural isolation and invisibility of domestic repositories deprive a vast volume of seminal Persian-language works and genuine intellectual paradigms of the opportunity to participate in international discourse, exert scholarly influence, and garner global citations. Conversely, in this algorithmic landscape, when an Iranologist, Orientalist, or general user queries an AI system regarding historical or civilizational facts concerning Iran, the algorithmic agents—finding the primary national databases and bibliographic repositories inaccessible—inevitably bypass authentic domestic scholarship. Instead, they retrieve secondary, superficial, imprecise, and occasionally biased materials solely because they reside upon the visible, open web. In practice, this outcome not only impedes the realization of Persian as a language of scientific authority, but also breeds the hazard of unintended or systemic algorithmic distortion targeting national history, culture, and intellectual heritage.

Beyond the challenges of repository accessibility, another foundational impediment impairing the web-based visibility and citability of national scholarship stems from technical web engineering, architectural design, and the formatting conventions and persistence of Uniform Resource Locators (URLs). An examination of the digital ecosystem of Iranian academic websites, scholarly periodicals, and commercial distribution platforms (such as Gisoom, Ketabrah, Taaghche, Fidibo, Ketabnak, Ketabkhoon, Book Agency, and several university presses) reveals structural deficits that adversely impact the discovery and citability of scholarly assets:

1. *Character Encoding Challenges and Referential Fragility of Links:* A primary technical bottleneck in the digital tracking and sharing of Iranian scholarly works lies in the handling of Persian Unicode characters within URL conventions and web protocol standards. Directly embedding raw Persian strings into URI paths without executing standardized optimization mechanisms triggers percent-encoding, yielding excessively convoluted, unreadable, and brittle links (e.g., %D8%B9%D9%84%D9%85 representing the term *Elm* [Science]). In addition to completely compromising human readability, this phenomenon hinders link-sharing and direct citation to web-hosted academic texts. It routinely compels researchers to rely on

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

third-party link-shortening services to manage unwieldy URLs; an intervention that introduces an unnecessary and unstable dependency layer, effectively undermining persistent trackability, seamless algorithmic processing, and the global visibility of scholarly works.

2. *Link Fragility and Link Rot:* A formidable barrier to international citability is the absence of robust, standardized persistent identification and tracking frameworks. Within digital scholarly communication, link persistence is imperative; a citation forged by an academic in 2024 must not terminate in an impassable dead end (broken link) by 2030. The failure to adopt persistent identifiers (PIDs)—such as DOIs and Handles—for monographs, articles, and scholarly resources, coupled with the legacy practice of reassigning a single transient URL to multiple heterogeneous works over time, severely compromises the integrity and citability of academic literature. While the international publishing ecosystem relies on persistent identifiers—such as DOI (for serial literature) and Handle or ISBN (for monographs)—many domestic systems continue to rely exclusively on volatile dynamic web addresses. Unlike a conventional URL that functions merely as a transient locator pointing to a physical storage address, Handle-based systems are grounded in the Digital Object Architecture (DOA), resolving directly to the digital entity or content itself. This architectural independence permits infrastructural restructuring and physical file migrations without breaking the established citation chain (Hisseine et al., 2024). Consequently, the Handle System empowers web administrators to modify directory structures or migrate servers without the risk of destroying scholarly citation trails. The absence of these identifiers not only disrupts digital trackability but also directly impairs visibility, thereby confronting the fundamental evaluative mandate of scientometrics with formidable methodological challenges in tracking international citations.

In global practice, leading platforms such as Google Books and Amazon maintain the perpetual integrity of an item's identifier across arbitrary infrastructural overhauls, as their systems are anchored to immutable, persistent identifiers. In contrast, on numerous domestic academic websites and publishing portals, the URLs of a monograph or journal article remains tied to ephemeral folder hierarchies or internal database keys. As a consequence, even the most modest architectural modification or server migration precipitates acute link rot—a terminal state wherein the URL documented in a bibliography degrades into a dead link that no longer resolves to the source document (Pishchyk, 2026). This fragility does not merely obstruct scientific retrieval and citation workflows; it deeply compromises the referential validity and academic prestige of national scholarship in the eyes of the international research community.

**Recommendations**

To navigate toward an optimal state and transition Iran's scientific web into a dynamic, highly linked, and globally authoritative ecosystem, concerted action across two interrelated tiers- macro-strategic/policy and technical/infrastructural- is recommended:

*A) At the Marco-Policy and Scientific Information Management Level*

1. *Revising Geo-Access Management Protocols:* Drawing a rigorous architectural demarcation between confidential enterprise data and open bibliographic metadata and scientific literature; and guaranteeing stable international access to primary scientific databases, national bibliographic repositories, and university portals via modern edge security layers, adaptive rate-limiting, and intelligent firewalls rather than blanket geographical blockades.

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

2. *Formulating and Promulgating Scientific Web and Linked Data Standards:* Implementing coordinated policy initiatives by governing authorities (such as the Supreme Council of the Cultural Revolution, the Ministry of Science, Research and Technology, and the Ministry of Health and Medical Education) mandating institutional adherence to international webometrics, semantic web, and Linked Data standards (Hall & O'Hara, 2009) across all universities, research institutes, and academic journals.

3. *Integrating Webometrics and Visibility Indicators into Academic Evaluation Schemes:* Elevating performance metrics governing link persistence, international open access availability, and automated discoverability within national periodic institutional audits, university rankings, and journal accreditation frameworks.

*B) At the Technical Engineering and Digital Publishing Infrastructure Level*

1. *Institutionalizing Persistent Identifiers (PIDs):* Expanding the mandatory implementation of persistent identifiers, notably DOIs for all journal articles, conference papers, and institutional research reports, while systematically binding monographs and book chapters to Handle systems and standard ISBN architectures across institutional portals and publishers to eliminate link rot.

2. *Optimizing URI and Path Architectures:* Re-engineering the linking conventions of open journal systems (OJS) and academic repositories through standard semantic naming conventions, intelligent transliteration/slugs, or search-engine-friendly numeric keys in place of raw Unicode characters, thereby obviating percent-encoding artifacts and preserving hyperlink structural integrity.

3. *Ensuring Compatibility with Web Crawlers and AI Indexers:* Structuring institutional repositories with standardized academic metadata schemas (such as Dublin Core, Highwire Press, and Schema.org microdata) across all landing pages to facilitate automated harvesting, semantic parsing, and systematic indexing by academic search engines (e.g., Google Scholar) and autonomous AI retrieval agents.

4. *Reinforcing the Master Record Authority within National Bibliographic Systems:* Establishing standard programmatic cross-linking between distributed book portals and the definitive, canonical bibliographic record at the National Library and Archives of Iran, ensuring that international citations anchor directly to the verified national registry of record.

**Conclusion and Concluding Remarks**

An examination of the nexus connecting scientometrics, webometrics, and digital infrastructures demonstrates that elevating national scientific stature and projecting scholarly output onto the global stage can be profoundly accelerated by synergizing upstream strategic policies with cutting-edge scientific web standards. In the present epoch, optimizing maximum accessibility and discoverability serves as the cardinal prerequisite for citability and sustainable scientific impact-a paradigm that guarantees the authentic, rigorous representation of academic achievements within transnational bibliographic indices and scientometric analyses.

Upgrading technical infrastructures in alignment with Semantic Web specifications, alongside fostering secure and open access to primary scholarship, will chart novel pathways for representing the nation's intellectual heritage and the Persian language across emerging technologies and artificial intelligence models. Consequently, elucidat-

DOI: 10.22070/rsci.2026.5284

ing the multidimensional facets of this domain unfolds an invigorating agenda of novel, constructive research inquiries for scholars, theorists, and investigators within scientometrics and webometrics:

- Through which operational and mathematical models can the expansion of global access to national academic repositories optimize the visibility rates, foreign citations, and bibliometric performance indicators of the country's universities and researchers?
- How can the rigorous implementation of web accessibility and data engineering principles maximize the retrieval efficacy of large language models in accurately synthesizing primary Persian scholarship and solidifying indigenous scientific authority within global platforms?
- What empirical role does the systemic deployment of persistent identifiers (such as Handle and DOI) across national academic ecosystems play in sustaining the citation chain, mitigating link decay, and enriching the national knowledge graph on an international scale?
- To what extent can the integration of semantic metadata standards (e.g., Dublin Core, Highwire Press, and Schema.org) augment the crawlability, indexing fidelity, and discoverability of Persian scientific output across global academic search engines?
- How can scientometric evaluation frameworks be redefined to assimilate webometric dimensions—such as link persistence, algorithmic discoverability, and web accessibility—as value-adding parameters within institutional accreditation, academic promotion systems, and university ranking methodologies?

Abdolreza Noroozi Chakoli

# Contents

**The Paradox of Scientific Visibility, Ranking, and Internationalization of Universities in the Age of Artificial Intelligence: Toward Convergence between Policy Mandates and Infrastructure Capabilities of the Iranian Scholarly Web (Note from the Editor-in-Chief)**

*Noroozi Chakoli, A.* ..... ٦١٠

.....

**Mapping the Thematic Network of Humanities Research Output Evaluation: A Mixed Method**

*Ebrahimi Dorcheh, E. and Mansouri, A.* ..... ٦٠٨

.....

**Social Network Analysis of Editorial Board Members and Chief Editors' Interlocking of Primary Healthcare Journals**

*Danesh, F., Nematollahi, Z., Nojomi, M., Banihashemi, L. and HamidSamiee, A.* ..... ٦٠٦

.....

**The Relationship Between Research Funding and Citation Impact and International Collaboration of the Top Two Percent of Iranian Scientists in the Fields of Strategic Technologies**

*Alinezhad Chamazcoti, F. and Mirhaghjoo, S.* ... ..... ٦٠٤

.....

**Providing a Framework to Promote Iran's Scientific Visibility in the Path of Achieving Scientific Authority**

*Janavi, A. and Nadi Ravandi, S.* ..... ٦٠٢

.....

**Bibliometric Analysis and Co-word Mapping: The Field of Knowledge Graphs**

*Shenavar, A., Rezaei Sharifabadi, S., Hosseini Beheshti, M. and Fathian Dastgerdi, A.* ..... ٦٠٠

.....

**Mapping the Intellectual Structure of Four Decades of Research on Interventions for Anger, Aggression, and Bullying: A Bibliometric Analysis of Structures, Emerging Trends, Research Gaps, and Key Players**

*Nemati, Sh., Hamdipour, A. and Abolhasani Jooband, A.* ..... ٥٩٨

.....

# Contents

**Mapping the Knowledge Structure of Science and Technology PolicyMaking Process Studies: A Scientometric Analysis of Trends, Influential Authors, and Thematic Structures in the Scopus**

*Tabarsa, F., Hassanzadeh, M., Sharif, A., Shayan, A. and Eskandari, F.* ..... ٥٩٦

.....

**Analysis of the Knowledge Structure, Thematic Evolution, and Emerging and Future Research Directions in User Interface Design for Explainable Artificial Intelligence (XAI) in Decision-Making Dashboards: A Scientometric Study**

*Noroozi Chakoli, S and Mousavi Khaneghah, E.* ..... ٥٩٤

.....

**Analysis and Mapping of Knowledge and Scientific Collaboration in Scientific Outputs in the Field of Takaful on the Web of Science Database from the Beginning to the Present**

*Zamani Kalajahi, M. and Refoua, Sh.* ..... ٥٩٢

.....

**Mapping and Analysis of Global Research Trends on *Strategizing*: A Scientometric Approach**

*Mohammadian, A., Heidari, A., Shahhoseini, M.A. and Abdi, M.* ..... ٥٩٠

.....

**Intelligent Knowledge Management in Water Treatment: A Scientometric Analysis of Thematic Trends, Collaboration Networks, Research Gaps, and Future Research Priorities**

*Elhaei, H., Koohi Rostami, M. and Ashrafi, S.M.* ..... ٥٨٨

.....

**Trends, Knowledge Structure, and Scientific Collaboration Patterns in Customer Experience Research on Organic Products: A Scientometric Analysis**

*Khanlari, A. and Shadkam, E.* ..... ٥٨٦

.....

**Scientometric and Knowledge Mapping of Therapeutic Approaches in Depression Research**

*Kamani, M., Abedi, M.R and Andalib, S.* ..... ٥٨٤

.....

# Contents

**Knowledge Mapping on the Glass Ceiling for Women: A Co-word Analysis and Conceptual Clustering of Structural, Cultural, and Managerial Barriers**

*Razeghi, N. and Rezaei Roshan, H.* ..... ٥٨٢

.....

**Scientometric Analysis of Research Trends in Smart and Sustainable Architecture in Educational Environments: With an Emphasis on Green Schools and Campuses**

*Olfat, M., Asadpour, F. and Shirdel, A.H.* ..... ٥٨٠

.....

**Scientometric Analysis of Research Structure and Trends in Neutrino and Dark Matter Detection: Scientific Mapping and Keyword Co-occurrence Analysis in Web of Science**

*Tabatabaei Lotfi, Z.S., Ettefaghi, M.M. and Moazemmi, R.* ..... ٥٧٨

.....

**Economic Evaluation of Article Processing Charges (APCs) in Iranian and International Journals Indexed in Scopus: A Scientometric Approach to Research Publishing Policy**

*Ehteshamnejad, E. and Ramezani, M.* ..... ٥٧٦

.....

**The Role of Innovation and Technology in Scientometric Governance**

*Shirali, E.* ..... ٥٧٤

.....

**Challenges of the Peer Review Process and Publication of Articles in Accounting and Finance Journals**

*Kordestani, Gh. and Rajabdorri, H.* ..... ٥٧٢

.....

**Co-word Analysis of the Persian Translation of Nahj al-Balagheh Letters Using Scientometric Approach: Identifying Key Concepts and Semantic Network through Centrality Measures and Clustering**

*Ebrahimi, H., Zalzadeh, E. and Mostafavi, I.* ..... ٥٧٠

.....

# Editorial Board Scientometrics Research Journal


| | |
|---|---|
| *Jafar Mehrad* | *Professor (Knowledge and Information Science). Shiraz University* |
| *Kayvan Kousha* | *Statistical Cybermetrics and Research Evaluation Group, Business School.University of Wolverhampton,England* |
| *Hamidreza Jamali* | *Associate Professor, School of Information and Communication Studies. Charles Sturt University Australia.* |
| *Yazdan Mansourian* | *Associate Professor Charles Sturt University, NSW, Australia* |
| *Eungi Kim* | *Dept. of Library and Information Science. Keimyung University.South Korea* |
| *Mingkun Wei* | *Associate Professor. School of Management. Hebei University. Baoding, China* |
| *Shiyan Ou* | *Professor, School of Information Management, Nanjing University, Nanjing, China* |
| *Ashraf Maleki* | *Senior Researcher, Department of Economic Sociology University of Turku Finland* |
| *Zohreh Zahedi* | *Senior Researcher of Social Media, Metrics, Scientometrics, & Research evaluation, Center for Science & Technology Studies (CWTS), Leiden University, The Netherlands* |
| *Hassan Ashrafi-rizi* | *Professor, Medical Library and Information Science Department, Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran* |
| *Mehri Parirokh* | *Professor (Knowledge and Information Science), Ferdowsi University of Mashhad* |
| *Mohammad Hasanzadeh* | *Professor (Knowledge and Information Science), Tarbiat Modares University* |
| *Hajar Sotudeh* | *Professor of information science and epistemology at Shiraz University* |
| *Gholamreza Fadaei* | *Professor (Knowledge and Information Science), University of Tehran* |
| *Mohammad Reza Ghaneh* | *Associate Professor of the Regional Science and Technology Information Center* |
| *Alireza Noruzi* | *Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Management, University of Tehran* |
| *Farshid Danesh* | *Associate Professor, Information Management Department, Islamic World Science and Technology Citation and Monitoring Institute (ISC), Shiraz, Iran.* |
| *Afshin Mousavi Chelak* | *Associate Professor (Knowledge and Information Science), Payam-e Noor University* |
| *Fateme Fahimnia* | *Associate Professor (Knowledge and Information Science), University of Tehran* |
| *Leila Namdarian* | *Associate Professor of Iran Institute of Science and Information Technology (Irandoc)* |
| *Saeid Asadi* | *Associate Professor (Knowledge and Information Science), Shahed University* |
| *Hamzehali Nourmohammadi* | *Professor (Knowledge and Information Science). Shahed University* |
| *Abdolreza Noroozi Chakoli* | *Professor (Knowledge and Information Science). Shahed University* |

# In The Name Of God


## Scientometrics Research Journal

Scientific Bi-Quarterly of Shahed University

*Vol. 12, No. 2, Autumn & Winter 2026-27 (Serial 24)*

***License Holder:*** *Shahed University*

***Chairman:*** *Hamzehali Nourmohammadi*

***Editor-in-Chief:*** *Abdolreza Noroozi Chakoli*

***Administrative Assistant:*** *Mahdieh Musazadeh*

***Literary Editor (English):*** *Mila Malekolkalami*

***P-ISSN:*** *2423-3773* ***E-ISSN:*** *2423-5563*

*Referring to the letter from Iranian Ministry of Science, Research and Technology's Commission on Journals (Ref. no. 290137/18/3 date of issue: March 6th, 2017), the Scientometrics Research Journal has been promoted and classified as a 'Scholar-Research' journal.*

**Layout Designer:** Omolbanin Khazaei



Address:

Shahed University, Opposite to Holy Shrine of

Imam Khomeini, Tehran-Qom Freeway, Tehran, Iran

P.O. Box: 3319118651

Tel: +98-21-51215126 Fax: +98-21-51215124

E-mail: scientometrics@shahed.ac.ir

rsci.shahed.ac.ir