

# فرا تحلیل پژوهش‌های حوزه علم‌سنجی بر اساس شیوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی (مورد مطالعه):

پژوهش‌های داخلی)

افشین موسوی چلک

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

استادیار دانشگاه پیام نور

محمد علائی آرانی

دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

دانشگاه پیام نور

فرامرز سهیلی\*

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

دانشیار دانشگاه پیام نور

مریم سلامی

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی

استادیار دانشگاه پیام نور

پذیرش: ۱۳۹۶/۰۹/۲۲

دریافت: ۹۷/۰۲/۲۰

فصلنامه علمی پژوهشی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
شاپا(چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱  
شاپا(الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱  
نمایه در SCOPUS، LISTA و ISC  
<http://jlist.irandoc.ac.ir>  
دوره XX | شماره X | صص XX-XX  
۱۳XX X

نوع مقاله: پژوهشی

**چکیده:** تحقیقات علم‌سنجی با توانایی ارزیابی پژوهش‌های علمی و با بهره‌گیری از شاخص‌های چندگانه در تبیین ظرفیت‌ها، عملکرد علمی و فناوری در ابعاد مختلف، بر جذابیت آن در میان پژوهشگران افزوده است. پژوهش حاضر باهدف فرا تحلیل پژوهش‌های علم‌سنجی پژوهشگران ایرانی از منظر کاربرد پایگاه‌های اطلاعات علمی برای گردآوری داده‌های موردنیاز پژوهش‌های این حوزه انجام شده است. روش پژوهش حاضر فرا تحلیل است. جامعه آماری پژوهش برابر با ۱۷۰ مقاله است که مبتنی بر ملاک اعتبار درون سنجی تمامی آن برگزیده شدند. برای استخراج داده‌های موردنیاز پژوهش، مقالات فارسی و انگلیسی چاپ‌شده در مجلات داخلی در حوزه علم‌سنجی در بازه زمانی پاییز ۱۳۹۲ تا تابستان ۱۳۹۵ باهدف شناسایی میزان استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی مورد مطالعه و تحلیل قرار گرفته‌اند. بر این اساس در گام نخست ارزیابی پژوهش‌ها، مفروضات همگنی و خطای انتشار بررسی شدند؛ اندازه اثر ثابت با استفاده از مدل کوهن تفسیر شد. بر اساس تحلیل محتوای مقالات در مجموع ۲۳۳ مورد استفاده از ۵۱ پایگاه اطلاعات علمی گزارش شده است. بیشترین استفاده متعلق به پایگاه وب آو ساینس بوده و پایگاه اسکاپوس در جایگاه بعدی قرار دارد. ۳۰ عنوان پایگاه تنها یک مرتبه مورد استفاده قرار گرفته‌اند. یافته‌ها حکایت از همگنی اندازه اثر و عدم سوگیری انتشار مطالعات مورد بررسی بوده و اندازه اثر ثابت شیوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی در پژوهش‌های علم‌سنجی در سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ برابر با ۰/۸۶۹ است. ارزیابی نمره استاندارد یافته‌ها بر اساس مدل کوهن نشان می‌دهد که اندازه اثر شیوع کاربری پایگاه‌های اطلاعات علمی (۰/۸۶۹) در بازه سوم یعنی زیاد ارزیابی می‌شود. نتایج فرا تحلیل گویای آن است که پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی منبع اصلی پژوهش‌ها بوده‌اند. این در حالی است که پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی نیز در تعدادی از پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند، ولی به علت عدم توانایی دریافت خروجی کلی از نتایج بازایی شده، متناسب با نرم‌افزارهای سنجش علم و حتی نرم‌افزارهای آماری عمومی این پایگاه‌ها قابلیت بسیار پایینی برای استفاده در پژوهش‌های این حوزه دارند. میزان استفاده از پایگاه‌های داخلی از پایگاه‌های اطلاعاتی غیر استنادی خارجی نیز کمتر است. برنامه‌ریزی پایگاه‌های اطلاعات علمی بومی برای تبدیل شدن به پایگاه‌های استنادی به‌عنوان مهم‌ترین ابزار و بستر برای ارزیابی نظام علمی و فناوری کشور و مطالعات علم‌سنجی ضروری است.

**کلید واژه‌ها:** فرا تحلیل، پایگاه‌های اطلاعات علمی، علم‌سنجی، ارزیابی پژوهش‌های علم‌سنجی

به این مقاله به شکل زیر استناد کنید:

**دورن متن:**

زودآیند) (موسوی چلک و دیگران،

**در فهرست منابع:**

موسوی چلک، افشین، علائی آرانی، محمد، سهیلی، فرامرز و سلامی، مریم. زودآیند. فرا تحلیل پژوهش‌های حوزه علم‌سنجی بر اساس شیوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی (مورد مطالعه: پژوهش‌های داخلی). عنوان مقاله. با پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. (دسترسی در <http://jipm.irandoc.ac.ir>) روز/ماه/سال)

۱. مقدمه

مطالعات علم‌سنجی از اندیشه گارفیلد<sup>۱</sup> برای نمایه‌ای که بازاریابی اطلاعات را بهبود بخشد، در دهه ۱۹۶۰ شروع شد و در نهایت منجر به ایجاد نمایه استنادی علوم توسط گارفیلد در سال ۱۹۶۴ شد که به ابزاری مناسب برای مطالعه علوم تبدیل شد شاخص‌های خروجی علمی در پایگاه‌های ثبت اختراع و انتشارات علمی پس از آن توسط سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (ا.ی. سی. دی)<sup>۲</sup> به منظور استانداردسازی آماره‌های علمی تکمیل شده و مورداستفاده قرار گرفتند. بر مبنای این داده‌ها، اولین دوره سالانه شاخص‌های علم‌سنجی در سال ۱۹۷۲ توسط بنیاد ملی علوم آمریکا<sup>۳</sup> منتشر شد (لیدسدورف و میلوجویچ<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳).

از دهه ۱۹۹۰ و با ورود به قرن ۲۱ پیشرفت‌های چندی در حوزه علم‌سنجی به وقوع پیوست. دسترس پذیری و پوشش پایگاه‌های استنادی به طور فوق‌العاده‌ای افزایش یافت. به عنوان مثال، وبگاه علوم<sup>۵</sup> مجله‌های بسیار زیادی را نمایه سازی و تحت پوشش قرار می‌دهد. این وبگاه مقاله‌های همایش‌ها را نیز در بر می‌گیرد، البته پوشش آن در رشته‌های علوم اجتماعی و انسانی کماکان محدود بوده و کتاب‌ها را نیز به اندازه کافی تحت پوشش قرار نمی‌دهد، گرچه تلاش‌هایی در این زمینه در حال انجام است. اسکاپوس<sup>۶</sup>، از سال ۲۰۰۴ به عنوان رقیبی برای وبگاه علوم وارد عرصه نمایه‌نامه‌های استنادی شد؛ اما ظهور گوگل اسکالر<sup>۷</sup> از نوامبر ۲۰۰۴ که به روش کاملاً متفاوتی نسبت به نمایه‌نامه‌های فوق کار می‌کند نیز یکی دیگر از پیشرفت‌های جالب در این حوزه بود (مینگرز<sup>۸</sup> و لیدسدورف، ۲۰۱۵).

متخصصان علم‌سنجی با استفاده از روش‌ها، فنون و ابزارهای مختلف علم‌سنجی به مطالعه ساختار فکری حاکم بر حوزه‌های متنوع علمی می‌نمایند؛ تفاوت‌ها و شباهت‌های موجود در این فنون و شیوه‌ها باعث می‌شود اطلاعات جدید و متفاوتی درباره حوزه‌های موردپژوهش به دست دهد (چانگ، هوانگ و لین<sup>۹</sup>، ۲۰۱۵؛ ژائو و استراتمن<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۴؛ و کیو، دانگ و یو<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۴). از دیگر سو تنوع داده‌های علم‌سنجی که از تنوع موضوعی و مسئله هر پژوهش نشأت می‌گیرد، نیز مسیرها و فنون متفاوتی را برای تحلیل و پردازش داده‌ها باعث شده است.

پایگاه‌های اطلاعات علمی با یکپارچه‌سازی، تحلیل و مدل‌سازی برای مجموعه داده‌های علمی، امکان مطالعه ساختارها و تحولات علم در مقیاس جهانی را در سطوح ساده تا پیشرفته فراهم می‌سازند. نتایج جستجو در قالب جدول‌ها، گراف‌ها و نقشه‌های متنوع ارائه می‌شوند و یا بر اساس شاخص‌هایی چون نویسندگان، مجلات، موضوع دسته بندی می‌شده و از طریق آن، آخرین پیشرفت‌ها در حوزه‌های مختلف علمی قابل کشف و تعیین مسیر می‌شوند. این خدمات در تعدادی

<sup>1</sup> Garfield

<sup>2</sup> Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

<sup>3</sup> National Science Board of the U.S.A.

<sup>4</sup> Milejeciv, S.

<sup>5</sup> Web of science (WOS)

<sup>6</sup> Scopus

<sup>7</sup> Google Scholar (GS)

<sup>8</sup> Mingers

<sup>9</sup> Chang, Huang, & Lin

<sup>10</sup> Zhao & Strotmann

<sup>11</sup> Qiu, Dong, & Yu

از این پایگاه‌ها تا استخراج شبکه‌های هم نویسنده‌گی، استنادی و سایر شاخص‌های علم‌سنجی گسترش یافته‌اند (لاروه<sup>۱</sup> و آمبره<sup>۲</sup>، بورگون<sup>۳</sup>، که<sup>۴</sup> و برنر<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷). حوزه علم‌سنجی، به‌عنوان یکی از حوزه‌های مورد توجه متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی است که برای ارائه آمار و اطلاعات صحیح و دقیق در خصوص شاخص‌های خود، خارج شدن از نظام سنتی و دستی در تحلیل‌ها، کاهش خطای انسانی، امکان تحلیل داده‌های با حجم بالا و دقت به استفاده از نرم‌افزارها و پایگاه‌های استنادی ویژه علم‌سنجی روی آورده است. از طرفی چرخشی که در سال‌های اخیر از توجه ویژه به تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی به زبان انگلیسی صورت پذیرفته، سبب شده است تا نقش تولیدات علمی به زبان فارسی و ادراک آن در اذهان اعضای جامعه علمی کشور، اهمیت فزون‌تری کسب نماید و جایگاه این دست تولیدات علمی در ارزیابی کلی تولیدات علمی کشور، مورد توجه دانش پژوهان و طرح‌های پژوهشی متعددی قرار بگیرد. به‌منظور تحقق این مسیر دسترسی به پایگاه‌های اطلاعات علمی و استنادی به زبان فارسی نقش اساسی ایفا می‌کند.

در پژوهش‌های علم‌سنجی از پایگاه‌های اطلاعات علمی به‌منظور بازیابی، تجزیه و تحلیل، مدل‌سازی و دیداری سازی داده‌ها در مقیاس بزرگ استفاده می‌کنند، عدم پیش‌بینی ابزار پالایش ثانویه و تنوع گزارش‌دهی در کنار عدم جامعیت موضوعی نمایه‌ها در بسیاری از پایگاه‌ها باعث می‌شود که گردآوری داده‌های پژوهش‌های علم‌سنجی بسیار وقت‌گیر و دشوار باشد. بسیاری از پژوهشگران و علاقه‌مندان به حوزه علم‌سنجی برای دسته‌بندی، تجزیه و تحلیل بسته‌های اطلاعاتی دانلود شده از پایگاه‌های اطلاعات علمی آموزش‌های لازم را ندیده‌اند، این عدم آشنایی در نهایت منجر به شمارش دستی اقلام اطلاعاتی مورد نیاز پژوهش شده که حتی با وجود آشنایی با نحوه تبدیل نتایج بازیابی شده، این بخش از پژوهش وقت زیادی از جریان پژوهش را به خود اختصاص خواهد داد. در پایگاه‌های اطلاعات استنادی میلیون‌ها رکورد به شکل‌های مختلف خروجی از جمله XML کدگذاری شده‌اند، ولی تنها توسط تعداد کمی از متخصصان توانایی و امکان بهره‌مندی و کاربری از آن را دارند.

## ۲. مسئله پژوهش

همه کشورها برای امر پژوهش اهمیت زیادی قائلند و به لحاظ اهمیت موضوع تشکیلات وسیعی را برای پژوهش تدارک دیده‌اند. شاخص‌های انتشارات علمی و پروانه ثبت اختراع جزو شاخص‌های کلان ارزیابی علم و فناوری تعیین شده‌اند و ارزیابی بر اساس این شاخص‌ها می‌تواند روند عمومی تولید علم و فناوری و نوآوری در کشور و موقعیت نسبی آنها را در بُعد بین‌الملل

<sup>1</sup> LaRowe

<sup>2</sup> Ambre

<sup>3</sup> Burgoon

<sup>4</sup> Ke

<sup>5</sup> Börner

تعیین کند (علائی، نقشینه و طاهری، ۱۳۹۱). برای تحقق این هدف لازم است منابع داده‌ای قابل تصدیق و جامعی برای استفاده در دسترس پژوهشگران قرار گیرد.

پژوهش‌های علم‌سنجی در سه بخش برداشت، پردازش و پوشش با پایگاه‌های اطلاعات علمی تعامل دارند که در این فرآیندها با مشکلاتی روبرو هستند. در بحث پوشش بیشتر مشکلات ناشی از عدم پوشش تمامی رکوردهای مورد نیاز پژوهش در یک پایگاه منابع است و پژوهشگر باید برای گردآوری داده‌های مورد نیاز طیف گسترده‌ای از منابع اطلاعات علمی را بررسی نماید. در بحث پردازش و به عبارت بهتر پیش پردازش، پژوهشگر مجبور است داده‌های دریافتی از منابع مختلف اطلاعات را عموماً به صورت دستی پالایش نماید؛ و در بحث برداشت همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شد، اکثر پایگاه‌های اطلاعاتی، با مشکلاتی روبرو می‌شوند. این مشکلات ناشی از نبود تنوع خروجی، محدودیت در تعداد رکورد خروجی در هر بار مراجعه است. در سطح نازل‌تری بسیاری از پایگاه‌ها امکان دریافت خروجی از نتایج بازیابی شده را در هیچ قالبی پیش بینی نکرده‌اند و پژوهشگر حوزه علم‌سنجی امکانی برای دریافت رکوردهای مورد نیاز انجام پروژه‌ها، به صورت خودکار ندارد. در متون حوزه علم‌سنجی سه منبع اصلی برای دریافت داده‌های علم‌سنجی مفروض است، این پایگاه‌ها شامل وب‌گاه علوم، پژوهشگر گوگل و پایگاه اسکاپوس است. پژوهش حاضر با بررسی پژوهش‌های انجام شده در داخل کشور به دنبال نشان دادن نحوه و میزان شیوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی به عنوان منبع داده‌های قابل تحلیل در مطالعه‌های علم‌سنجی منتشره در مجلات علمی و پژوهشی داخل کشور توسط پژوهشگران ایرانی است. در این راستا مواردی چون داخلی و خارجی، استنادی یا غیراستنادی بودن پایگاه‌های اطلاعات علمی و اندازه اثر پایگاه‌های اطلاعاتی استفاده شده در مطالعه‌های علم‌سنجی منتشر شده در مجلات علمی و پژوهشی حائز اهمیت است که این پژوهش به منظور روشن ساختن این موارد انجام شده است.

با توجه به مباحث فوق، پرسش‌های اساسی پژوهش به شرح زیر هستند:

۱. پژوهشگران حوزه علم‌سنجی ایران بیشتر از چه پایگاه‌های اطلاعاتی و به چه میزان استفاده نموده‌اند؟
۲. نسبت سهم پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی و خارجی در این پژوهش‌ها چگونه است؟
۳. اندازه اثر<sup>۱</sup> پایگاه‌های اطلاعات علمی در پژوهش‌های علم‌سنجی چگونه است؟

### ۳. پیشینه پژوهش

تعداد پژوهش‌هایی که در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی با استفاده از روش فراتحلیل انجام شده‌اند بسیار اندک است. دولانی، حریری، و باب‌الحوائجی (۱۳۹۵) یکی از نمونه‌های این روش پژوهش در رشته است.

<sup>1</sup> Effect Size

جمالی مهموئی، نیکزاد و علیمحمدی (۱۳۸۹) به بررسی روند پژوهش‌های علم سنجی و کتاب سنجی در ایران پرداخته‌اند. در این پژوهش پایگاه آی.اس.آی به عنوان پر استفاده‌ترین منبع داده در جامعه مورد بررسی معرفی شده است.

در پژوهش گلینی مقدم، مومنی و ستارزاده (۱۳۹۳) با عنوان تیپ شناسی و روش تحقیق مطالعات همکاری علمی در ایران با استفاده از روش فراتحلیل نمونه‌ای متشکل از تعداد ۴۰ مقاله را مورد بررسی قرار داده‌اند. بیشترین مورد استفاده از روش تحقیق علم سنجی گزارش شده و روش تحلیل پیمایش در رتبه بعدی قرار داشت. اکثر پژوهش‌ها از نظر تیپ شناسی یا شاکله پدیدآورندگان زیر نظر یک استاد صورت گرفته‌اند.

در پژوهش دیگری از برنمن، موتز<sup>۱</sup>، هاگ<sup>۲</sup> و دنیل<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) با استفاده از روش فراتحلیل همبستگی میان شاخص اچ و شاخص‌های مرتبط با آن (تعداد ۳۷ شاخص) در ۳۲ مطالعه مستقل مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. در مجموع ۱۳۵ همبستگی در این پژوهش‌های گزارش شده است. بر این اساس همبستگی بالایی میان شاخص اچ و ۳۷ شاخص مرتبط گزارش شده است.

سرنکو<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) تعداد ۱۰۸ مطالعه علم سنجی در حوزه مدیریت دانش را با استفاده از روش فراتحلیل بررسی نمود. بر اساس نتایج این پژوهش بیشتر مقاله‌های مذکور در مجلات غیر مرتبط با مدیریت دانش منتشر شده است، در ادامه سهم کشورهای مختلف در تولید این مقاله‌ها، و همکاری بین رشته‌ای نیز ارائه شده است.

برنمن<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) با استفاده از روش فراتحلیل به مطالعه پژوهش‌ها در سه دسته از دگرسنجه‌ها، شامل میکرو بلاگ‌ها، مدیریت مآخذ آنلاین، و وبلاگ‌ها پرداخته است. همبستگی میان تعداد دگرسنجه و تعداد استناد پژوهش‌ها ملاک فراتحلیل قرار گرفته است و به بحث میزان سودمندی دگرسنجه‌ها در ارزیابی پژوهش در کنار شاخص سنتی تعداد استناد توجه دارد. این میزان همبستگی برای میکرو وبلاگ‌ها ناچیز، برای وبلاگ‌ها اندک و برای بوکمارک‌های مدیریت مآخذ آنلاین از متوسط تا زیاد گزارش شده است.

پیشینه‌های ذکر شده در این پژوهش در حوزه علم سنجی کار شده‌اند، و می‌توانند نشان دهنده اهمیت مطالعات فراتحلیل در این حوزه باشند، پژوهش حاضر از نظر جامعه و شیوه فراتحلیل متمایز است و به لحاظ شناسایی اندازه اثر و ترکیب آنها با پژوهش‌های پیشین نیز متفاوت است، همینطور از نظر حجم نمونه مورد بررسی جامعیت بیشتری نسبت به مطالعات پیشین دارد.

نتایج پژوهش‌های مشابه، همبستگی‌های ضعیف و قوی و یافته‌های حاصل از این مطالعات، زمینه‌ساز تدوین فرا تحلیل‌هایی چون اثر حاضر گشته که با رویکردی نوین به فرا تحلیل (نه مرور نظام‌مند مطالعات پیشین، چیزی که غالباً از پژوهش فرا تحلیل محور در جامعه ایران برداشت شده است، بلکه با آگاهی از مفروضات این رویکرد تحلیلی و بررسی ناهمگونی و خطای انتشار مطالعات) به ارائه درکی جامع‌تر و یکپارچه‌تر از نتایج پرداخته است.

<sup>1</sup> Mutz

<sup>2</sup> Hug

<sup>3</sup> Daniel

<sup>4</sup> Serenko

<sup>5</sup> Bornmann

#### ۴. روش شناسی پژوهش

در این پژوهش از شیوه فرا تحلیل استفاده شده است. در روش فرا تحلیل، محقق با ثبت ویژگی‌ها و یافته‌های توده‌ای از تحقیقات در قالب مفاهیم کمی آن‌ها را آماده استفاده از روش‌های نیرومند آماری می‌کند. فرا تحلیل با حداقل دو پژوهش و یا دو متغیر توان ترکیب اندازه اثر را دارد (دلاور، ۱۳۸۴) و نتایج جدید و منسجم را با استفاده از روش‌های آماری استخراج می‌نماید. در این پژوهش پرسش‌های مشابه در تمامی پژوهش‌های خاتمه یافته در یک جامعه خاص (در اینجا پژوهش‌های علم سنجی) در یک بازه زمانی مشخص از یک یا چند جنبه (کاربری پایگاه‌های اطلاعات علمی) مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد. این بازه مشخص می‌تواند با توجه به فاکتورهایی چون تعداد مقاله مورد نیاز پژوهش و برحسب موضوع، روش، ساختار بندی پژوهش‌ها و هدف از انجام پژوهش متغیر باشد. نتایج حاصل می‌تواند روند و جریان کلی تحول آن موضوع را مشخص نموده و شکاف بین مطالعات را نیز نشان دهد (هومن، ۱۳۸۷؛ نیازی و حسین زاده و سخایی، ۱۳۹۵؛ هارتونگ، نپ و سینها<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). جامعه این پژوهش مقالات منتشر شده در مجلات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی، و همچنین مقاله‌های علم سنجی در سایر نشریات مصوب این دو وزارت در حوزه علم سنجی را شامل می‌شود. با توجه به لزوم استخراج میزان آشنایی فعلی پژوهشگران فعال در حوزه علم سنجی با پایگاه‌ها و نرم افزارهای علم سنجی، سه دوره یک ساله منتهی به زمان انجام پژوهش، انتخاب شد که تعداد مناسب مقاله برای انجام فراتحلیل، و همین‌طور فرصت تحلیل تغییرات در سنوات اخیر را به دست می‌دهند، این لیست در بازه زمانی سه ساله‌ای از پاییز سال ۱۳۹۲ تا تابستان ۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گرفت.

شیوه نمونه گیری: تعداد مجلات تخصصی مصوب علمی پژوهشی در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی مشخص است. لذا برای استخراج مقالات علم سنجی از شیوه مرور مجلات بر اساس عنوان و شماره‌های مربوطه هر مجله استفاده شد. علاوه بر آن تعدادی از پژوهشگران حوزه اقدام به چاپ مقاله در مجلات غیر تخصصی نموده‌اند که با عنایت به تعداد زیاد این دسته مجلات، تنها ابزار گردآوری مقاله‌ها شیوه جستجو با استفاده از واژگان کلیدی حوزه علم سنجی بود. از میان بیش از ۲۰۰ مقاله بازیابی شده بر حسب ربط موضوعی و اعتبار تعداد ۱۷۰ مقاله که با رویکرد علم سنجی انجام شده بود انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. تمامی مقالات با تأکید بر دو بخش روش‌شناسی و چکیده به منظور پاسخگویی به پرسش‌های اساسی این فراتحلیل مطالعه و داده‌های مطلوب استخراج شدند. به منظور تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار جامع فراتحلیل<sup>۲</sup> ویرایش ۲ استفاده شده است.

روایی و پایایی مطالعات به لحاظ موضوعی و اعتبار درونی بر حسب نوع مجله، اعتبار علمی آن، اعتبار نویسندگان مقاله، و میزان تخصصی بودن و اجماع صوری متخصصان بررسی شده‌اند.

<sup>1</sup> Hartung, Knapp & sinha

<sup>2</sup> Comprehensive meta- analysis (CMA)

روش اصلی فرا تحلیل مبتنی بر ترکیب نتایج است که معمولاً پس از تبدیل آماره‌ها به شاخص (۲) و برآورد اندازه اثر مورد استفاده قرار می‌گیرد. جهت تحلیل استنباطی داده‌ها نیز ابتدا به بررسی مفروضات فرا تحلیل پرداخته شده است، به نحوی که به کمک نمودار کیفی و روش رگرسیونی خطی اگر، همبستگی رتبه‌ای بگ و مزومدار<sup>۱</sup>، به بررسی خطای انتشار و با استفاده از آزمون Q به بررسی ناهمگونی مطالعات پرداخته شد، سپس با توجه به همگونی بین مطالعات مورد بررسی، مدل اثرات ثابت جهت ترکیب نتایج و رسیدن به اندازه اثر به کار گرفته شد. برای اندازه اثر از کوهن استفاده شده است. مدل کوهن میزان و شدت اندازه اثر معنی دار را در پژوهش تفسیر می‌کند.

پژوهش‌های منتخب جهت انجام فرا تحلیل در جدول شماره ۱ آورده شده‌اند. در این جدول خلاصه‌ای از اطلاعات مقالاتی که جامعه پژوهش را تشکیل می‌دهند ارائه شده است.

جدول ۱: خلاصه اطلاعات پژوهش‌های انتخابی فرا تحلیل

تعداد کل	درصد	فراوانی تخصصی	درصد	فراوانی غیر تخصصی	درصد
۶۷	۱۰۰	۱۶	۲۴	۵۱	۷۶
تعداد مجلات مورد بررسی					
۱۷۰	۱۰۰	۱۰۹	۶۴	۶۱	۳۶
تعداد مقالات بازیابی شده					
تفکیک دوره ای پژوهش‌ها					
دوره اول (پاییز ۱۳۹۲ - تابستان ۱۳۹۳)					
دوره دوم پاییز ۱۳۹۳ - تابستان ۱۳۹۴					
دوره سوم (پاییز ۱۳۹۴ - تابستان ۱۳۹۵)					
سهم به درصد					
تعداد					
۳۲					
۵۴					
۶۲					
۳۶					

## ۵. یافته‌های پژوهش

### ۵-۱. توصیفی

لازم به ذکر است مطالعه‌های مورد استفاده برای انجام فرا تحلیل در ۶۷ مجله چاپ شده‌اند که از این تعداد ۱۶ عنوان تخصصی حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و بقیه در مجلات غیر تخصصی منتشر شده‌اند و از مجموع مقالات انتخابی برای انجام فرا تحلیل ۶۴ درصد (۱۰۹ عنوان) در مجلات تخصصی منتشر شده‌اند. همان‌طور که در بخش روش‌شناسی پژوهش (جدول شماره ۱) ارائه شد. یافته‌های توصیفی تفاوتی میان تعداد پژوهش‌های انجام شده در حوزه سنجش علم در دو دوره اول مورد بررسی در نمونه مورد بررسی را نشان نمی‌دهند ولی در بازه سوم شاهد رشد تعداد انتشارات در این حوزه هستیم.

در پاسخ به پرسش اول پژوهش، فراوانی استفاده هر پایگاه اطلاعاتی در جدول ۲ ارائه شده است. تحلیل محتوای مقالات بازیابی شده در حوزه علم‌سنجی در بازه زمانی پژوهش نشان داد که در مجموع ۵۱ منبع اطلاعات برای گردآوری پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته است.<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> Begg & Mazumdar Rank Correlation

<sup>۲</sup> عنوان پایگاه در پژوهش‌های علم‌سنجی مورد مطالعه تنها یک مرتبه استفاده شده‌اند. این موارد با یکدیگر جمع و با عنوان «سایر» در نمودار نشان داده شده است.

۳۷ درصد از پژوهش‌های انجام شده در بازه سه ساله مورد بررسی در این پژوهش از پایگاه استنادی وب‌گاه علوم استفاده نموده‌اند.<sup>۱</sup> پایگاه اسکاپوس با سهم ۱۳ درصدی از میزان استفاده در جایگاه دوم قرار دارد و ۳۰ منبع اطلاعات تنها یک بار مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در پاسخ به سؤال دوم پژوهش، منابع اطلاعات استخراج شده که ۲۳۳ مورد استفاده از پایگاه اطلاعاتی را نشان داد با معیار داخلی و خارجی تفکیک شد. بر این اساس ۸۷ درصد استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی گزارش شده است. پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی و همین‌طور سایت مجله‌های داخلی در مطالعه‌های موردی این حوزه ۲۹ مرتبه (کمتر از ۱۳ درصد) مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در میان پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی بیشترین استفاده از پایگاه اطلاعات علمی جهان اسلام (ISC) گزارش شده است. سایر پایگاه‌ها بسیار اندک و اغلب به صورت ترکیبی برای گردآوری اطلاعات استفاده شده‌اند.

جدول ۲. میزان استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی در پژوهش‌های علم‌سنجی

نام پایگاه اطلاعاتی	فراوانی	درصد فراوانی معتبر
web of Science(WOS)	۸۶	۳۴
Scopus	۳۰	۱۲
Other <sup>۲</sup>	۳۰	۱۲
Individual Journals	۱۲	۵
Journal Citation Report(JCR)	۱۱	۴
Islamic Science Citation(ISC)	۸	۳
PubMed	۷	۳
Google Scholar(GS)	۷	۳
USPTO	۵	۲
SCImago	۵	۲
Magiran	۴	۲
World Bank	۳	۱
Research Gate	۳	۱
QS University Ranking	۳	۱
IRANDOC	۳	۱
U- Like	۲	۱
Shanghai University ranking	۲	۱
OECD	۲	۱
LISTA	۲	۱
Lens	۲	۱
Google Patent	۲	۱
European Patent Office (EPO)	۲	۱

<sup>۱</sup> در استخراج اطلاعات مقاله‌ها، چون ملاک محتوای مقاله است بر اساس اسامی اظهارشده توسط پژوهشگر اطلاعات JCR جدا از WOS استخراج شد ولی در گزارش نهایی به سهم WOS، جی‌سی‌آر نیز افزوده شده است.  
<sup>۲</sup> منابع اطلاعاتی: Ebsco DOAJ, Cross-ref, CPCI-S, CIVILICA, Cited in Amazon, Altemetrics.com, Open Access Not, Matscinet, JPO, ISC, Conf impact story, IEEE, Fig-share, F1000, ESI science, Reddit, Reader Meter, Plum Analytics, PLOS Impact Explorer, Paper Critic, Named science, card, Science Watch, Science Direct, UNESCO, SID, WIPO و WTO تنها یک‌بار مورد استفاده قرار گرفته بودند. لذا بانام "سایر پایگاه‌ها" در جدول ارائه شده است.



Dialogue	۲	۱
Total	۲۳۳	۱۰۰

## ۲-۵. استنباطی

در این قسمت از یافته‌ها همگنی پژوهش‌های منتخب، اندازه اثر و تفسیر اندازه اثر ارائه شده است.

### ۱۵-۲-۱. بررسی مفروضه همگنی مطالعات انجام شده

یکی از مفروضات اصلی فرا تحلیل، آزمون همگنی مطالعات است که به منظور بررسی این مفروضه آزمون Q به کار گرفته می‌شود. نتایج حاصل از بررسی این آزمون در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: نتایج حاصل از آزمون Q

شاخص آماری	مقدار آزمون (Q)	درجه آزادی (Df)	سطح معنی داری	(I <sup>2</sup> )I-Squared
نتایج	۱,۱۳۳	۲	۰/۰۰۰	۹,۶۶۶

با توجه به نتایج حاصل از آزمون ( $Q=1/133, P>0.01$ )، فرض صفر مبنی بر همگن بودن مطالعات انجام شده تأیید گردیده و فرض ناهمگونی میان پژوهش‌ها رد می‌شود. به بیانی دیگر، معنادار نبودن شاخص Q نشان‌دهنده وجود همگنی در اندازه اثر پژوهش‌های موردبررسی است، اما از آنجا که این شاخص به افزایش تعداد اندازه اثر حساس بوده و با افزایش تعداد اندازه اثر توان این آزمون برای رد همگنی بالا می‌رود، مجذور I شاخص دیگری است که به همین منظور مورد استفاده قرار می‌گیرد. ضریب مجذور I دارای مقداری از صفر تا ۱۰۰ درصد است و در واقع، مقدار ناهمگنی را به صورت درصد نشان می‌دهد. هرچه مقدار این ضریب به ۱۰۰ درصد نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده ناهمگنی بیشتر اندازه اثر پژوهش‌های اولیه است. نتایج حاصل از ضریب مجذور I نیز مؤید همگنی کامل این مطالعات است. لذا، تلفیق آن‌ها با مدل آثار تصادفی موجه نیست و باید از مدل آثار ثابت به منظور ترکیب نتایج استفاده کرد. در واقع این آزمون به ما می‌گوید که شیوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی برای تحلیل‌های سنجش علمی، به لحاظ ویژگی‌ها و مشخصات مطالعات متفاوت نیست.

### ۲-۲-۵. بررسی مفروضه خطای (تورش<sup>۱</sup>) انتشار

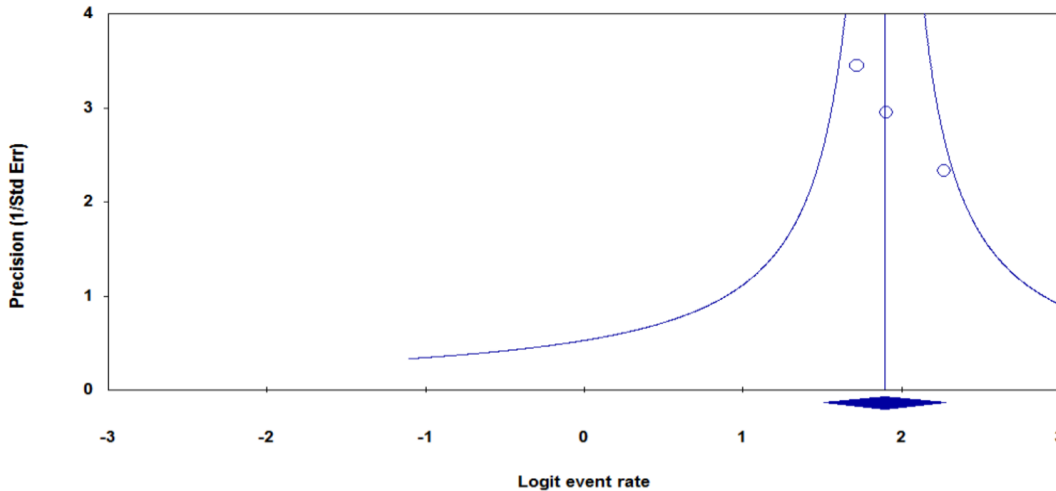
یکی دیگر از مفروضات اصلی فرا تحلیل، مفروضه خطای انتشار است که ناشی از انتشار پژوهش‌های چاپ شده و عدم انتشار پژوهش‌های چاپ نشده و انواع خطاها در بازیابی و گردآوری است. از جمله مشکلاتی که موجب مخدوش شدن اعتبار نتایج فرا تحلیل می‌شود عدم دسترسی محقق به تمام مطالعاتی است که در فاصله زمانی خاص در موضوع موردبررسی انجام شده‌اند. به منظور بررسی این مفروضه از نمودار کیفی و روش همبستگی رتبه‌ای بگ و مزومدار استفاده شده است.

### ۱-۲-۲-۵. نمودار کیفی

از جمله رایج‌ترین روش‌ها به منظور بررسی خطای انتشار، نمودار کیفی است. نمودار کیفی مطالعات گردآوری شده به منظور بررسی خطای انتشار در نمودار شماره ۱ ارائه گردیده است:

<sup>1</sup> Bias

Funnel Plot of Precision by Logit event rate



نمودار ۱: وضعیت خطای انتشار مطالعات گردآوری شده

نتایج حاصل از نمودار کیفی وارونه تقریباً تداعی کننده تقارن نسبی مطالعات انجام شده است، اما قضاوت صریحی در این مورد نمی‌توان انجام داد و می‌بایست برای این منظور از آزمون‌های آماری مربوطه (روش رگرسیونی خطی اگر و آزمون همبستگی بگ و مزومدارا) استفاده شود. در این روش فرض صفر ( $H_0$ ) بیانگر متقارن بودن نمودار و عدم سوگیری انتشار و فرض خلاف ( $H_1$ )، بیانگر عدم تقارن نمودار کیفی و سوگیری انتشار است.

#### ۲-۲-۵. نتایج همبستگی رتبه‌ای بگ و مزومدار

آزمون همبستگی رتبه‌ای بگ و مزومدارا، همبستگی رتبه‌ای (کندال تائو) بین اندازه اثر استاندارد و واریانس این اثرات را مشخص می‌کند. تفسیر این ضریب به این صورت است که در آن مقدار صفر، دال بر نبود رابطه بین اندازه اثر و دقت است و انحراف از صفر از وجود رابطه حکایت می‌کند. اگر عدم تقارن ناشی از سوگیری انتشار باشد، انتظار این است که در ارتباط با اندازه اثر بزرگ‌تر، خطای استاندارد بیشتر مشاهده شود. نتایج حاصل از بررسی روش همبستگی بگ و مزومدارا، به‌منظور بررسی سوگیری انتشار به شرح جدول شماره ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج حاصل از بررسی روش همبستگی رتبه‌ای بگ و مزومدار

شاخص آماری	مقدار ضریب کندال	مقدار Z	سطح معنی‌داری
نتایج	۰,۶۶۶	۱/۰۴۴۴۷	۰/۱۴۸

بر طبق اطلاعات جدول شماره ۴، مقدار کندال تائو بی برابر با ۰/۶۶۶ شده است که با توجه به مقدار معناداری ( $P = 0/15$ ) می‌توان اذعان داشت که اگرچه بین اندازه اثر و دقت رابطه وجود دارد، اما این رابطه معنادار نیست و فرض صفر مبنی بر متقارن بودن نمودار کیفی و عدم سوگیری انتشار تأیید می‌گردد.

نتایج روش رگرسیون خطی اگر: این روش، همانند آزمون همبستگی رتبه‌ای، سوگیری موجود در نمودار کیفی را بررسی کرده و مقدار واقعی اندازه اثر و دقت آن‌ها را بکار می‌گیرد. در آزمون اگر، اثر استاندارد شده (اندازه اثر تقسیم بر خطای استاندارد) به دقت (عکس خطای استاندارد) مربوط می‌شود. در نبود سوگیری انتشار انتظار می‌رود در تحقیقات کوچک، اثر استاندارد

فرا تحلیل پژوهش‌های حوزه علم سنجی بر اساس شیوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی | موسوی چلک و دیگران

کوچک و در تحقیقات بزرگ، اثر استاندارد بزرگ مشاهده شود. این حالت خط رگرسیونی را ایجاد می‌کند که برشی از خط رگرسیون اصلی است. اگر برش خط رگرسیونی با سطح مورد انتظار تفاوت داشته باشد، علت آن ممکن است سوگیری انتشار باشد. نتایج حاصل از بررسی روش رگرسیون خطی اگر به منظور بررسی سوگیری انتشار به شرح جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. نتایج حاصل از بررسی روش رگرسیون خطی اگر

شاخص آماری	برش (B)	خطای استاندارد (SE)	t-Value	سطح معنی داری	
				یک دامنه	دو دامنه
نتایج	۲/۷۱۷۳۰	۲/۲۸۲۸۰	۱/۷۹۲۴۷	۰/۰۲۹	۰/۰۵۸

بر اساس نتایج رگرسیون خطی اگر فرض صفر مبنی بر متقارن بودن نمودار کیفی و عدم سوگیری انتشار تأیید می‌گردد.

N ایمن از خطا: آزمون N ایمن از خطا روزنتال، تعداد تحقیقات گمشده (با اثر میانگین صفر) را محاسبه می‌کند که لازم است به تحلیل‌ها اضافه شود تا عدم معنی داری آماری اثر کلی به دست آید. نتایج حاصل از این روش در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. محاسبات N ایمن از خطا

مقدار	شاخص
۵۶/۶۰	مقدار Z برای مطالعات مشاهده شده
۰/۰۰۰۱	مقدار P برای مطالعات مشاهده شده
۰/۰۰۵	آلفا
۴	باقیمانده
۱/۹۷۵	Z برای آلفا
۱۷۰	تعداد مطالعات مشاهده شده
۴۱۳۴	تعداد مطالعات گمشده‌ای که مقدار P را به آلفا می‌رساند

جدول فوق، مقدار N ایمن برابر با ۴۱۳۴ است؛ یعنی اینکه تعداد ۴۱۳۴ پژوهش خنثی بایستی به مطالعات فوق اضافه شود تا مقدار P دو دامنه بزرگ‌تر از ۰/۰۵ شود؛ به عبارت دیگر به ازای هر تحقیق مشاهده شده، تعداد ۵۶،۶۰ مطالعه گمشده وجود دارد که با اضافه کردن آن‌ها، اثر خنثی می‌شود و این نتیجه حاکی از دقت و صحت بالای اطلاعات و نتایج به دست آمده از این پژوهش است. ۴۱۳۴ مورد مطالعه فاصله از خطا مقدار مناسب و قابل توجهی است. با توجه به اینکه پس از بررسی مفروضات فرا تحلیل به این نتیجه رسیدیم که باید از مدل اثر تصادفی به منظور ترکیب نتایج به منظور گزارش اندازه اثر استفاده کرد، لذا در جدول ۹ گزارش اندازه اثر مطالعات انجام شده در مدل تصادفی ارائه شده است.

جدول ۷. خلاصه اطلاعات مربوط به فرا تحلیل بر اساس میزان استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی

در پژوهش‌های علم سنجی

متغیر پژوهش	اندازه اثر	حد پایین	حد بالا	Z	sig
-------------	------------	----------	---------	---	-----

۰/۰۰۰	۵/۲۹۰	۰/۹۵۴	۰/۸۰۷	۰/۹۰	مطالعات ۹۳-۹۲
۰/۰۰۰	۵/۶۱۱	۰/۹۲۹	۰/۷۷۵	۰/۸۷۰	مطالعات ۹۴-۹۳
۰/۰۰۰	۵/۹۱۸	۰/۹۰۳	۰/۷۵۹	۰/۸۴۸	مطالعات ۹۵-۹۴
۰/۰۰۰	۹,۶۶۲	۰/۹۰۷	۰/۸۱۹	۰/۸۶۹	اثر کلی ثابت

همان‌طور که مشخص است در سمت راست جدول ۷، خلاصه وضعیت، شواهد کاربری پایگاه‌های اطلاعات به تفکیک در سه بازه زمانی و بر مبنای سهم پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی مورداستفاده، ارائه شده است. در قسمت وسط شاهد آماره‌های پایه برای هر سال هستیم. بر اساس نتایج در تمامی پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی با توجه به اینکه مقدار آماره نمره استاندارد (Z-Value) در تمام مطالعات در خارج از بازه ۱/۹۶- تا ۱/۹۶ است، لذا ملاحظه می‌کنیم مقدار سطح معنی‌داری (P-Value) پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی در سه سال موردبررسی در سطح خطای کمتر از ۱ درصد و با ۹۹ درصد اطمینان معنادار شده است. در کل اندازه اثر در سه سطح مطالعه به یکدیگر بسیار نزدیک بوده است، باین‌وجود در مطالعات جدید اندازه اثر پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی رو به کاهش بوده و به ازای آن استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی افزایش یافته است.

ترکیب اندازه اثر در فرا تحلیل را می‌توان با به کار بردن یکی از دو مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی انجام داد. تفاوت این دو مدل در این است که در مدل اثرات ثابت فرض می‌شود که مطالعات تحت بررسی در یک اندازه اثر حقیقی مشترک سهم هستند (یک اندازه اثر وجود دارد) و تفاوت اندازه اثر واقعی تنها ناشی از خطای نمونه‌گیری است. لیکن در مدل اثرات تصادفی، برخلاف مدل اثرات ثابت، فرض بر این است که توزیعی از اندازه اثرها وجود دارد و تفاوت اندازه اثرها میان مطالعات، فقط ناشی از خطای نمونه‌گیری به‌تنهایی نیست، بلکه ناشی از عوامل دیگری مانند خطای اندازه‌گیری و تفاوت ذاتی بین تحقیقات است (هومن، ۱۳۸۷: ۱۲۶). به بیانی ساده‌تر، در صورت همگونی مطالعات انجام‌شده، مدل اثرات ثابت مبنا قرار می‌گیرد و نتایج حاصل از مدل با اثرات تصادفی، در شرایط ناهمگنی، قابلیت تعمیم بیشتری نسبت به مدل با اثرات ثابت دارد.

همان‌طور که در جدول ۷ ملاحظه می‌شود اندازه اثر برای مدل با اثرات ثابت و تصادفی ۰/۸۶۹ شده است. اگرچه مقدار اندازه اثر در هر دو مدل یکسان است، باین‌حال این که کدام یک از این دو مدل باید گزارش شود بستگی به همگنی یا ناهمگنی مطالعات تحت بررسی دارد که در ادامه بدان پرداخته خواهد شد.

لازم به ذکر است، برآورد نقطه‌ای به‌دست آمده در هر دو مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی بر مبنای معیار کوهن (جدول ۸)، حاکی از اثر در حد زیاد است. در مجموع، باید گفت شیوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی جهت انجام مطالعات علم‌سنجی در سطح زیاد گزارش شده است.

جدول ۸. مدل کوهن، نظام تفسیر اندازه اثر ناشی از فرا تحلیل

اندازه اثر	R	d
کم	۰/۱	۰/۲
متوسط	۰/۳	۰/۵
زیاد	۰/۵	۰/۸

در گام نخست مطالعات مبتنی بر فرا تحلیل، می‌بایست به بررسی مهم‌ترین پیش‌فرض‌های این روش پژوهشی، یعنی همگن بودن پژوهش‌های صورت گرفته و بررسی خطای انتشار، پرداخته شود. بر اساس این مدل اندازه اثر شیوع کاربری پایگاه‌های اطلاعات علمی (۰/۸۶۹) در بازه سوم یعنی زیاد ارزیابی می‌شود.

### ۳-۲-۵. ضریب اندازه اثر

با توجه به اینکه پس از بررسی مفروضات فرا تحلیل این نتیجه حاصل شده است که با توجه به وجود همگنی در بین مطالعات علم‌سنجی باید از مدل اثر ثابت به‌منظور ترکیب نتایج جهت گزارش اندازه اثر استفاده شود، لذا در جدول شماره ۹ گزارش اندازه اثر مطالعات انجام شده در مدل ثابت ارائه شده است.

جدول ۹. اندازه اثر استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی در مطالعات سنجش علم

P-Value	Z-Value	حد بالا	حد پائین	اندازه اثر	فراوانی کاربرد پایگاه‌ها	پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی
۰,۰۰۰	۹,۶۶۲	۰,۹۰۷	۰,۸۱۹	۰,۸۶۹	۲۳۳	

محاسبات آماری بیانگر این مطلب هستند که میانگین اندازه اثر ثابت در ارتباط با میزان شیوع استفاده از پایگاه‌های خارجی در نمونه مورد پژوهش در سطح معنی‌داری  $P\text{-Value}=0,000$  برابر با ۰/۸۶۹ است.

با افزایش سال، فراوانی استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی جهت انجام پژوهش‌ها، افزایش یافته است.

### ۶. بحث و نتیجه‌گیری

پایگاه‌های اطلاعات علمی در پژوهش‌های علم‌سنجی از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند. با این وجود به این دلیل که مجموعه داده‌های آزمون‌های علم‌سنجی به‌راحتی از طریق بسیاری از پایگاه‌ها در دسترس نیستند و عبارت بهتر بسیاری از این پایگاه‌ها با این دیدگاه طراحی نشده‌اند، بسیاری از موضوعات پژوهشی این حوزه توانایی گردآوری داده‌های مورد نیاز به شکلی جامع را ندارند. در بسیاری از موضوعات پژوهشی بخشی از داده‌ها به دلیل عدم دسترسی از جامعه پژوهش کنار می‌روند.

هرچند در متون علم‌سنجی از سه پایگاه استنادی معتبر یعنی وب‌گاه علوم، اسکاپوس و گوگل اسکالر نام برده‌اند. با وجود این بسیاری از پژوهش‌های انجام شده در ایران از پایگاه‌های اطلاعات

علمی دیگری برای گردآوری و تحلیل اطلاعات کتابشناختی استفاده نموده‌اند. همان‌طور که در جدول ۷ نیز برداشت می‌شود باگذشت زمان از اندازه اثر پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی کاسته شده و بر میزان استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی افزوده شده است. بیش از ۴۵ درصد از منابع اطلاعاتی دیگری غیر از پایگاه‌های استنادی استفاده نموده است. باین وجود تنوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی در مطالعات نیز جالب توجه است. برای نمونه در پژوهش سلاجقه و دیاری (۱۳۹۵) به منظور بررسی رابطه بین دگرسنجه‌ها و شاخص‌های استنادی در مجموع از ۱۳ منبع اطلاعات علمی استفاده شده است. استفاده از پایگاه اطلاعات علمی خارجی برای گردآوری اطلاعات موردنیاز در مطالعات، در طول دوره موردبررسی، حتی با رشد قابلیت‌های پایگاه‌های اطلاعات فارسی به صورت سالانه افزایش یافته است. این مطلب تأکیدی بر گرایش بسیاری از پژوهش‌ها به تحلیل تولیدات علمی به زبان انگلیسی است و هنوز بسیاری از پژوهش‌ها به پایگاه‌های استنادی به زبان انگلیسی وابسته است. این مورد با نتایجی که جمالی، علیمحمدی و نیکزاد (۱۳۸۹) انجام دادند مشابه است. جامعه علم سنجی کشور تا حد زیادی وابسته به داده‌های غیرفارسی است. این می‌تواند دلایلی مختلفی داشته باشد. ولی آنچه واضح است سهم پایگاه‌های اطلاعات علمی داخل به دلایلی چون عدم پوشش کافی، عدم امکان استخراج داده‌های مناسب برای پژوهش‌های علم‌سنجی و محدودیت دسترسی، اعتبار لازم را در میان پژوهشگران این حوزه نیافته‌اند. یافته‌های استنباطی پژوهش نیز با محاسبه میانگین اندازه اثر، معادل  $0/869$  برای پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی نقش مؤثر این پایگاه‌ها را به عنوان منبع اصلی اطلاعات و تحلیل‌های علم-سنجی در جامعه پژوهش‌های مورد ارزیابی تأیید می‌کند. در نمونه مورد بررسی پژوهش حاضر بالاترین اندازه اثر مربوط به دو پایگاه وب آو ساینس (با سهم ۳۷ درصدی) و اسکاپوس (با سهمی ۱۳ درصدی) گزارش شده است. پایین‌ترین اندازه اثر در مطالعات مربوط به ۳۰ منبع اطلاعات با تنها یک‌بار استفاده در پژوهش‌ها است. در پژوهش جمالی و همکاران نیز پایگاه آی. اس. آی. (وب آو ساینس) به عنوان پراستفاده‌ترین منبع داده‌ای برای مطالعات علم‌سنجی گزارش شده بود. بر این اساس میزان استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی به نسبت پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی، از منظر ویژگی‌ها و مختصات روش‌شناسی پژوهش‌ها، برحسب اندازه و شدت اثر بسیار متفاوت است.

به هر روی هنوز پایگاه استنادی جامعی که قابلیت‌های لازم برای جلب توجه پژوهشگران حوزه علم‌سنجی برای گردآوری داده‌ها مناسب تشخیص داده شود در کشور توسعه نیافته است. این امر هر نوع گزارش و پژوهش همه‌جانبه‌ای که بتواند مبنای درست در سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در کشور باشد را مانع می‌شود و در واقع به دلیل عدم توجه کافی در امر سیاست‌گذاری در ایجاد پایگاه استنادی جامع، امکان دریافت داده‌های تولیدات علمی، فناوری و نوآوری قابل اتکاء برای نظام ارزیابی علم بومی کشور وجود ندارد. ایجاد پایگاه اطلاعات علمی مناسب با نیاز کشور در عرصه سیاست‌گذاری علم و فناوری و نوآوری کشور بسیار حائز اهمیت است.

توجه به توسعه پایگاه‌های اطلاعات علمی از آن جهت حائز اهمیت است که

متناسب با تغییر در رویکردهای سیاست‌گذاری در حوزه علم و فناوری، صفات متفاوتی را باید در پژوهش‌های علم‌سنجی مشاهده و تحلیل کرد. هرگاه بپذیریم که داده‌های متناسب با یک شاخص قابل اندازه‌گیری باید از بستر یا بسترهای مناسبی استخراج شود و در راستای غنی‌سازی آن اقدام نماییم، می‌توانیم به جهت‌گیری صحیح پژوهش‌ها و سیاست‌های علمی کشور مطمئن باشیم. شاخص‌های مورد نیاز پژوهش‌های علم‌سنجی علاوه بر پایگاه استنادی قوی به پایگاه‌های دیگری نیز در حوزه آمار دروندادهای علمی وابسته است که چنین بستری نیز در داخل کشور تعریف نشده و توسعه نیافته است. این مهم باعث شده است که چرخه علم، فناوری و نوآوری در کشور هیچ‌گاه قابل ارزیابی جامع نباشد و اساساً بسیاری از موضوع‌ها و مسئله‌های پژوهشی مرتبط با جامعه علمی کشور در حوزه مطالعاتی علم‌سنجی به دلیل عدم دسترسی به منبع داده‌ای مناسب امکان تبدیل شدن به عنوانی پژوهشی را نیافته‌اند (علائی و دیگران، ۱۳۹۱).

پروانه‌های ثبت اختراع به عنوان دومین شاخص خروجی حوزه علم و فناوری از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (علائی و دیگران، ۱۳۹۱). از موارد قابل توجه در میزان شیوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی میزان گرایش به استفاده از پایگاه‌های حوزه فناوری و ثبت اختراع در میان پژوهش‌ها است که به‌نوعی نشان‌دهنده علائق جدید در حوزه مطالعات سنجش فناوری و رابطه بین علم و فناوری در مطالعات است. استفاده از پایگاه استنادی لنز<sup>۱</sup> و گوگل پتنت<sup>۲</sup> و همین‌طور پایگاه‌های اداره ثبت اختراع و علائم تجاری آمریکا<sup>۳</sup>، ژاپن<sup>۴</sup>، اروپا<sup>۵</sup> و سازمان جهانی مالکیت معنوی<sup>۶</sup> و مجموعه پایگاه‌های آ.ای. سی. دی از این موارد هستند؛ که البته در این میان نیز بیشترین استفاده از پایگاه غیراستنادی پروانه‌های ثبت اختراع آمریکا گزارش شده است.

استفاده از منابع داده‌ای دگرسنجه‌ها در مطالعات دارای تنوع زیاد بوده ولی میزان کاربری این دست منابع اطلاعات در مطالعات بسیار اندک و کمتر از ۷ درصد است. نو بودن این حوزه از مطالعات علم‌سنجی و همین‌طور عدم اطمینان پژوهشگران به منابع اطلاعات مذکور می‌تواند از دلایل تعداد اندک مراجعه به این پایگاه‌ها باشد.

استفاده از تنها پایگاه استنادی کشور (نمایه استنادی جهان اسلام<sup>۷</sup>) به دلایل مختلف، از جمله دسترسی به ابزار تحلیلی در رابط کاربری عمومی این پایگاه محدود است و در پایگاه‌های اطلاعات فارسی (داخلی) هیچ طرح و برنامه‌ای برای توصیف کلی و سنخ‌شناسی رکوردهای ثبت‌شده و یا داده‌های خام پس از پردازش و ابر داده‌ها وجود ندارد و هیچ‌گونه تحلیلی از رکوردهای بازبایی شده ارائه نمی‌دهند. البته اخیراً فعالیت‌هایی در این جهت در پایگاه‌های

<sup>1</sup> Lens web address: <https://www.lens.org/>

<sup>2</sup> Google Patent

<sup>3</sup> United States Patent And Trademark Office (USPTO)

<sup>4</sup> Japan Patent Office (JPO)

<sup>5</sup> European Patent Office (EPO)

<sup>6</sup> World Intellectual Properties Organization (WIPO)

<sup>7</sup> Islamic Science Citation Index

اطلاعات علمی فارسی شروع شده‌اند ولی اساس کار بر استخراج ابر داده‌های رکودها به شکل انفرادی استوار است و امکان دریافت خروجی‌های کلی‌تر پیش‌بینی نشده است و ابر داده‌ها دارای ایراد زیادی بوده به‌کندی اصلاح می‌شوند. معنی‌داری اندازه اثر پایگاه‌های اطلاعات علمی خارجی در مقابل پایگاه‌های فارسی مؤید این مطلب است.

همان‌طور که نتایج پژوهش نشان داد میزان استفاده از پایگاه‌های استنادی در مطالعات به‌عنوان منبع داده‌ای به دلایل مختلف با سایر پایگاه‌های غیراستنادی تفاوت چندانی ندارد. پایگاه‌های استنادی منبعی ایده‌آل برای استفاده در پژوهش‌های علم‌سنجی هستند. با این حال به علت وجود نداشتن امکان نمایه‌سازی مقاله‌های فارسی در این پایگاه‌ها از یک طرف و علائق پژوهش بومی در میان پژوهشگران و همین‌طور سیاست‌گذاران، پژوهشگران را به سمت استفاده از پایگاه‌های غیراستنادی سوق داده است. که براساس نتایج پژوهش حاضر سهم قابل توجهی را هم به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به آغاز مباحث علم‌سنجی در کشور از اواسط دهه هفتاد و واقف بودن به اهمیت پرداختن به مباحث علم‌سنجی و به تبع آن اهمیت ایجاد پایگاه‌های استنادی برای سنجش دانش بومی تسریع دسترسی به این مهم توسط نهادهای متولی ضرورت دارد. به دلیل افزایش انتشارات علمی به زبان فارسی، ایجاد پایگاه‌های اطلاعات علمی با رویکرد ذکرشده و یا تغییر ساختار در پایگاه‌های مجلات تخصصی نور، پایگاه جامع علوم انسانی، بانک نشریات کشور و همین‌طور پایگاه اطلاعاتی جهاد دانشگاهی برای ساماندهی و انتشار این منابع به منظور استفاده به‌عنوان منبع داده‌ای برای پژوهش‌های این حوزه ضروری است.

بر مبنای نتایج پژوهش، پیشنهاد‌های ذیل قابل‌ارائه است: با توجه به سهم زیاد تولید علم به زبان فارسی و لزوم نمایه‌شدن آن در پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی دقت به دایره شمول پایگاه‌های اطلاعاتی، قابلیت استفاده‌پذیری رابط کاربری، خدمات جانبی پایگاه، قابلیت تولید گزارش‌های متنوع از رکوردها، ایجاد ارتباط استنادی میان اسناد نقش بسیار مؤثری در افزایش کاربری این پایگاه‌ها در جهت انجام مطالعات علم‌سنجی خواهد داشت. لازم است پژوهش‌های موردی درباره راهکارهای ارتقای خدمات پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی به‌منظور ارائه اطلاعات ابر داده‌ای و تنوع دریافت خروجی، تحلیل و پالایش نتایج بازیابی شده به‌صورت موردی صورت پذیرد.

می‌توان گفت که یافته‌های مطالعات فرا تحلیل نتایج اکثر پژوهش‌های صورت گرفته در یک زمینه علمی خاص است، بدین ترتیب پیشنهاد می‌شود که نتایج این‌گونه پژوهش‌ها در حوزه تصمیم‌گیری در هر زمینه علمی و تحقیقاتی مورد توجه قرار گیرند. این نوع تحلیل‌ها دیدی کلی و باز به کارشناسان و متخصصان موضوع ارائه می‌دهد.

#### فهرست منابع

دولانی، عباس، نجلا حریری و فهیمه باب‌الحوائجی (۱۳۹۵). فرا تحلیل مطالعات حوزه پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران. *مطالعات ملی کتابداری و ساماندهی اطلاعات*. ۲۷،



فرا تحلیل پژوهش‌های حوزه علم‌سنجی بر اساس شیوع استفاده از پایگاه‌های اطلاعات علمی | موسوی چلک و دیگران  
سلاجقه، مژده و ساره دیاری (۱۳۹۵). رابطه بین دگرسنجه‌ها و شاخص‌های  
استنادی اسنپ، رتبه‌بندی نشریات سایماگو، ایگن فاکتور و ضریب تأثیر  
نشریات علوم پزشکی. *مطالعات ملی کتابداری و ساماندهی اطلاعات*. ۲۷ (۲)، ۱۶۷-۱۸۰.  
جمالی مهمونی، حمیدرضا، مهسا نیکزاد و داریوش علی‌محمدی (۱۳۸۹). روند پژوهش‌های علم  
سنجی و کتاب‌سنجی در ایران. *اطلاع‌شناسی*، ۲۹ (۸)، ۳-۲۸.  
علائی آرانی محمد، نادر نقشینه و سیدمهدی طاهری (۱۳۹۱). شاخص‌های خروجی علم و  
فناوری در جمهوری اسلامی ایران: مطالعه موردی رابطه میان پروانه‌های ثبت اختراع و  
تولیدات علمی مخترعان ایرانی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*. ۲۷ (۴): ۱۰۳۳-  
۱۰۵۲  
گلینی مقدم، گلنسا، عصمت مؤمنی و اصغر ستار زاده (۱۳۹۳). تیپ‌شناسی و روش تحقیق  
*مطالعات همکاری علمی در ایران*. رهیافت، ۵۷. ۵۱-۶۲  
نیازی، محسن؛ سعید حسینی زاده و ایوب سخایی. (۱۳۹۵). *فرا تحلیل (نظریه و کاربرد)*. تهران:  
سخنوران.  
هومن، حیدر علی (۱۳۸۷). *استنباط آماری در پژوهش‌های رفتاری*. تهران: پارسا.

- Bornmann, L. (2015) Alternative metrics in scientometrics: a meta-analysis of research into three altmetrics, *Scientometrics*, 103( 3, 1123-1124.
- Bornmann, L. Rüdiger, M. Sven, E. Hugand, H.D. (2011). A multilevel meta-analysis of studies reporting correlations between the h index and 37 different h index variants. *Journal of Informetrics*...5, 346-359
- Chang, Y. W. Huang, M. H. & Lin, C. W. (2015). Evolution of research subjects in library and information science based on keyword, bibliographical coupling, and co-citation analyses. *Scientometrics*, 1-17.
- Hartung, J. Knapp, G. Sinha, B. K. (2008). *Statistical meta-analysis with applications*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Kamal, R. A. K. Srivastava and Kesavachandran, C. N. (2015). Meta-analysis approach to study the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease among current, former and non-smokers, *Toxicology Reports*, 2, 1064-1074.
- LaRowe, G. Ambre, S. Burgoon, J. Ke, W. & Börner, K. (2009). The Scholarly Database and its utility for scientometrics research. *Scientometrics*, 79(2), 219-234. Milejeciv, S. and Leydesdorff, L. (2013). Information Metrics (iMetrics): a research specialty with a socio-cognitive identity? *Scientometrics*, 95(1), 141-157.
- Mingers, J. and Leydesdorff, L. (2015). A Review of Theory and Practice in Scientometrics. *European Journal of Operational Research*, 246 (1), 1-19.
- 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
- Serenko, A. (2013). Meta-analysis of scientometric research of knowledge management: discovering the identity of the discipline. *Journal of Knowledge Management*, 17 (5), 773-812. Zhao, D. & Strotmann, A. (2014). The knowledge base and research front of information science 2006-2010: An author co-citation and bibliographic coupling analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(5), 995-1006.

## Meta-Analysis Approach to Study the Prevalence of Information Databases Use in Scientometric Reseaches

**Afshin Musavi chalak**

PhD in Knowledge and Information Science; Assistant Professor; Payame Noor University; Tehran, Iran;.

**Mohammad alae arani**

PhD Candidate in knowledge and information science; Payame Noor University; Tehran, Iran;

**Faramarz Soheili**

PhD in Knowledge and Information Science; associate Professor; Payame Noor University; Tehran, Iran; Correspondence Author fsoheili@gmail.com

### Maryam salami

PhD in Knowledge and Information Science; Assistant Professor; Payame Noor University; Tehran, Iran.

**Abstract:** Scientometric research with the ability to assess scientific research and using multiple indicators in explaining capacities, scientific performance and technology in different dimensions has increased the attention of researchers. This study aims to meta-analysis the Iranian researches in scientometrics from the perspective of uses of scientific databases as data sources in this research field. The method of this study is meta-analysis. The study population consisted of 170 documents (cases) that they all were chosen based on the criteria of credibility within the survey. The articles in scientometrics field were retrieved from 1392 to 1395. In first step, the assumptions of homogeneity and bias were checked; fixed effect size was interpreted according to Cohen model. The two familiar databases, Web of Science and Scopus have the most uses. Finding shows homogeneity of effect size and unbaisedness the studies analyzed in our research. The effect size of the Prevalence of Information Databases Use in Scientometric Reseach was 0.869 ( $P= 0.000$ ). Results also show that with the increase of year, Using of external scientific databases have been added. Meta-analysis results indicate that the main sources of researches are foreign scientific information databases. However, the internal databases used in some studies but because of inability to extract the overall output of the retrieved results, and their mismatch with scientometric and statistics software, have little ability for use in this field of research. Planning of native scientific databases is essential for becoming a citation database as the most important tool for assessing the country's scientific and technological system and scientometrics studies.

**Keywords:** meta-analysis, scientific information database, scinetometrics, evaluating scientometrics research.

#### افشین موسوی چلک

متولد سال ۱۳۵۱، دارای مدرک دکتری علم اطلاعات و دانش شناسی از دانشگاه آزاد علوم اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است. ایشان هم اکنون استادیار گروه علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه پیام نور است. سازماندهی اطلاعات و علم سنجی از جمله علایق پژوهشی وی است. [mousaviaf@gmail.com](mailto:mousaviaf@gmail.com)



#### محمد علایی آرنی

متولد ۱۳۶۲، دانشجوی دکتری رشته علم اطلاعات و دانش شناسی از دانشگاه پیام نور است. ایشان هم اکنون مدرس دانشگاه کاشان و کارشناس کتابخانه این دانشگاه است. کتابخانه‌های دیجیتال، پایگاه‌های اطلاعاتی، مطالعه و طراحی ابزارهای سنجش علم و فناوری، سنجش علم و فناوری از جمله علایق پژوهشی وی است. [alae62@gmail.com](mailto:alae62@gmail.com)



**فراهمرز سهیلی**



متولد سال ۱۳۵۶، دارای مدرک دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه شهید چمران اهواز است. وی هم‌اکنون استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه پیام‌نور است. علم‌سنجی، فناوری‌سنجی، متن‌کاوی، جامعه‌شناسی علم و رفتار اطلاعاتی از جمله علایق پژوهشی ایشان هستند. [fsohieli@gmail.com](mailto:fsohieli@gmail.com)

**مریم سلامی**



متولد سال ۱۳۵۳، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه پونا است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه پیام‌نور است. فناوری اطلاعات و ارتباطات در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، ارتباطات و سایبرنتیک و بازیابی اطلاعات از جمله علایق پژوهشی وی است. [salamilib@yahoo.com](mailto:salamilib@yahoo.com)