

بررسی بروندهای علمی مهندسی ایران در نمایه استنادی علوم قابل دسترس از طریق پایگاه اطلاعاتی دایالوگ طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸*

فریده عصاره^۱، مظفر چشمه سهرابی^۲ و نفیسه دهقانپور^۳

چکیده: در این پژوهش هدف آن بوده است که تولیدات علمی مهندسی ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در پایگاه اطلاعاتی دایالوگ تجزیه و تحلیل شود. دایالوگ مجموعه‌ای با بیش از ۹۰۰ پایگاه اطلاعاتی است که نمایه استنادی علوم آی. اس. آی. را نیز با عنوان سای سرچ از سال ۱۹۹۰ تاکنون تحت پوشش قرار می‌دهد. پژوهش حاضر از نوع کاربردی است و با استفاده از روش علم سنجی و تحلیل استنادی انجام شده است. تعداد مدارک نمایه شده نویسندگان ایرانی در نمایه استنادی علوم در بازه زمانی مذکور ۸۳۹۶ مدرک بوده است. نرخ رشد تولیدات علمی حوزه مهندسی ایران در طی این مدت، ۲۴ درصد به دست آمد و پر تولیدترین و پر استنادترین نویسنده‌ها نیز شناسایی شدند. بیشترین حجم مدارک ایرانی نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی دایالوگ مربوط به موضوع مهندسی شیمی و مهندسی برق بوده است. مجله Iranian Journal of Chemistry & Chemical Engineering با ۳۴۸ مدرک بیشترین تعداد تولیدات را منتشر کرده است. در بین دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی، دانشگاه صنعتی شریف بیشترین تکرار نام را در بین مدارک بازیابی شده این حوزه به خود اختصاص داده است. مقالات با ۹۷/۲۴ درصد بیشترین سهم از انواع مدارک منتشر شده در مجلات آی. اس. آی. را دارند و زبان انگلیسی با ۹۹/۸ درصد، زبان عمده مدارک منتشر شده است. بیشترین میزان مشارکت نویسندگان ایرانی در انتشار مدارک با کشورهای آمریکا و کانادا بوده است.

واژه های کلیدی: بروندهای علمی، مهندسی، نمایه استنادی علوم، پایگاه اطلاعاتی دایالوگ، ایران.

* این مقاله از رساله کارشناسی ارشد با عنوان "ترسیم نقشه علمی تحقیقات مهندسی ایران در پایگاه اطلاعاتی دایالوگ در سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸" استخراج شده است.

۱. استاد گروه کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

۲. استادیار گروه کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی، دانشگاه اصفهان و کارشناس علم سنجی دانشگاه صنعتی اصفهان،

اصفهان، ایران. dehghan@of.iut.ac.ir

۱. مقدمه

امروزه، یکی از معیارهای تعیین جایگاه و اقتدار جهانی کشورها و اساس توسعه آنها بروندهای علمی آنهاست. با اطمینان می‌توان ادعا کرد که بین پژوهش و فناوری و میزان پیشرفت و توسعه پایدار در هر کشور رابطه مستقیم وجود دارد. توسعه‌ای پایدار است که مبتنی بر علم و دانش باشد، چرا که تولید علم باعث افزایش دانایی می‌شود که زمینه‌ساز فناوری، تولید اشتغال و ثروت و در نهایت، سبب آسایش، توانایی و امنیت اجتماعی است. کشورهای آمریکا، انگلستان، ژاپن، فرانسه، آلمان، ایتالیا و کانادا که از آنها به عنوان هفت کشور صنعتی جهان یاد می‌شود، به دلیل تولیدات علمی نیز امروزه در هسته مرکزی دانش جهانی قرار دارند که این مؤید ارتباط بی‌واسطه بین تولید علم، فناوری و برخورداری از یک اقتصاد ملی پویاست. "منظور از تولید علم، دانش، فکر و نظری نوظهور است که مورد اقبال اهل منطق، علم، نظر و متخصصان مرتبط قرار گیرد. از آنجا که ارزش علم به نشر آن است، مستندات علمی اعم از کتاب، مقاله، اختراع و... که پس از داوری جدی به چاپ می‌رسند، مصادیق تولید علم هستند" [۱].

همچنین، هر رشته علمی برای گسترش و شناساندن خود به جامعه و نیز تقویت خود نیازمند داشتن پشتوانه انتشاراتی در سطح ملی و بین‌المللی به زبانهای مختلف در قالبهای پیشگفته است. مجله‌های علمی یکی از ابزارهای مهم شکوفایی صنعت و فناوری محسوب می‌شوند، زیرا از یک سو میان مجامع علمی و پژوهشگران ارتباط برقرار می‌کنند و از سوی دیگر، علم را از بخشهای دانشگاهی و پژوهشی به حوزه صنعت و تولید انتقال می‌دهند. در واقع، مجلات علمی کانال رسمی ارتباط علمی بین دانشمندان و رابط بین دانشگاه و صنعت هستند [۲].

البته، بدیهی است که انتشار مقاله‌ها و مجله‌های علمی به خودی خود دارای ارزش نیست، بلکه استفاده از نتایج پژوهشهای منتشر شده در این مجله‌ها و ارزیابی و رتبه بندی کشورها بر اساس مشارکت علمی آنها در سطح ملی و بین‌المللی این فرایند را حایز اهمیت می‌سازد. برای ارزیابی و سنجش میزان انتشارات و تولیدات علمی یک کشور یا یک رشته خاص از روشهای آماری و کمی کتاب سنجی استفاده می‌شود. به طور معمول برای شناسایی پژوهشگران کلیدی و فعال، آثار علمی پر استناد و پر استفاده، مجلات هسته و اصلی یک رشته و مقایسه میزان تولید علمی کشورها و دانشگاهها از روشهای علم سنجی و شاخصهای آن استفاده می‌شود [۳].

برای استفاده از روشهای علم سنجی لازم است از نمایه‌های استنادی معتبر استفاده شود. در دانشنامه کتابداری و اطلاع رسانی نمایه استنادی این گونه تعریف شده است: "فهرست مراجعی (مقاله، کتاب و غیره) که مورد استفاده نویسنده در تدوین اثرش بوده است. نمایه استنادی اساساً یک نوع نمایه سازی نسبتاً جدید است و بر این اساس فکری مبتنی است که مراجع مورد استناد نویسنده در تدوین یک اثر، خود نمایاننده کلیه یا اهم نوشته‌های مرتبط با موضوع این اثر است. این ارجاعها را

استناد می‌نامیم. بنابراین، نمایه استنادی عبارت است از: نمایه نظام یافته‌ای از کلیه اسنادها یا مراجعی که در یک مجموعه اثر آمده است. این نوع نمایه سازی در مراجع حقوقی و علمی بسیار به کار رفته است. اثر مشهور نمایه استنادی علوم از همین مقوله است" [۴].

نمایه‌های استنادی عاملی مهم و ضروری در گسترش مرزهای دانش هستند، چرا که اثرگذاری پژوهش و تحقیق از راه تواناییهای نظامهای نمایه‌سازی است. تأثیراتی که تحقق نظام نمایه سازی علم و فن بومی در رشد علمی - پژوهشی کشور خواهد داشت، با هیچ عامل دیگری از جمله افزایش بودجه پژوهشی قابل قیاس نخواهد بود [۵].^۱

مزایای نمایه‌های استنادی در دو سطح ملی و بین‌المللی قابل بررسی است. در سطح ملی نمایه‌های استنادی انجام دادن کارهای زیر را امکان پذیر می‌کنند:

- شناسایی افراد، مراکز و منابع هسته و تأثیرگذار؛
- شناسایی پیشگامان و سرچشمه افکار و ایده‌های کارآمد؛
- ایجاد زمینه برای بررسی هزینه - سودمندی بخش تحقیق و توسعه؛
- ایجاد زمینه برای ترسیم نقشه علمی و قطبهای علم و فناوری در سطح ملی؛
- امکان مطالعه و بررسیهای عمقی در خصوص شناسایی عوامل تأثیرگذار بر همکاریهای علمی؛
- ارائه چشم‌انداز تحلیلی از تقدم و تأخر علم و فناوری کشور برای برنامه ریزیهای آتی.

در سطح بین‌المللی نیز مزایای نمایه‌های استنادی عبارت‌اند از:

- شناسایی افراد، سازمانها و منابع تأثیرگذار در عرصه بین‌المللی در حوزه‌های مختلف؛
- مشخص کردن فراز و فرودهای مرتبط با تولیدات علمی در سطح بین‌المللی؛
- ترسیم فرایند پیشرفتهای علمی و تعیین سهم مناطق مختلف دنیا در آن؛
- شناسایی مدل همکاریهای علمی در سطح بین‌المللی؛
- تبیین روابط علمی بین کشورها؛
- شناسایی فرایند تحقیق و توسعه در کشورها به عنوان پشتیبان محصولات تولید شده [۶].

۱. شایان ذکر است که نمایه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) نیز در این راستا راه اندازی شده است.

۴ بررسی بروندهای علمی مهندسی ایران در نمایه استنادی علوم قابل دسترس از طریق...

اسکاپوس^۱، گوگل اسکالر^۲، ری پک^۳، سایت سیر^۴، آی.اس. آی.^۵ و پایگاه استنادی علوم جهان اسلام^۶ از جمله نمایه های استنادی هستند. از بین نمایه های استنادی مذکور، آی.اس.آی از سابقه و شهرت بیشتری برخوردار است.

مؤسسه اطلاعات علمی آمریکا یا آی.اس. آی. در سال ۱۹۶۹ توسط یوجین گارفیلد در فیلادلفیای آمریکا پایه گذاری شد. این مؤسسه توسط مؤسسه علمی تامسون در سال ۱۹۹۲ خریداری و به عنوان Thomson ISI شناخته شد و اکنون نیز Thomson Scientific نامیده می شود. این مؤسسه بخشی از شرکت Thomson Reuters است. خدمات آی.اس. آی. از طریق سرویس پایگاه داده Web of Knowledge در دسترس است [۱۱]. نمایه های استنادی علوم^۷، علوم اجتماعی^۸، هنر و علوم انسانی^۹ از طریق پایگاه وب آو ساینس در Web of Knowledge قابل استفاده هستند. در واقع، نسخه وبی نمایه های استنادی آی.اس.آی. با عنوان وب آو ساینس^{۱۰} در سال ۱۹۹۷ ایجاد شد. به طور کلی، پایگاههای اطلاعاتی و خدماتی که در این محیط ارائه می شود عبارت اند از:

• پایگاههای اطلاعاتی قابل جستجو شامل نمایه های وب آو ساینس؛

CABI.Inspec.Biosis Preview.Derwent Innovation Index.ISI proceedings.(A&HCI, SSCI, SCIE)

• ابزارهای تحلیل^{۱۱} شامل

Journal Citation Reports (JCR)

Essential Science Indicator (ESI)

• سایر منابع اطلاعاتی مانند

ISI highlycited.com, Biology Browser.Science watch.ResearcherID.com [12]

در این پژوهش تولیدات علمی مهندسی ایران در نمایه استنادی علوم بررسی شده است. هر چند بسیاری از پایگاههای اطلاعاتی متون علمی در دسترس هستند، ولی بدون شک، نمایه استنادی علوم

-
1. Scopus
 2. Google Scholar (GS)
 3. RePEc (Research Papers in Economics)
 4. CiteSeer
 5. Institute for Scientific Information (ISI)
 6. Islamic World Science Citation Index(ISC)
 7. Science Citation Index Expanded (SCIE)
 8. Social Science Citation Index(SSCI)
 9. Art & Humanities Citation Index(A & HCI)
 10. Web Of Science (WOS)
 11. Analytical Tools

و دیگر نمایه‌های استنادی مرتبط با آن در مطالعه فعالیت علمی بسیار پر استفاده‌اند. علت اساسی آن است که این نمایه‌ها چندین ویژگی مهم دارند:

- نمایه‌های استنادی آی. اس. آی. پایگاه اطلاعاتی چند رشته‌ای جامعی را تشکیل می‌دهند که امروزه بیش از ۸۰۰۰ عنوان مجله علمی بین‌المللی را در بردارند. ماهیت بین رشته‌ای و چند رشته‌ای این پایگاه اطلاعاتی تمهیدات منحصر به فردی را در مطالعه فعالیت‌های پژوهشی بین رشته‌ای و چند رشته‌ای فراهم می‌کند.
 - این نمایه‌ها حاوی تمام ارجاعات مورد استناد در مدارک تمام مجلات تحت پوشش هستند. ارجاعات مورد استناد در متون علمی طبق نظر نویسنده مدرک مرتب می‌شوند. این ارجاعات در نمایه استنادی الفبایی تنظیم و برای تک تک این ارجاعات فهرستی مرکب از مدارک منبع استناد کننده به آنها تهیه می‌شود.
 - آی. اس. آی. مجلات را تمام و کمال تحت پوشش قرار می‌دهد؛ بدین معنا که تمام مدارک منتشر شده در یک مجله در پایگاه اطلاعاتی وارد می‌شود. هر گاه یادداشت سردبیر، مطالب خبری، نقد و اصلاحیه‌ها و نامه‌هایی در این مجلات منتشر شوند، در پایگاه اطلاعاتی قرار می‌گیرند.
 - آی. اس. آی. اطلاعاتی از مدارک منبع خود در خصوص تمام نویسندگان مشارکت کننده و تمام مؤسسات محل اشتغال یا نشانیهای آنها استخراج می‌کند. آی. اس. آی. سالانه چندین میلیون مدخل مربوط به نشانیها را سر و سامان و تلاش مضاعفی را برای قالب بندی مجدد، اصلاح و یکدست کردن داده‌های خام استخراج شده از اصل مدارک به خرج می‌دهد.
 - نمایه‌های آی. اس. آی. شامل عناوین همه مدارک و در صورت دسترسی، چکیده آنها و کلید واژه‌های تخصصی نویسنده^۱ و کلید واژه‌های نمایه ساز^۲ آنهاست. این داده‌ها فرصتهایی برای بازیابی اطلاعات و مطالعات مربوط به فعالیت علمی به ویژه تشریح ساختار رشته‌های علوم و شناسایی موضوعات پژوهشی در اختیار می‌گذارند [۷].
- علاوه بر موارد یاد شده، تعداد مقالات آی. اس. آی. یکی از شاخصهای تولید علم و فناوری محسوب می‌شود و در رتبه بندیهای مشهور دانشگاههای جهان مانند شانگهای نیز یکی از شاخصهای ارزیابی علمی است.
- مطالعه تولید علم و فناوری در حوزه علوم مهندسی می‌تواند برای دوره‌های مختلف زمانی انجام شود. این دوره‌ها باید نزدیک به زمان حاضر و در یک محدوده چند ساله باشد که بعضی تغییرات

1. Author Keyword

2. Keyword Plus

۶ بررسی بروندهای علمی مهندسی ایران در نمایه استنادی علوم قابل دسترس از طریق...

موضعی نتواند روند کلی را تحت تأثیر قرار دهد. دانشگاهها به عنوان متولیان علم طی دو دهه گذشته رشد کمی و کیفی چشمگیری داشته‌اند، به خصوص اجرای دوره‌های دکتری در اغلب زمینه‌های فنی و مهندسی بسیار افزایش یافته است و برگزاری کنفرانسهای علمی توسط انجمنهای فنی و مهندسی به طور منظم و با حجم زیاد مقالات علمی گواه بارزی از رشد تولیدات علمی در زمینه فنی و مهندسی بوده است [۸].

هدف اصلی تولید علم در رشته‌های فنی - مهندسی تولید ثروت و قدرت از طریق تولید دانش چگونگی و توسعه فناوری است. علم و دانش کسب شده از فعالیتهای فنی - مهندسی عین فناوری است و قدرت ناشی از آن نیز به دلیل تولید و توسعه فناوری است [۹].

لذا، با توجه به اهمیت تولیدات علمی این حوزه و نیاز به تعیین موقعیت کشور از نظر شاخصهای اصلی تولید علم و فناوری برای هرگونه برنامه‌ریزی و سیاستگذاری، در این پژوهش سعی شده است تا وضعیت کشور از نظر تولیدات علمی مهندسی طی تقریباً دو دهه در نمایه استنادی علوم مشخص شود. اما نکته‌ای را که نباید از نظر دور داشت، تأکید بیش از حد نمایه‌های استنادی آی. اس. آی. بر زبان انگلیسی است که منجر شده است تولیدات علمی کشورهایی که زبان ملی آنان غیر انگلیسی است، وارد این نمایه‌ها نشوند. بنابراین، در این پژوهش فقط آن بخش از بروندهای علمی مهندسی ایران که به زبان انگلیسی منتشر و در نمایه‌های آی. اس. آی. نمایه شده‌اند، بررسی شده است.

۲. هدف پژوهش

هدف اصلی این تحقیق بررسی بروندهای علمی حوزه مهندسی ایران در نمایه استنادی علوم از طریق پایگاه اطلاعاتی دایالوگ طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ است.

۳. سوالات پژوهش

- نویسندگان پرتولید در پایگاه دایالوگ طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در مهندسی ایران کدام اند؟
- نویسندگان پر استناد حوزه مهندسی طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ چه افراد یا گروههایی هستند؟
- موضوعات مدارک منتشر شده توسط نویسندگان ایرانی در حوزه مهندسی طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ به چه صورت بوده است؟
- روند رشد تحقیقات مهندسی ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در این پایگاه چگونه است؟
- نوع و زبان تحقیقات تولید شده در حوزه مهندسی ایران چگونه است؟

فریده عصاره، مظفر چشمه سهرابی و نفیسه دهقانپور ۷

- دانشگاهها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی تولید علم در حوزه مهندسی ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در پایگاه دایالوگ کدامها هستند؟
- تحقیقات تولید شده حوزه مهندسی ایران در چه مجلاتی به چاپ رسیده است؟
- کشورهایی که در انجام دادن تحقیقات مهندسی با ایران همکاری داشته‌اند، کدام اند؟

۴. جامعه پژوهش

با توجه به اینکه انجام تحقیقی جامع مد نظر است، جامعه مورد بررسی در این پژوهش تمام مدارک ثبت شده مهندسی کشور ایران (تعداد ۸۳۹۶ رکورد) طی سالهای ۱۹۹۰ - ۲۰۰۸ در پایگاه اطلاعاتی دایالوگ است. بر این اساس، به منظور انجام دادن پژوهش نمونه‌گیری به عمل نیامده و نمونه مورد نظر در این تحقیق به صورت سرشماری است.

۵. ابزار و روش گردآوری داده‌ها

منبع گردآوری داده‌ها در پژوهش حاضر پایگاه اطلاعاتی سای سرچ^۱ با شماره فایل ۳۴ است که در واقع، همان نمایه استنادی علوم است. سای سرچ متون رشته‌های مختلف علوم، تکنولوژی، پزشکی زیستی و رشته‌های وابسته که توسط تامسون علمی تولید می‌شود، نمایه می‌کند. سای سرچ تمام اقلام مهم (مقالات، مقالات مروری، چکیده همایشها، نامه سردبیر، سرمقاله‌ها، نقد و بررسی کتاب، تصحیح و...) را از بیش از ۶۱۰۰ عنوان مجله علمی و فنی بین‌المللی نمایه سازی می‌کند. سای سرچ پوششی بین‌المللی دارد که داده‌های آن از سال ۱۹۹۰ تاکنون را در بر می‌گیرد و به صورت هفتگی روزآمد می‌شود.^۲ دایالوگ شیوه‌های منو، فرمان و هدف را برای دسترسی به اطلاعات پیشنهاد می‌کند. در این پژوهش از روش فرمان استفاده شده است. این روش سریع‌ترین و صحیح‌ترین راه برای جست‌وجوی اطلاعات است. فرمان، نظام جست‌وجوی قوی و انعطاف‌پذیری است که شرایط کاوش اطلاعات روزآمد و مورد نظر را فراهم می‌کند. شایان ذکر است که استخراج داده‌ها در اول ماه می ۲۰۰۹ برابر با ۱۱ اردیبهشت ماه ۱۳۸۸ انجام شده است.

1. SciSearch (file 34)

2. <http://library.dialog.com/blusheets/html/bl0034.html>

۶. تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و رسم نمودارها از نرم افزارهای میکروسافت اکسل^۱ و میکروسافت ورد^۲ استفاده شده است. قبل از توضیح روش استخراج اطلاعات لازم است با این کدها برای جستجو در پایگاه دایالوگ آشنا شویم:

S=Select
SC=Subject Category
JN=Journal Name
LA=Language of the record
AU=Author
CS=Corporate Source
PY=Publication Year
DT=Document Type
GL=Geographic Location (country name from corporate source)
CA=Cited Author

پس از ورود به پایگاه اطلاعاتی دایالوگ به آدرس www.dialogclassic.com با نام کاربری و کلمه عبور، وارد محیط دایالوگ می‌شویم. با فرمان `?begin 34` وارد پایگاه سای سرچ می‌شویم و جستجو را شروع می‌کنیم:

```
? s sc=engineering  
S1 1857880 SC=ENGINEERING
```

هر جستجو با علامت اختصاری S نشان داده می‌شود. کل مدارک ثبت شده مهندسی در پایگاه دایالوگ تا زمان استخراج داده‌ها که با فرمان یاد شده بازیابی شده، تعداد ۱,۸۵۷,۸۸۰ مدرک است که از این تعداد ۱,۸۰۹,۱۷۶ رکورد مربوط به سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ است. با اعمال دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ و ترکیب آن با جستجوی قبلی نتیجه زیر حاصل می‌شود. گفتنی است که عملگرهای بولین (and,or,not)^۳ به خوبی در این پایگاه قابل استفاده هستند:

```
? s s1 and py=1990:2008  
1857880 S1  
18620750 PY=1990 : PY=2008  
S2 1809176 S1 AND PY=1990:2008
```

سپس، رکوردهای بازیابی شده مهندسی طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در پایگاه دایالوگ به صورت زیر به کشور ایران محدود می‌شود:

```
? s s2 and gl=Iran  
1809176 S2  
57685 GL=IRAN
```

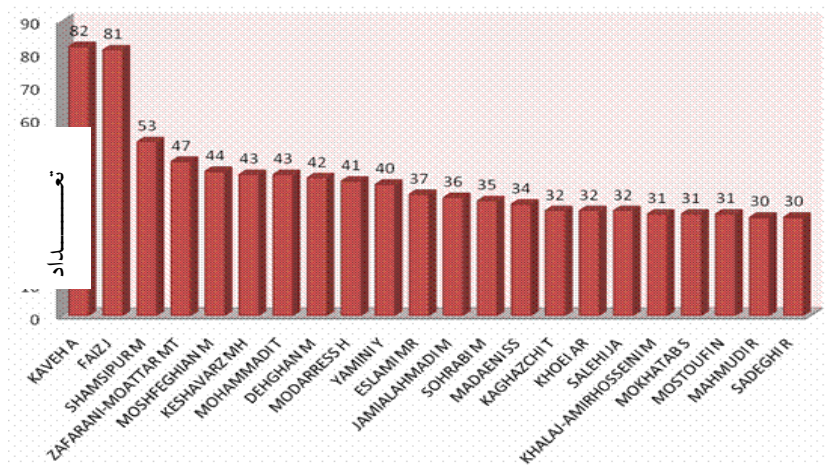
-
1. Microsoft Excel 2007
 2. Microsoft Word 2007
 3. Boolean Operators

S3 8396 S2 AND GL=IRAN

از بین مدارک یاد شده، تعداد ۸۳۹۶ مدرک در رشته‌های مختلف مهندسی برای کشور ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در این پایگاه به ثبت رسیده است. در واقع، ۸۳۹۶ مدرک، معادل ۱۴/۶ درصد از کل تحقیقات ثبت شده ایران، در پایگاه دایالوگ است که نیم درصد از کل تحقیقات مهندسی دنیا در این پایگاه را به خود اختصاص داده است. حال با تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده به پاسخ سؤالات پژوهشی مطرح شده می پردازیم.

سؤال اول پژوهش: نویسندگان پرتولید در پایگاه دایالوگ طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در مهندسی ایران کدام اند؟

پس از بررسی داده‌ها مشخص شد که ۸۳۹۶ مقاله مهندسی در این بازه زمانی توسط ۱۰۶۸۹ نویسنده (رخداد اسامی) به نگارش درآمده که به طور متوسط هر مقاله توسط ۱/۳ نویسنده نوشته شده است. ۲۶۲ نفر از این نویسندگان بیش از ده مقاله دارند که در مجموع در تدوین ۴۵۲۴ مدرک، معادل ۵۳/۸۸ درصد از کل مدارک مشارکت داشته‌اند و بقیه نویسندگان که ۱۰۴۲۷ نفر هستند، کمتر از نیمی دیگر از مدارک را (۴۶/۲ درصد) نگاشته‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بیش از نیمی از کل تولیدات ثبت شده مهندسی ایران در دایالوگ فقط توسط ۲۶۲ نفر نوشته شده است. در نمودار ۱ نویسندگانی که بیش از ۳۰ تولید علمی در حوزه مهندسی داشته‌اند، آورده شده است. این تعداد نویسنده (۲۲ نفر) تعداد ۹۰۶ مدرک تولید کرده اند که معادل ۱۰/۸۱ درصد از کل تولیدات علمی بازیابی شده در این حوزه است. توجه به این نکته مهم است که متأسفانه، برخی از پژوهشگران نام خود را به چندین شکل مختلف در مقالات می‌آورند، در صورتی که پایگاه آی. اس. آی. اطلاعات مقالات را دقیقاً به همان شکلی که نویسنده آورده است، نمایه‌سازی می‌کند. بنابراین، لازم است یک محقق برای بازیابی تمام مقالاتش نام خود را در تمام موارد به یک شکل وارد و یکدستی را رعایت کند.

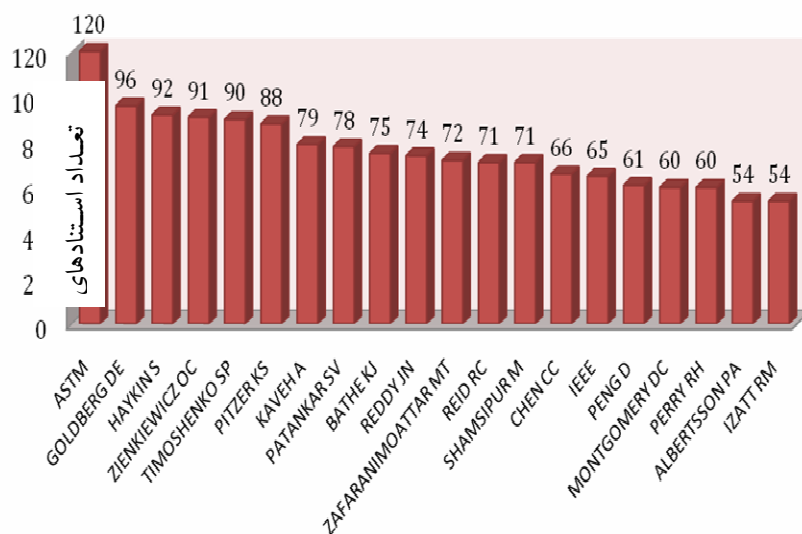


نمودار ۱: نویسندگان ایرانی با بیش از ۳۰ مدرک ثبت شده در پایگاه دایالوگ طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸

سؤال دوم پژوهش: نویسندگان پر استناد حوزه مهندسی طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ چه افراد یا گروههایی هستند؟

به طور کلی، نویسندگان ۸۳۹۶ مدرک ثبت شده در حوزه مهندسی تعداد ۹۲۶۷ نویسنده را در مراجع خود مورد استناد قرار داده‌اند. در نمودار ۲ اسامی بیست نویسنده پر استناد اول آورده شده است. از بین این نویسندگان سه نویسنده ایرانی با نامهای کاوه، زعفرانی معطر و شمسی پور به چشم می خورد.

فریده عصاره، مظفر چشمه سهرابی و نفیسه دهقانپور ۱۱



نمودار ۲: بیست نویسنده اول پر استناد حوزه مهندسی در نمایه استنادی علوم

سؤال سوم پژوهش: موضوعات مدارک منتشر شده توسط نویسندگان ایرانی در حوزه مهندسی طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ به چه صورت بوده است؟
تحلیل اولیه موضوعات مدارک بازمیابی شده مهندسی ایران با فرمان rank sc نشان می‌دهد که این مدارک در ۱۱۳ حوزه موضوعی منتشر شده‌اند.

جدول ۱: توزیع فراوانی پر تولیدترین موضوعات مدارک مهندسی ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در پایگاه دایالوگ

ردیف	حوزه موضوعی	فراوانی	درصد
۱	Engineering, Chemical	۲۱۸۷	۱۲/۶۴
۲	Engineering, Electrical & Electronic	۱۷۸۵	۱۰/۳۲
۳	Engineering, Mechanical	۱۰۲۶	۵/۹۳
۴	Engineering, Civil	۸۹۳	۵/۱۶
۵	Engineering, Multidisciplinary	۷۱۲	۴/۱۱
۶	Materials science, Multidisciplinary	۶۸۰	۳/۹۳
۷	Metallurgy & Metallurgical Engineering	۵۲۸	۳/۰۵
۸	Chemistry, Multidisciplinary	۴۹۸	۲/۸۸
۹	Mechanics	۴۹۵	۲/۸۶
۱۰	Engineering, Manufacturing	۴۴۰	۲/۵۴
۱۱	Thermodynamics	۴۲۶	۲/۴۶
۱۲	Energy & Fuel	۴۱۳	۲/۳۹
۱۳	Physics, Applied	۳۷۸	۲/۱۸
۱۴	Chemistry, Physical	۳۵۱	۲/۰۳
۱۵	Water Resources	۳۴۰	۱/۹۶
۱۱۳-۱۶	Other Subject Area	۶۱۵۲	۳۵/۵۵
	مجموع	۱۷۳۰۴	۱۰۰

در جدول ۱ پانزده حوزه موضوعی اول با تعداد تولیدات و درصد به تفکیک هر حوزه ذکر شده است. در واقع، بیشترین علاقه پژوهشگران حوزه مهندسی به موضوعات مذکور بوده است. مجموع مدارک ثبت شده در ۱۱۳ حوزه موضوعی ۱۷۳۰۴ مدرک است، زیرا برخی مدارک در بیش از یک موضوع قرار دارند و به همین دلیل مجموع آنها بیش از ۸۳۹۶ مدرک است.

سؤال چهارم پژوهش: روند رشد تحقیقات مهندسی ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در این پایگاه چگونه بوده است؟

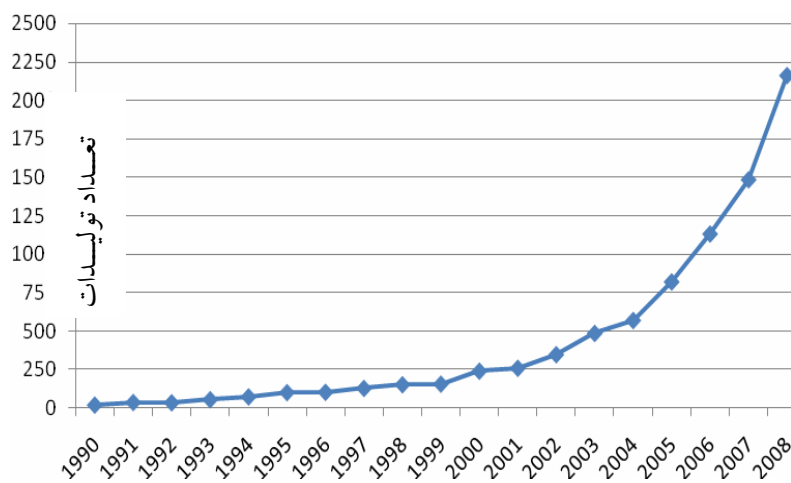
یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در طول دوره مورد بررسی تعداد ۸۳۹۶ مدرک توسط محققان ایرانی در حوزه مهندسی منتشر شده که بیشترین میزان آن در سال ۲۰۰۸ با ۲۱۶۱ مدرک و معادل ۲۵/۷ درصد از کل مدارک و کمترین آن مربوط به سال ۱۹۹۰ با تعداد ۲۳ مدرک و معادل ۰/۲۷ درصد از کل مدارک است. پس از محاسبه میانگین هندسی، نرخ رشد تولیدات مهندسی ایران طی بازه زمانی مورد مطالعه ۲۴ درصد به دست آمد.

فریده عصاره، مظفر چشمه سهرابی و نفیسه دهقانپور ۱۳

جدول ۲: تعداد مدارک ثبت شده برای مهندسی ایران در پایگاه دایالوگ به تفکیک سال

نشر

سال نشر	۱۹۹۰	۱۹۹۱	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹
فراوانی	۲۳	۴۰	۳۸	۵۸	۷۶	۱۰۴	۱۰۶	۱۳۱	۱۵۵	۱۵۹
درصد	۰/۲۷	۰/۴۷	۰/۴۵	۰/۶۹	۰/۹	۱/۲۳	۱/۲۶	۱/۵۶	۱/۸۴	۱/۸۹
سال نشر	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸	مجموع
فراوانی	۲۴۳	۲۵۲	۳۵۰	۴۸۸	۵۷۲	۸۲۲	۱۱۳۳	۱۴۸۵	۲۱۶۱	۸۳۹۶
درصد	۲/۸۹	۳	۴/۱۶	۵/۸۱	۶/۸۱	۹/۷۹	۱۳/۴۹	۱۷/۶۸	۲۵/۷۳	۱۰۰



نمودار ۳: روند رشد تعداد تولیدات علمی مهندسی ایران در دایالوگ

طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸

سؤال پنجم پژوهش: نوع و زبان تحقیقات تولید شده در حوزه مهندسی ایران چگونه است؟
 نوع مدارک با فرمان rank dt مشخص می‌شود که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

۱۴ بررسی پرونده‌های علمی مهندسی ایران در نمایه استنادی علوم قابل دسترس از طریق...

جدول ۳: نوع مدارک بازبایی شده مهندسی ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸

مجموع	مطالب خبری	تصحیحات اضافی	بحث	چکیده همایش	تصحیح	یادداشت	نامه (نامه سردبیر)	نقد و بررسی	سر مقاله	مقاله	قالب مدرک
۸۳۹۶	۱	۳	۶	۱۳	۱۸	۲۸	۳۸	۳۹	۸۵	۸۱۶۵	فراوانی
۱۰۰	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۳۳	۰/۴۵	۰/۴۶	۱/۰۱	۹۷/۲۴	درصد

یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که از مجموع ۸۳۹۶ مدرک، مقالات با تعداد ۸۱۶۵ مورد، ۹۷/۲۴ درصد از کل مدارک ثبت شده مهندسی ایران را در پایگاه دایالوگ تشکیل می‌دهند. برای مشخص شدن زبان ۸۳۹۶ مدرک ثبت شده مهندسی ایران از فرمان rank la استفاده شد.

جدول ۴: توزیع فراوانی و درصد زبان مدارک بازبایی شده در حوزه مهندسی

زبان	فراوانی	درصد
انگلیسی	۸۳۸۰	۹۹/۸
چینی	۵	۰/۰۵
فرانسوی	۵	۰/۰۵
آلمانی	۴	۰/۰۴
لهستانی	۱	۰/۰۱
روسی	۱	۰/۰۱
مجموع	۸۳۹۶	۱۰۰

فریده عصاره، مظفر چشمه سهرابی و نفیسه دهقانپور ۱۵

یافته‌های جدول ۴ نشان می‌دهد که کلیه مدارک به شش زبان زنده دنیا به نگارش درآمده است که زبان ۹۹/۸ درصد از مدارک بازبایی شده انگلیسی و مابقی که ۰/۸ درصد را تشکیل می‌دهند، زبانهای دیگر مانند چینی، فرانسوی، آلمانی و... است.

سؤال ششم پژوهش: دانشگاهها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی در تولید علم حوزه مهندسی ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در پایگاه دایالوگ کدامها هستند؟

با اجرای فرمان rank cs در پایگاه دایالوگ، دانشگاهها، سازمانها و مؤسساتی که در تولید تحقیقات مهندسی ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ مشارکت کرده‌اند، مشخص می‌شود. نکته حایز اهمیت آن است که اسامی هر یک از این مراکز به چندین شکل مختلف آمده است، لذا، برای ارائه آمار دقیق لازم بود که برای هر مرکز تمام شکلهای نوشتاری مد نظر قرار گیرد. این کار با دقت انجام شد و نتایج زیر به دست آمد. برای مثال، نام دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی به چند شکل مختلف آمده است، در حالی که در وب سایت رسمی این دانشگاه به آدرس <http://www.kntu.ac.ir> نام دانشگاه به این شکل نوشته شده است: K. N. Toosi University of Technology

KHAJEH NASIR TOOSI UNIV TECHNOL, DEPT MECH ENGN
KHAGE NASSIR AL DEEN TOOSI UNIV TECHNOL, DEPT M
KNT UNIV TECHNOL, DEPT ELECT ENGN/TEHRAN//IRAN/
K N TOOSI UNIV TECHNOL, DEPT CIVIL ENGN, TEHRAN/
KN TOOSI UNIV TECHNOL, DEPT CHEM, TEHRAN//IRAN/
KNTTOOSI UNIV TECHNOL, DEPT MECH ENGN, POB 16765-
TOOSI UNIV TECHNOL, DEPT ELECT ENGN, TEHRAN 1631

لذا، رعایت یکدستی در نگارش نام سازمان یا دانشگاه مربوط توسط نویسندگان بسیار حایز اهمیت است، چرا که پایگاه آی. اس. آی. نشانی را دقیقاً مطابق با آنچه نویسندگان درج کرده‌اند، در پایگاه وارد می‌کند. بنابراین، اگر شکلهای مختلف اسامی در نظر گرفته نشود، با ریزش داده‌ها مواجه خواهیم شد.

جدول ۵: پانزده دانشگاه و سازمان با بیشترین تکرار نام در مدارک بازاریابی شده حوزه

مهندسی ایران طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸

ردیف	نام دانشگاه	فراوانی	درصد
۱	دانشگاه صنعتی شریف	۱۸۵۳	۱۰/۴۶
۲	دانشگاه تهران	۱۶۹۷	۹/۵۸
۳	دانشگاه صنعتی امیر کبیر	۱۳۷۸	۷/۷۸
۴	دانشگاه علم و صنعت ایران	۹۳۴	۵/۲۷
۵	دانشگاه تربیت مدرس	۷۹۵	۴/۴۹
۶	دانشگاه شیراز	۷۶۵	۴/۳۲
۷	دانشگاه صنعتی اصفهان	۴۹۰	۲/۷۷
۸	دانشگاه آزاد اسلامی	۴۵۶	۲/۵۷
۹	دانشگاه تبریز	۳۶۳	۲/۰۵
۱۰	دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی	۳۲۰	۱/۸۱
۱۱	دانشگاه فردوسی مشهد	۲۷۶	۱/۵۶
۱۲	دانشگاه شهید باهنر کرمان	۲۰۳	۱/۱۵
۱۳	دانشگاه رازی کرمانشاه	۱۹۷	۱/۱۲
۱۴	دانشگاه صنعتی مالک اشتر	۱۵۷	۰/۸۹
۱۵	دانشگاه اصفهان	۱۵۲	۰/۸۶
۱۶-۹۲۱۹	سایر دانشگاهها و مؤسسات	۷۶۸۱	۴۳/۳۵
	مجموع	۱۷۷۱۷	۱۰۰

با اجرای فرمان rank cs اسامی دانشگاهها و مؤسسات در قالب ۹۲۱۹ نام و ۱۷۷۱۷ مدرک بازاریابی شد. در جدول ۵ پانزده دانشگاهی که بیشترین تکرار نام را داشته‌اند، تحلیل و بررسی شده است. دانشگاههای صنعتی شریف، تهران و صنعتی امیر کبیر به ترتیب با ۱۸۵۳، ۱۶۹۷ و ۱۳۷۸ مدرک در ردیفهای اول تا سوم هستند. از آنجا که در بسیاری از موارد یک تولید علمی حاصل تلاش دو یا چند نویسنده در سازمانهای مختلف است و هر یک از این نویسندگان می‌توانند به یک یا چند دانشگاه و مؤسسه وابسته باشند، لذا، ترتیب نام دانشگاهها در جدول ۵ فقط بر اساس بیشترین تکرار نام است.

سؤال هفتم پژوهش: تحقیقات تولید شده حوزه مهندسی ایران در چه مجلاتی به چاپ رسیده‌اند؟ با استفاده از فرمان rank jn در سای سرچ، عناوین مجلاتی که تولیدات مهندسی ایران در آنها به ثبت رسیده است، بازاریابی می‌شود.

جدول ۶: نشریات منتشرکننده تولیدات مهندسی ایران در سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در دایالوگ

ردیف	عنوان مجله	فراوانی مشارکت مشارکت شده	درصد	ضریب تأثیر
۱	IRANIAN JOURNAL OF CHEMISTRY & CHEMICAL ENGINEERING	۳۴۸	۴/۱۴	۰/۱۳۴
۲	JOURNAL OF MATERIALS PROCESSING TECHNOLOGY	۲۱۴	۲/۵۴	۱/۱۴۳
۳	FLUID PHASE EQUILIBRIA	۱۹۰	۲/۲۶	۱/۶۹۹
۴	IRANIAN JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	۱۸۱	۲/۱۵	۰/۲۶۵
۵	JOURNAL OF CHEMICAL AND ENGINEERING DATA	۱۶۲	۱/۹۲	۲/۰۶۳
۶	PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERING	۱۴۵	۱/۷۲	—
۷	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	۱۲۹	۱/۵۳	۲/۹۷۵
۸	CHEMICAL ENGINEERING & TECHNOLOGY	۱۰۱	۱/۲۰	۰/۹۲۳
۹	PROGRESS IN ELECTROMAGNETICS RESEARCH-PIER	۹۶	۱/۱۴	۴/۷۳۵
۱۰	SCIENTIA IRANICA	۸۵	۱/۰۱	-
مجموع		۱۶۵۱	۱۹/۶۱	—

تعداد ۸۳۹۶ مدرک مهندسی ایران در ۷۵۴ عنوان مجله ثبت شده است که از این تعداد ۱۰ عنوان اول که در برگزیده بیشترین تعداد تولیدات هستند، در جدول ۶ آمده است و مجلات ایرانی با حروف ایتالیکی مشخص شده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تقریباً ۲۰ درصد تولیدات علمی در این ده عنوان مجله به چاپ رسیده است. مجله Iranian journal of chemistry and chemical engineering با انتشار ۳۴۸ مدرک (۴/۱۴ درصد) بیشترین مدرک تولید شده نویسندگان ایران را منتشر کرده است. در بین ۷۵۴ عنوان مجله، چهار عنوان مجله ایرانی به چشم می‌خورد که عبارت اند از:

- Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering (348)
- Iranian Journal of Science and Technology- Transaction B (181)
- Scientia Iranica (85)
- Iranian Journal of Environmental Health Science and Engineering (31)

۱۸ بررسی پرونده‌های علمی مهندسی ایران در نمایه استنادی علوم قابل دسترس از طریق...

در مجموع، ۴ عنوان مجله مذکور ۶۴۵ عنوان مقاله، معادل ۷/۶ درصد از کل تولیدات مهندسی را طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ چاپ کرده‌اند. مجلات Iranian Journal of Science and و Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering Technology- Transaction B در زمره نشریات دارای ضریب تأثیرند که در پایگاه جی.سی.آر.^۱ ثبت شده‌اند. ضریب تأثیر که از پایگاه جی.سی.آر. ویرایش علوم^۲ سال ۲۰۰۸ استخراج شده است، نشان می‌دهد مجله Iranian journal of chemistry and chemical engineering که رتبه اول انتشار تولیدات علمی مهندسی ایران را دارد، از نظر ضریب تأثیر با عدد ۰/۱۳۴ در رتبه آخر قرار می‌گیرد [شایان ذکر است که مجله ایرانی Scientia Iranica به دلیل آنکه در سال ۲۰۰۸ ضریب تأثیر نگرفته، در پایگاه جی.سی.آر. ثبت نشده است]. مجله Journal of Hazardous Materials با عدد ۲/۹۷۵ بالاترین ضریب تأثیر را در بین ده نشریه اول داراست.

سؤال هشتم پژوهش: کشورهایی که در انجام دادن تحقیقات مهندسی با ایران همکاری داشته‌اند، در پایگاه دایالوگ و در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ کدام اند؟ بر اساس یافته‌های تحقیق، کشور ایران در حوزه مهندسی با ۷۰ کشور همکاری علمی داشته است که حاصل این همکاری تولید ۲۷۵۷ کار علمی مشترک، معادل ۳۲/۸ درصد از کل تولیدات (۸۳۹۶ مدرک) است. اسامی کشورهای همکاری کننده با محققان ایرانی با استفاده از فرمان `gl rank ?` در سای سرچ بازیابی شده است.

جدول ۷: کشورهای مشارکت کننده با نویسندگان ایران در تولید مدارک مهندسی

ردیف	نام کشور مشارکت کننده	مشارکتها فراوانی	درصد
۱	کانادا	۶۲۳	۲۲/۶
۲	آمریکا	۵۹۸	۲۱/۷
۳	انگلستان	۴۰۰	۱۴/۵
۴	استرالیا	۱۷۷	۶/۴
۵	فرانسه	۱۲۷	۴/۶
۶	آلمان	۱۱۸	۴/۳
۷	ژاپن	۱۱۶	۴/۲
۸	هند	۶۰	۲/۲
۹	هلند	۵۵	۲
۱۰	ولز	۵۴	۲
۷۰-۱۱	سایر کشورها	۴۲۹	۱۵/۶
	مجموع	۲۷۵۷	۱۰۰

1. Journal Citation Report(JCR)
2. Science Edition 2008

فریده عصاره، مظفر چشمه سهرابی و نفیسه دهقانپور ۱۹

کشور کانادا با ۶۲۳ مدرک (۲۲/۶ درصد) در صدر کشورهای همکاری کننده با نویسندگان ایران قرار گرفته است و پس از آن کشورهای آمریکا، انگلستان و استرالیا به ترتیب با ۵۹۸، ۴۰۰ و ۱۷۷ مدرک رتبه‌های دوم تا چهارم را دارند. در بین کشورهای آسیایی ژاپن و هند به ترتیب با ۱۱۶ و ۶۰ مدرک رتبه‌های اول و دوم را دارند. از این تعداد همکاری، ده کشور اول که در جدول ۷ آمده است، ۸۴/۴ درصد از سهم همکاریها را در قالب ۲۳۲۸ مدرک به خود اختصاص داده‌اند. ۴۲۹ مدرک باقیمانده که معادل ۱۵/۵ درصد است، با همکاری ۶۰ کشور مابقی تدوین شده است.

۷. بحث و نتیجه گیری

با بررسی نتایج به دست آمده از این پژوهش مشخص شد که در نمایه استنادی علوم، تعداد ۸۳۹۶ مدرک در حوزه مهندسی برای کشور ایران در محدوده سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ به ثبت رسیده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که این تعداد مدرک توسط ۱۰۶۸۹؛ یعنی به طور متوسط هر مقاله توسط ۱/۳ نویسنده نوشته شده است. نیمی از تولیدات حوزه مهندسی ایران معادل ۴۵۲۴ مدرک از کل مدارک را فقط ۲۶۲ نویسنده تدوین کرده‌اند. با مقایسه ۱۰۰ نفر نویسنده پر استناد اول، با ۱۰۰ نویسنده پر تولید اول مشخص شد که ۱۲ نویسنده ایرانی در هر دو فهرست مشترک هستند که اسامی آنها عبارت است از: دانشور، دهقان، فیض، کاوه، کشاورز، خوئی، نصری فر، صادقی، صالحی، شمسی پور، یمینی و زعفرانی معطر.

قرار گرفتن موضوع مهندسی شیمی در صدر موضوعات مورد علاقه محققان ایرانی (جدول ۱) در بسیاری از بررسیهای داخل و خارج از کشور نیز تأیید شده است. سازمانی به نام ساینس متریکس^۱ در این باره تحلیلی دارد که قابل تأمل است. در این گزارش که منبع داده‌های آن وب آو ساینس ذکر شده، آمده است بعد از جنگ ایران و عراق، جمهوری اسلامی ایران رشد سریع تولیدات علمی را تجربه کرده است. رشد تحقیقات در حوزه‌های شیمی غیر آلی، شیمی هسته‌ای، فیزیک ذرات و فیزیک هسته‌ای از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۹ در سطح جهان ۳۴ درصد بوده است، در حالی که روند رشد تولیدات علمی در همین حوزه‌ها در کشور ایران ۸۴ برابر این مقدار است. در واقع، این گزارش رشد پژوهشهای انجام شده در حوزه های مذکور را ابزاری برای توسعه فناوری هسته‌ای می‌داند که البته، دستاوردهای هسته‌ای کشورمان در چند سال اخیر به نوعی مؤید همین مطلب است [۱۳].

در سالهای اخیر، در داخل کشور مقالات علمی نمایه شده در پایگاههای معتبر استنادی همچون آی. اس. آی. و اسکایپوس نقش ویژه‌ای در آیین نامه‌های ارتقای اعضای هیئت علمی دانشگاهها و

تشویق آنها داشته و البته، این مسئله در محافل علمی فراوان مورد بحث قرار گرفته است و موافقان و مخالفان خاص خود را دارد. از طرف دیگر، نظامهای رتبه بندی دانشگاهها در سطح جهان مانند رتبه بندی شانگهای تعداد مقالات نمایه شده در آی. اس. آی. را یکی از معیارهای ارزشیابی می‌داند. بنابراین، هر دو عامل مذکور نیز می‌تواند در رشد تحقیقات علوم مهندسی ایران دخیل باشد. ضمن اینکه اجرای دوره‌های دکتری در اغلب زمینه های فنی و مهندسی بسیار افزایش یافته است و برگزاری کنفرانسهای علمی توسط انجمنهای فنی و مهندسی به طور منظم و با حجم زیاد مقالات علمی گواه بارزی از رشد تولیدات علمی در زمینه فنی و مهندسی بوده است [۸].

تحلیل مجلات علمی که ۹۷/۲۴ درصد تولیدات علمی مهندسی ایران را طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ در خود جای داده‌اند، نشان می‌دهد که در مجموع تعداد ۶۴۵ عنوان مقاله، معادل ۷/۶ درصد از کل تولیدات مهندسی، در ۴ عنوان مجله ایرانی طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ چاپ شده است. مجله Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering که بیشترین تعداد تولیدات علمی را در این حوزه به چاپ رسانده، کمترین ضریب تأثیر را در بین ده نشریه اول داراست. عصاره و مک کین (۲۰۰۸) نیز به این نکته اشاره می‌کنند که تحقیقات محققان ایرانی در حوزه شیمی در مجلاتی با ضریب تأثیر پایین نسبت به میانگین جهانی چاپ شده است [۱۴]. از یک طرف، چاپ مقاله در مجلات با ضریب تأثیر بالا نیاز به تجهیزات و دستگاههای تحقیقاتی مدرن دارد که نداشتن امکانات لازم موجب می‌شود تا نتایج تحقیقات از استاندارد لازم برخوردار نباشد و مجلات با ضریب تأثیر بالا تمایلی به چاپ آنها نداشته باشند. بنابراین، برای توسعه علم با کیفیت نیاز به تجهیزات و اعتبارات است که مسئولان اجرایی در بخش پژوهش باید این مسئله را به طور جدی مورد ملاحظه قرار دهند. از طرف دیگر، به نظر می‌رسد که در درجه اول، فقط چاپ مقاله برای نویسندگان مهم است و ضریب تأثیر از نظر اهمیت در جایگاه دوم قرار می‌گیرد. علت آن هم می‌تواند کسب امتیازاتی باشد که فقط با چاپ مقاله در پایگاه آی. اس. آی. برای اعضای هیئت علمی و دانشجویان مقطع دکتری امکانپذیر است.

هر چه نشریات بیشتری از کشور در این پایگاه نمایه شود، مقالات بیشتری هم توسط محققان ایرانی در آن چاپ خواهد شد که البته، بحث در باره دلایل این امر می‌تواند موضوع پژوهشی مستقل باشد. اما چاپ تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی نباید فقط به همین چند عنوان خاص منحصر شود، بلکه لازم است این تولیدات در طیف وسیعی از نشریات سراسر دنیا عرضه شود. با بررسی نوع تولیدات حوزه مهندسی ایران در دایالوگ طی سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ مشاهده شد که مقالات بیشترین درصد را به خود اختصاص داده‌اند. بیشتر بودن تعداد مقاله نسبت به سایر انواع تولیدات علمی تا حد زیادی می‌تواند حاکی از توجه نشریات بین‌المللی به انتشار این نوع مدرک باشد. زبان غالب در تولیدات علمی مهندسی ایران، زبان انگلیسی است. بیشتر بودن تعداد تولیدات علمی جهان به زبان انگلیسی

در بسیاری از پژوهشها نیز تأیید شده است. موئد(۱۳۸۷) معتقد است که وجود درصد بالای مقالات به زبان انگلیسی در نمایه های استنادی آی. اس. آی. بازتابی از غالب بودن این زبان در جبهه بین‌المللی پژوهش است. همچنین، می‌تواند ناشی از آشنایی بیشتر متخصصان ایران با زبان انگلیسی نسبت به سایر زبانهای بین‌المللی باشد[۷].

بررسی دانشگاهها، مؤسسات و سازمانهایی که در تدوین تولیدات علمی مهندسی ایران نقش داشته‌اند، نشان داد که دانشگاهها سهم عمده‌ای را نسبت به سازمانها و مؤسسات در این تولیدات به خود اختصاص داده‌اند. پنج دانشگاهی که در ردیفهای اول تا پنجم قرار می‌گیرند، دانشگاههای صنعتی شریف، تهران، صنعتی امیرکبیر، علم و صنعت ایران و تربیت مدرس، همگی از دانشگاههای مستقر در تهران هستند که بررسی دلیل این امر خود می‌تواند پژوهشی مستقل باشد.

با نگاهی دقیق تر به فهرست ده کشور اول همکار ایران در تولیدات علمی حوزه مهندسی مشخص می‌شود که شش کشور صنعتی دنیا در این فهرست قرار دارند. کشورهای کانادا، آمریکا، انگلستان، فرانسه، آلمان و ژاپن رویهم رفته با مشارکت در تدوین ۱۹۸۲ تولید علمی معادل ۲۳/۶ درصد از کل تولیدات با کشور ایران همکاری داشته‌اند. بررسی همکاریها در سایر تحقیقات نیز نشان می‌دهد که همواره این چند کشور در صدر همکاران اصلی محققان ایرانی در تولیدات علمی ثبت شده در نمایه استنادی علوم هستند. از جمله عصاره و ویلسون (۲۰۰۲) در پژوهش خود نشان دادند که طی سه دوره پنجساله ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۹، ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۴، ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۹ به ترتیب کشورهای آمریکا، انگلستان و کانادا در صدر کشورهای مشارکت کننده با محققان ایرانی بوده‌اند. فقط رتبه این کشورهاست که ممکن است در حوزه‌های مختلف یا بازه‌های زمانی متفاوت جابه جا شود. با وجود آنکه همکاریهای بین‌المللی در علوم و فناوری همواره مورد توجه سیاستگذاران و دولت ایران بوده است و محققان ایرانی توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تشویق می‌شوند که مقالاتی در مجلات معتبر بین‌المللی منتشر کنند و علاوه بر این، سند چشم انداز بیست ساله ایران نیز بر این همکاریهای علمی تأکید کرده است، اما نبودن شرایط مطلوب سیاسی و اجتماعی نیز در تعاملات و همکاریهای علمی، آموزشی و پژوهشی نهادهای علمی کشور با نهادهای علمی سایر کشورها در ابعاد منطقه‌ای و جهانی مانع توسعه و ارتقای علمی در کشور می‌شود[۵].

همچنین، افزایش تعداد تولیدات علمی ایران در نمایه‌های استنادی وب آو ساینس، افزایش تعداد نشریات ایرانی نمایه شده در پایگاه جی. سی. آر. و آی. اس. آی. همگی می‌تواند نشان دهنده افزایش کمی و کیفی فعالیت‌های علمی و پژوهشی محققان ایرانی طی سالها و جلب توجه محافل علمی بین‌المللی به یافته‌های متخصصان ایرانی و موقعیت آنها در این زمینه باشد. شایان ذکر است که تعداد نشریات ایرانی نمایه شده در آی. اس. آی. در حال حاضر ۵۶ عنوان و در جی. سی. آر. نسخه علوم در سال ۲۰۰۹، ۲۹ عنوان است و این نشان دهنده پیشرفتهایی است که در جهت ثبت تولیدات علمی

۲۲ بررسی پرونده‌های علمی مهندسی ایران در نمایه استنادی علوم قابل دسترس از طریق...

پژوهشگران ایرانی در یک نمایه استنادی معتبر مانند آی. اس. آی. صورت گرفته است و در نهایت، سبب دیده شدن این پژوهشها، استناد به آنها و استفاده از نتایج این تحقیقات در پژوهشهای بعدی در سطح ملی و بین‌المللی خواهد شد.

مراجع

۱. زلفی گل، محمد علی و ابوالفضل کیانی بختیاری، "مصادیق تولید علم: شاخصهای انتخاب و انتخاب شاخصها"، بازیابی ۳ اکتبر ۲۰۱۰ از:

<http://www.korsi.ir/default.aspx?page=NewsItemShow&app=News&PageNumber=&docId=&docParId=۱۲۲۹۱۱۲۲۹۵>

۲. نوروزی، علیرضا، "ارزیابی تولیدات علمی متخصصان علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران بر مبنای مقاله‌های بین‌المللی موجود در پایگاه استنادی "Web of Science"، کتاب ماه کلیات، فروردین ماه، صص. ۳۷-۲۸، ۱۳۸۸.

۳. عصاره، فریده، "کتابسنجی"، مجله علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، دوره ۳-۴، صص. ۶۹، ۱۳۷۶.

۴. سلطانی، پوری و فروردین راستین، دانشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، تهران: فرهنگ معاصر، ۱۳۷۹.

۵. زلفی گل، محمد علی و ابوالفضل کیانی بختیاری، "راهبردهای علمی برای تحقق سند چشم‌انداز"، تدبیر، شماره ۲۰۱، صص. ۱۴، ۱۳۸۷.

۶. حسن زاده، محمد و عبدالرضا نوروزی چاکلی، "نمایه‌سازی استنادی و روابط علمی"، رهیافت، شماره ۴۳، صص. ۱۸، ۱۳۸۷.

۷. موند، هنک، تحلیل استنادی در ارزیابی پژوهش، ترجمه حیدر مختاری و سید جواد قاضی میر سعید، تهران: چاپار، ۱۳۸۷.

۸. یعقوبی، محمود و کیان عزیزیان، "گسترش دوره‌های دکتری مهندسی و روش تحقیق"، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال هشتم، شماره ۲۹، بهار ۱۳۸۵.

۹. مهدی، رضا و دیگران، "ارزیابی استراتژیهای ملی پژوهش و تولید علم در گروه فنی - مهندسی"، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال ۱۱، شماره ۴۲، تابستان ۱۳۸۸.

۱۰. صبوری، علی، "ارزیابی مجلات ایرانی فهرست شده در مؤسسه اطلاعات علمی (ISI)"، رهیافت، شماره ۳۶، صص. ۵۲، ۱۳۸۴.

11. http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Institute_for_Scientific_Information

12. <http://apps.isiknowledge.com/>

13. 30 Years in Science: Secular Movements in Knowledge Creation. Retrieved 29th June 2010 from www.science-metrix.com/30years-Paper.pdf

فریده عصاره، مظفر چشمه سهرایی و نفیسه دهقانپور ۲۳

14. Osareh, F. and McCain, K. W., "The Structure of Iranian Chemistry Research, 1990– 2006: An Author Cocitation Analysis", **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, 59(13), 2008.
15. Osareh, F. and Wilson, Concepcion S, "Collaboration in Iranian Scientific Publications. Libri", **International Journal of Libraries and Information Services**, Vol. 52 (June), 2002.

(دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۲/۶)

(پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۸/۵)