



Research Paper

The International Collaboration of Iranian Researchers in the Publishing of Scientific Papers: A Case Study of Industrial Engineering

Mohammad Reza Zare Banadkooki¹ 

1. Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Meybod University, Meybod, Iran.

Use your device to scan
and read the article online



Citation: Zare Banadkooki MR. (2020). [The International Collaboration of Iranian Researchers in the Publishing of Scientific Papers: A Case Study of Industrial Engineering (Persian)]. *Journal Strategic Studies of Public Policy*, 9(33), 150-169.



Received: 20 Apr 2019

Accepted: 26 Jan 2020

Key words:

Publication of international scientific papers, Industrial engineering, Scientific cooperation map, Location quotient, Competitiveness

ABSTRACT

International scientific cooperation is an important and influential factor in the planning and policy-making process of countries, so that this collaboration is usually through the publication of collaborative research papers by international scholars. In this paper, the trend of the publication of scientific articles of industrial engineering in the world and Iran and with emphasis on international scientific cooperation has been analyzed and analyzed. The basis of this research is to study the number of 148240 scientific articles of industrial engineering published in 55 international journals and 3424 articles published by Iranian researchers related to the last 50 years by survey-descriptive method. The results show that the publication of industrial engineering papers in the last decade has had a leap, with over 52% of the total publication of articles in this decade and 48% of the total publication of articles related to the countries of the United States, China and the United Kingdom. In the meantime, Iran has the world's fifth and first place in the region. International participation in the publication of scientific articles of Iranian engineering industry with other countries is 26.3%, so that the average citation to these articles is higher than the publication of articles by Iranian researchers alone, and Iran most cooperates quantitatively with countries, the United States, Canada England and Australia, the network of cooperation shows that the power of international scientific cooperation; the countries of the United States, Britain, Australia and Germany with Iran are stronger than other countries and in terms of quality of cooperation with the countries of the United States, the United States, Canada and Malaysia have more referrals.

* Corresponding Author:

Mohammad Reza Zare Banadkooki. PhD.

Address: Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Meybod University, Meybod, Iran.

E-mail: mr.zare@meybod.ac.ir

مقاله پژوهشی

همکاری‌های بین‌المللی پژوهشگران ایرانی در انتشار مقالات علمی: مطالعه موردی رشته مهندسی صنایع

* محمد رضا زارع بنادکوکي^۱

۱. استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه میبد، میبد، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۲۱ فروردین ۱۳۹۸
تاریخ پذیرش: ۰۶ بهمن ۱۳۹۸

همکاری‌های علمی بین‌المللی یک عامل مهم و مؤلفه‌ای تأثیرگذار در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری علمی محسوب می‌شود، به گونه‌ای که این همکاری معمولاً از طریق انتشار مقالات بین‌المللی مشترک پژوهشگران قابل پیمایش است. در این مقاله، روند حرکتی انتشار مقالات مهندسی صنایع در جهان و ایران و با تأکید بر همکاری‌های علمی بین‌المللی بررسی و مورد تحلیل قرار گرفته است. مبنای انجام این پژوهش، بررسی ۱۴۸۲۴۰ مقاله علمی مهندسی صنایع منتشر شده در ۵۵ نشریه بین‌المللی و تحلیل ۳۴۲۴ مقاله منتشر شده توسط محققان ایرانی مربوط به ۵۰ سال اخیر با روش پیمایشی-توصیفی بوده است. نتایج نشان می‌دهد که انتشار مقالات مهندسی صنایع در دهه اخیر رشد جهشی داشته است؛ به گونه‌ای که بیش از ۵۲ درصد کل انتشار مقالات در این دهه رخ داده است و ۴۸ درصد کل انتشار مقالات مربوط به کشورهای آمریکا، چین و انگلستان بوده است که در این میان ایران جایگاه پانزدهم جهان و نخست منطقه را دارد. مشارکت بین‌المللی در انتشار مقالات مهندسی صنایع ایران با دیگر کشورها ۲۶/۳ درصد است؛ به گونه‌ای که میانگین استناد به این مقالات بیشتر از انتشار مقالات محققان ایرانی به تنهایی است و ایران بیشترین همکاری را از نظر کمی با کشورهای آمریکا، کانادا، انگلستان و استرالیا داشته است. شبکه همکاری نشان می‌دهد که قدرت همکاری علمی بین‌المللی کشورهای آمریکا، انگلستان، استرالیا و آلمان با ایران نسبت به دیگر کشورها قوی‌تر است و از نظر کیفیت، همکاری ایران با کشورهای انگلستان، آمریکا، کانادا و مالزی تعداد ارجاعات بالاتری دارد.

کلیدواژه‌ها:

انتشار مقالات
بین‌المللی، مهندسی
صنایع، نقشه همکاری
علمی

* نویسنده مسئول:

دکتر محمد رضا زارع بنادکوکي

نشانی: میبد، دانشگاه میبد، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی صنایع.

پست الکترونیکی: mr.zare@meybod.ac.ir

مقدمه

۱۳۸۷: ۶). در بیشتر جوامع برای دست‌یافتن به این مهم، برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و راهکارهایی تدوین می‌شود. از این رو توجه به گسترش و توسعه دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و پژوهشی در جهت تقویت علمی آن‌هاست (وحدت‌زاد و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۱۸).

بررسی‌ها نشان می‌دهد که علم جهانی به طور فزاینده‌ای به همکاری و هم‌افزایی‌های علمی وابسته است به گونه‌ای که بیش از ۳۵ درصد مقالات علمی در مجلات بین‌المللی، با همکاری‌های بین‌المللی منتشر می‌شود (ویلدنسن، ۲۰۱۱: ۱)؛ به طوری که یکی از بسترهای مهم توسعه و ارتقای علمی کشورها، توجه به ابعاد بین‌المللی پژوهش‌هاست. چنانچه فعالیت‌های علمی با همکاری بین‌المللی صورت گیرد مشاهده‌پذیری آن افزایش یافته و در سطح جهان مورد ارزیابی و نقد قرار گرفته و در نهایت کارهای علمی غنی‌تر می‌شود. همچنین منجر به شکل‌گیری شبکه علمی بین محققان خواهد شد.

از سوی دیگر در ادبیات موضوع مربوط به نظام‌های آموزش عالی، مشخص است که فعالیت‌های این نظام منحصر به مرزهای ملی نمی‌شود و توجه ارکان آن به مقوله بین‌المللی و جهانی شدن اجتناب‌ناپذیر است در این میان، همکاری‌های علمی بین‌المللی یکی از مؤلفه‌های مهم سنجش، در این خصوص به شمار می‌رود؛ به گونه‌ای که در سطح دنیا میزان این همکاری به عنوان یک شاخص تأثیرگذار مطرح است.

در دانشگاه‌های ایران شکل‌گیری دفتر همکاری‌های علمی و بین‌المللی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و به دنبال آن راه‌اندازی این دفاتر در دانشگاه‌ها گامی مؤثر در این جهت بوده

امروزه فرایند جهانی‌شدن به عنوان یک رویکرد غالب در بیشتر زمینه‌ها به خصوص نظام‌های آموزش عالی و دانشگاه‌ها به عنوان نهادهای پیشرو بیشترین تأثیر را داشته است. به گونه‌ای که این مهم باعث بروز پدیده‌هایی همچون بین‌المللی‌شدن دانشگاه‌ها، آموزش فرامرزی و همکاری‌های علمی بین‌المللی شده است. در سال‌های اخیر با نفوذ فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی پیشرفته و ظهور شبکه‌های اجتماعی مجازی این فرایند تسریع شده است.

امروزه نقش همکاری‌های علمی بین‌المللی با توجه به تغییرات به‌وجودآمده در نظام‌های آموزش عالی برجسته‌تر شده است. همکاری‌های علمی بین‌المللی ابزاری توانمند در جهت ارتقای کیفیت و مشاهده‌پذیری بالا در زمینه تولید دانش نظری و کاربردی در مراکز علمی به حساب می‌آید و در واقع پاسخی به فشارها و الگوهای جهانی‌شدن در زمینه حفظ کارایی، بهره‌وری و سطح علمی در عرصه جهانی خواهد بود. همچنین همکاری‌های علمی بین‌المللی عنصر مهمی در رشد و توسعه علمی کشورها محسوب می‌شود.

تولید علم به عنوان فعالیت فکری و دانشی افراد، در همکاری‌های علمی ملی و بین‌المللی همواره مطرح بوده و جایگاه ارزشمندی داشته است، به گونه‌ای که به عنوان یک مؤلفه بسیار مهم و شاخص مؤثر در عرصه سیاست‌گذاری‌های علمی محسوب می‌شود (طباطبایی، ۱۳۹۲: ۲۱۶). از سوی دیگر تولید علم یکی از عناصر بسیار تأثیرگذار در توسعه و پیشرفت کشورها محسوب می‌شود. در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه برای رسیدن به توسعه اقتصادی، توسعه علمی از مهم‌ترین اولویت‌هاست (آراسته،

پژوهشی عامل اصلی ارتباط دانشگاه و جامعه به شمار می‌رود. دانشگاه‌ها برای انجام مطلوب این رسالت، نیازمندند که به طور مداوم شاخص بهره‌وری پژوهشی خود را در زمینه‌ها و رشته‌های مختلف ارزیابی کنند (نوروزی و رضایی، ۱۳۹۴: ۲۱۴). همچنین شناسایی دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها و پژوهشگران توانمند با بیشترین بهره‌وری علمی یکی از ملزومات سیاست‌گذاری در این حوزه محسوب می‌شود (رضایی و نوروزی چاکلی، ۱۳۹۳: ۵).

در مهندسی صنایع به عنوان رشته‌ای که مباحثی غالباً بین‌رشته‌ای و کاربردی دارد، روند انتشار مقالات علمی و شکل شبکه همکاری علمی حائز اهمیت است. ورود رشته مهندسی صنایع در ایران به صورت رشته دانشگاهی مجزا به طور رسمی به ۵۰ سال قبل بازمی‌گردد (راه‌اندازی رشته مهندسی صنایع در سال ۱۳۴۷ در دانشگاه صنعتی شریف) که عملاً انتشار مقالات علمی محققان دانشگاهی ایرانی، در این دوره شکل گرفته است. یکی از دغدغه‌هایی که مطرح است، رشد علمی این رشته به‌خصوص با رویکرد بین‌المللی، در این دوره کوتاه از پیدایش تا حال در ایران به چه صورت بوده و رشد علمی آن نسبت به سایر علوم مهندسی در چه سطح بوده است؟ تحلیل این دوره از انتشار مقالات علمی محققان ایرانی و پرداختن به رشد آن قابل توجه است که مسئله این پژوهش قرار گرفته و درصد پاسخگویی به آن‌هاست.

۲-۱. پرسش‌های اساسی

پرسش‌هایی که این پژوهش به دنبال یافتن پاسخ برای آن‌هاست، عبارت‌اند از: روند انتشار مقالات مهندسی صنایع در جهان و ایران چگونه است؟ شبکه همکاری بین‌المللی انتشار مقالات مهندسی

است که این گونه فعالیت‌ها را ارزیابی، تقویت و حمایت می‌کنند. با توجه به فعالیت‌های گوناگون دانشگاه‌ها، همکاری‌های علمی بین‌المللی نسبت به دیگر فعالیت‌ها، در عملیاتی‌ساختن تعاملات بین‌المللی امکان‌پذیرتر و ارزیابی آن سهل‌تر است. از این رو توجه به این زمینه بسیار بااهمیت است. در بیشتر نظام‌های آموزش عالی، همکاری‌های علمی بین‌المللی یک الزام است. علاوه بر آن به طور شفاف مشاهده می‌شود که در بیشتر آیین‌نامه‌های وزارت علوم به انتشار مقالات علمی با همکاری بین‌المللی بهای بیشتری داده می‌شود و آن‌ها را حمایت می‌کنند.

با توجه به گسترده‌گی زمینه‌های علوم اهمیت دارد که نقش هریک از شاخه‌های علم به کمک ابزارهای تحلیلی مختلف در زمینه میزان فعالیت آن‌ها در همکاری‌های بین‌المللی تحلیل و توانمندی‌های برجسته معرفی شوند. هدف از این پژوهش بررسی روند پژوهش‌های مهندسی صنایع و روند حرکتی آن در طی سال‌های اخیر و به طور خاص تحلیل همکاری‌های علمی بین‌المللی پژوهش‌های صورت‌گرفته توسط محققان ایرانی و تعیین سطح انتشار مقالات علمی بین‌المللی مهندسی صنایع از نظر کمی و کیفی است.

۱. ادبیات موضوع

۱-۱. بیان مسئله

یکی از ابزارهای کلیدی توسعه و خودکفایی در بیشتر کشورهای صنعتی و موفق، پژوهش است (رضایی و چاکلی، ۱۳۹۳: ۴). از سوی دیگر یکی از مأموریت‌ها و وظایف دانشگاه‌ها تولید دانش از طریق پژوهش است؛ به گونه‌ای که فعالیت‌های

صنایع ایران چه مختصاتی دارد؟

۱-۳-۱. پیشنهاد پژوهش

بررسی قرار داد و به شناسایی موانع شاخص‌های کارآمدی دانشگاه‌های دولتی و خصوصی در سطح جهان، با توجه به شکل و محتوای همکاری‌های بین‌المللی پرداخت.

همکاری علمی فرایندی است که در آن دو یا چند نویسنده از طریق رابطه مشارکتی تعریف‌شده، مشخص، واقعی و برنامه‌ریزی‌شده با هدف خلق اثری مشترک، منابع و استعداد‌های خود را به اشتراک می‌گذارند (حسن‌زاده و بقایی، ۱۳۸۸: ۳۸). پژوهش‌های زیادی در این زمینه صورت گرفته که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

۱-۳-۱-۱. پژوهش‌های داخلی

اصنافی و پاکدامن نائینی (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای به بررسی میزان همکاری‌های علمی پژوهشگران علوم زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله در مجموعه همایش‌های بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله (SEE) طی سال‌های ۱۹۹۱ الی ۲۰۱۱ پرداخته‌اند، نتایج نشان می‌دهد که نرخ رشد ارائه مقالات محققان ایرانی در این مجموعه کنفرانس‌ها نیز از سال ۱۹۵۶ تا ۲۰۱۲ به صورت صعودی بوده و پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران ایرانی حوزه زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله برای نائل آمدن به رتبه تأثیرگذار در مقیاس جهانی طی سال‌های آینده، میزان همکاری‌های علمی خود را با متخصصان این حوزه خارجی افزایش دهند.

استادزاده (۱۳۸۴) در مطالعه‌ای روابط علمی بین دانشگاه‌های داخل و خارج از کشور را بررسی کرد و راهکارهای تقویت این تعامل را پیشنهاد کرد. **آراسته و اسماعیل‌نیا (۱۳۹۰)** ضرورت‌ها و رویکردهای بین‌المللی شدن آموزش عالی را بررسی کردند، آن‌ها یکی از شاخصه‌های این رویکرد را مشارکت در کارهای پژوهشی معرفی کردند. سنایی (۱۳۹۰) در پژوهشی مشارکت و همکاری علمی و آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی با دیگر دانشگاه‌های جهان بر اساس معیارهای بین‌المللی را بررسی کرد. وی همکاری و ارتباطات علمی را از ابزارهای ضروری رشد و توسعه مراکز آموزش عالی می‌داند.

نیک‌کار و برهمند (۱۳۹۳) همکاری علمی بین‌المللی اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز در فاصله سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۱۱ در پایگاه وب آوساینس را بررسی کردند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که روند تولیدات علمی مشترک بین‌المللی دانشگاه علوم پزشکی شیراز در دوره مورد بررسی رو به افزایش بوده و نسبت مقالات تألیف مشترک بین‌المللی در مقایسه با کل مقالات پایین‌تر است.

شیری و فدایی (۱۳۹۰) میزان همکاری‌های علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی در سطح ملی و بین‌المللی بر اساس مدارک نمایه‌شده در پایگاه ISI بین سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸ را بررسی کردند؛ بیشترین میزان همکاری خارجی به ترتیب با کشورهای آمریکا، انگلستان و کانادا صورت گرفته بود. **طباطبائی (۱۳۹۲)** راهکارهای ارتقای همکاری‌های علمی بین‌المللی در نظام آموزش عالی کشور را مورد

احمدی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی عوامل ترغیب‌کننده و بازدارنده همکاری علمی اعضای هیئت علمی در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی در دو دانشگاه شهید چمران و علوم پزشکی جندی شاپور اهواز را شناسایی و تحلیل کردند و

۲۰۰۹ در ارتباط با کشور ترکیه تحلیل کردند، یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که مشارکت ترکیه در تولید علم جهانی در سال‌های مورد بررسی به طور قابل توجهی رو به افزایش است؛ به طوری که حدود ۸۰ درصد تولیدات ترکیه از سال ۲۰۰۰ به بعد بوده است و کشورهای آمریکا، انگلیس و آلمان بیشترین همکاری را با ترکیه داشتند و حدود ۵۰ درصد تولیدات علمی ترکیه با همکاری بین‌المللی صورت گرفته است.

فلادوری ۱ و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهشی همکاری علمی مکزیک و آمریکا در حوزه نانو تکنولوژی را بررسی کردند، نتیجه پژوهش آن‌ها حکایت از آن دارد که فرصت‌های کمی برای همکاری علمی دوسویه بین مکزیک و آمریکا در حوزه نانو تکنولوژی وجود دارد که در تضاد آشکار با سیاست‌های همکاری علمی مکزیک با اتحادیه اروپاست. **حداد و همکارانش (۱۳۹۶)** در پژوهشی بیان کردند که گسترش همکاری‌های علمی بین دانشگاه‌های برزیل و دانشگاه‌های خارجی باعث جهش کیفی تولید علم برزیل در منطقه و انتشار دانش در کشور می‌شود.

هورتا و پاتریشیو ۲ (۲۰۱۶) در پژوهشی جهت طراحی برنامه همکاری بین‌المللی بین یک کشور اروپایی متوسط با سه دانشگاه برجسته در آمریکا، نتیجه گرفتند که استراتژی فعالانه همکاری‌های علمی دانشگاه‌های ملی با دانشگاه‌های جهان می‌تواند بازده اجتماعی و اقتصادی مثبت داشته و مروج اصلاحات باشد.

سیمینی و همکاران (۱۳۹۵) با بررسی

مهم‌ترین موانع بازدارنده را موانع بازدارنده سیاسی و علمی پژوهشی، موانع بازدارنده فرهنگی، موانع بازدارنده فردی، موانع بازدارنده مسائل بین‌المللی، موانع بازدارنده ارتباطی، موانع بازدارنده فردگرایی و موانع بازدارنده انگیزشی معرف کردند.

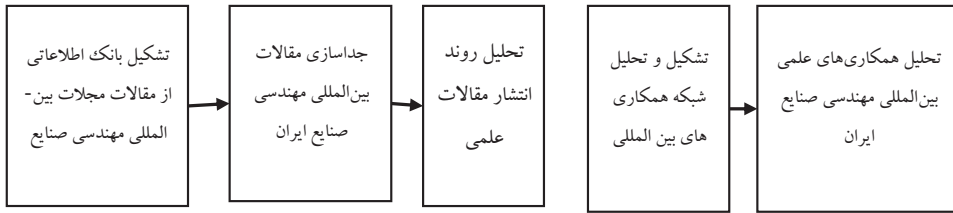
عرفان‌منش (۱۳۹۶) در پژوهشی تأثیر همکاری‌های بین‌المللی پژوهشی بر کیفیت تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران را بررسی کرد، یافته پژوهش وی نشان می‌دهد که فقط ۱۶/۹ درصد از تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران از طریق همکاری‌های علمی بین‌المللی با پژوهشگران ۱۲۸۱ مؤسسه خارجی منتشر شده است، نتایج حکایت از آن دارد که مقالات مشارکتی بین‌المللی به طور میانگین استناد بیشتری نسبت به دیگر مقالات علمی دانشگاه دریافت کرده‌اند.

۱-۳-۲. پژوهش‌های خارجی

رویال و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای به بررسی میزان تولیدات مشترک پژوهشگران چینی در نشریات بین‌المللی با استفاده از ابزارهای علم‌سنجی و روش توصیفی و تحلیلی، پرداختند، جامعه پژوهش آن‌ها شامل ۳۷۵۲۶ مقاله‌ای بود که در پایگاه الزویر در سال ۲۰۰۴ نمایه‌سازی شده بود، آن‌ها حوزه‌های موضوعی و ضریب تأثیر مجله‌هایی را که اثر مشترک در آن‌ها منتشر شده است، بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که حدود نیمی از تولیدهای این پژوهشگران حاصل مشارکت در سطح بین‌المللی است.

ال و همکاران (۲۰۱۲) در مقاله‌ای همکاری علمی پژوهشگران کشور ترکیه در سطح محلی و جهانی را بررسی کردند. آن‌ها به روش توصیفی و تحلیلی حدود ۱۹۸۵۹۵ مقاله را بین سال‌های ۱۹۷۰ -

1. Foladori
2. Horta & Patrício



تصویر ۱. فرایند اجرای پژوهش

برای نیل به اهداف توسعه‌ای کشورها بسیار ضروری است. در ارزیابی عملکرد پژوهشی دانشگاه‌ها، توجه به مقالات منتشرشده در نمایه‌های بین‌المللی نسبت به دیگر برودادها بیشتر است. در پژوهش‌های انجام‌شده تاکنون، ارزیابی انتشار مقالات مهندسی صنایع با تمرکز به همکاری‌های علمی بین‌المللی ایران کمتر مورد توجه قرار گرفته و توان رقابتی انتشار مقالات علمی در سطح ملی و بین‌المللی کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است.

با توجه به رشد کمی و کیفی برخی از علوم در کشور عزیزمان ایران، به‌خصوص مهندسی صنایع، پرداختن به روند رشد علمی، نحوه توسعه همکاری‌های علمی بین‌المللی، شبکه همکاری‌های علمی و کشورهای مشارکت‌کننده در قیاس با انتشار مقالات علمی کشور حائز اهمیت است که این نکته از نوآوری‌های این پژوهش است.

۲. روش‌شناسی پژوهش

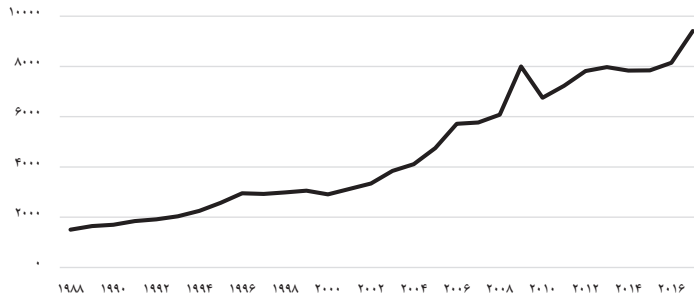
با توجه به نتایج حاصله، این پژوهش در زمره پژوهش‌های کاربردی است. هدف از این پژوهش بررسی شبکه همکاری‌های علمی ایران در زمینه انتشار مقالات مهندسی صنایع در سطح ملی و بین‌المللی است که بدین منظور بر روند انتشار مقالات مهندسی صنایع در ایران طی سال‌های

همکاری‌های علمی بین‌المللی در سطح کلان در دهه اخیر، سهم یافته‌های پژوهشی را در ارتقای همکاری‌های علمی و افزایش این همکاری‌ها را در میزان بهره‌وری دانشگاه بسیار اثر بخش قلمداد کردند.

برچین و همکاران (۱۳۹۶) بیان می‌دارند که همکاری‌های علمی بین‌المللی بستر بسیار مناسبی برای نیل به توسعه پایدار در سطح ملی و جهانی محسوب می‌شود و معتقدند که همکاری پژوهشی باعث حل مسائل دشوار، تسهیم، تقویت و هم‌افزایی دانش همکاران می‌شود.

لو و ما (۲۰۱۷) با بررسی ۲۰ کشور پیشرو در یک رشته علمی خاص، به تأثیر مثبت همکاری‌های علمی بین‌المللی در ایجاد مزیت رقابتی برای این کشورها در رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان پرداخته‌اند. **الدبری و همکاران (۲۰۱۸)** به بررسی تأثیر همکاری‌های علمی بین‌المللی در جریان دانش بین محققان برخی از کشورهای اروپایی پرداخته‌اند و یافته‌های آن‌ها حکایت از آن دارد که میزان استقبال دانشگاه از همکاری‌های علمی بسیار زیاد بوده و به انباشت سرمایه انسانی در دانشگاه‌ها منجر خواهد شد.

جمع‌بندی بررسی ادبیات موضوع چنین است که تحلیل و بررسی همکاری‌های علمی بین‌المللی



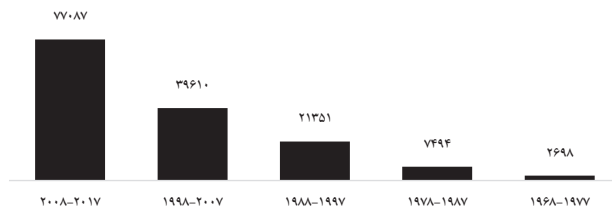
تصویر ۲. روند انتشار مقالات علمی مهندسی صنایع در ۳۰ سال اخیر

مختلف تمرکز شده است. روش انجام این پژوهش در بخش اول بدین صورت بود که ابتدا مجلات مهندسی صنایع مشخص و مقالات منتشرشده توسط محققان ایرانی در پایگاه‌های اطلاعات علمی مورد جست‌وجو قرار گرفت. پایگاه جمع‌آوری داده‌ها، پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس بود.

از ۵۵ مجله مرتبط با موضوعات مهندسی صنایع ۱۴۸۲۴۰ مقاله نمایه‌شده در پایگاه انتخاب شد و از میان آن‌ها، ۳۴۲۴ مقاله که نویسندگانشان ایرانی بودند، شناسایی شد و مورد تحلیل قرار گرفت. زمان جست‌وجو منتهی به نیمه مهر ۱۳۹۷ است. جهت تحلیل داده‌ها و ترسیم نقشه‌های همکاری

۳. یافته‌های پژوهش

در انجام این پژوهش اولین گام در جمع‌آوری اطلاعات، شناسایی مجلات بین‌المللی معتبر در زمینه مهندسی صنایع و گرایش‌های مرتبط بود. با توجه به تنوع موضوعات و بین‌رشته‌ای بودن مطالب این رشته، محقق برای استخراج یک لیست کامل از مجلات مرتبط و جلوگیری از عدم توجه به بخشی از موضوعات از روش‌هایی همچون نظرسنجی از چند خبره در زمینه مهندسی صنایع، جست‌وجوهای رفت و برگشتی در منابع الکترونیکی با استفاده از



تصویر ۳. روند انتشار مقالات علمی مهندسی صنایع در پنج دهه گذشته

از این رو میزان رشد دهه اول ۱۷۷ درصد، دهه دوم ۱۸۴ درصد، دهه سوم ۸۵ درصد و دهه آخر ۹۴ درصد است و میانگین رشد نسبی در پنج دهه برابر ۱۳۵ درصد است.

۲-۳. کشورهای برتر در انتشار مقالات مهندسی صنایع

بر اساس تحلیل فیلد، وابستگی نویسندگان داده‌های بانک اطلاعاتی موجود و کشورهای دارای پژوهش مشخص شد. پراکندگی این کشورها در مناطق مختلف است و ماهیت برخی از کشورها از نظر جغرافیایی، مسائل سیاسی، اقتصادی و توسعه‌یافتگی با هم متفاوت است که نیاز به گروه‌بندی دارد. گروه‌بندی مناطق با توجه به قرارگیری در قاره‌های مختلف صورت گرفت؛ بنابراین با توجه به پژوهش‌های پیشین (زارع بنادکوکو و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۳) در این زمینه، کشورها در ۹ منطقه گروه‌بندی شدند. جدول شماره ۱ تعداد مقالات مناطق نه‌گانه را در ۵۰ سال گذشته نشان می‌دهد.

داده‌های جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که بیشترین انتشار مقالات در مناطق آسیای شرقی و آمریکای شمالی بوده است؛ به طوری که نزدیک به ۵۳ درصد انتشار مقالات کل جهان در این دو منطقه صورت گرفته است. همچنین کشورهای اروپای شرقی و آفریقایی، کمترین انتشار مقالات را در این بین داشته‌اند که نشان‌دهنده این است که علی‌رغم

کلمات کلیدی معتبر، JCR مهندسی صنایع و ناشران بین‌المللی در زمینه‌های مرتبط استفاده کرده است. با توجه به موارد فوق تعداد ۵۵ نشریه شناسایی شد و مقالات آن‌ها مبنای بررسی قرار گرفت.

۱-۳. روند انتشار مقالات مهندسی صنایع

اولین تحلیل مربوط به روند انتشار مقالات مهندسی صنایع در سال‌های مختلف است. تصویر شماره ۲ روند این انتشار را در ۳۰ سال اخیر نشان می‌دهد.

همان‌گونه که در تصویر شماره ۲ مشاهده می‌شود روند کلی انتشار مقالات مهندسی صنایع در مجموع رشد داشته است. با توجه به اینکه در برخی از سال‌ها روند، نزولی بوده در بقیه دوره رشد فزاینده است. تصویر شماره ۳ رشد انتشار مقالات را در پنج دهه گذشته نشان می‌دهد.

همان‌گونه که در تصویر شماره ۳ مشاهده می‌شود به طور تجمعی شمار مقالات در پنج دهه روند صعودی داشته است و نزدیک به ۵۲ درصد انتشار مقالات علمی در دهه اخیر رخ داده است. طبق داده‌های تصویر شماره ۳ تعداد مقالات در پنج دهه دارای رشد نسبی هستند. برای محاسبه رشد نسبی از فرمول شماره ۱ استفاده می‌شود (زارع بنادکوکو و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۳).

$$۱. \quad \text{مجموع انتشار مقالات دوره قبل} - \text{مجموع انتشار مقالات دوره بعد} = \frac{\text{میزان رشد نسبی}}{\text{مجموع انتشار مقالات دوره قبل}} \times ۱۰۰$$

جدول ۱. تعداد تجمعی انتشار مقالات مهندسی صنایع به تفکیک مناطق جغرافیایی

مناطق جغرافیایی	آسیای شرقی	آمریکای شمالی	اروپای غربی	آسیای غربی	اسکاندیناوی	اقیانوسیه	آمریکای جنوبی و مرکزی	اروپای شرقی	آفریقا
شمار مقالات	۴۵۸۸۸	۴۴۹۹۳	۴۱۰۴۷	۴۲۱۲	۵۶۰۶	۴۴۵۰	۳۹۵۴	۳۹۰۹	۱۶۴۱



تصویر ۴. کشورهای برتر در انتشار مقالات مهندسی صنایع در ۵۰ سال گذشته

مطلوب ایران، بررسی روند انتشار مقالات علمی ایران در این رشته حائز اهمیت است.

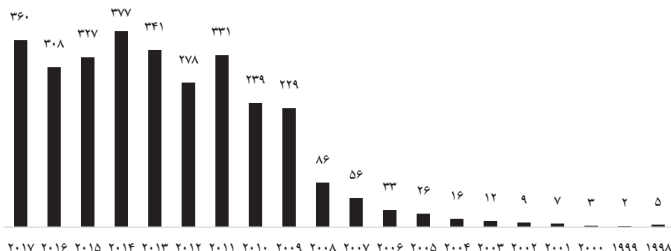
۳-۳. بررسی روند انتشار مقالات مهندسی صنایع ایران

در این بخش با توجه به جایگاه مطلوب ایران در انتشار مقالات مهندسی صنایع در جهان، به تحلیل روند آن پرداخته خواهد شد. بدین منظور داده‌های مقالات مهندسی صنایع مربوط به ایران از بانک اطلاعاتی ایجادشده فیلتر و جداسازی شد. در ابتدا به تحلیل روند حرکتی انتشار مقالات علمی ایران در سال‌های گذشته پرداخته شد. تصویر شماره ۵ رشد انتشار مقالات مهندسی صنایع ایران را در ۲۰ سال گذشته را نشان می‌دهد.

اطلاعات تصویر شماره ۵ نشان می‌دهد که بیشترین تعداد مقالات مهندسی صنایع (نزدیک به

اینکه خاستگاه و پیدایش رشته مهندسی صنایع به صورت رسمی در اروپا بوده، ولی رشد علمی این رشته در آسیا و آمریکا رخ داده است. صرف‌نظر از مناطق جغرافیایی، نکته حائز اهمیت دیگر، شناسایی کشورهای برتر در انتشار پژوهش‌های مهندسی صنایع است. تصویر شماره ۴ نام ۳۰ کشور برتر در این زمینه را نشان می‌دهد.

در تصویر شماره ۴، کشورهای برتر و میزان نقش این کشورها در سطح دنیا در زمینه توسعه و ترویج مباحث مهندسی صنایع دیده می‌شود. همان‌گونه که در تصویر شماره ۴ نشان داده شده است، سه کشور آمریکا، چین و انگلستان بیشترین نقش را دارند؛ به گونه‌ای که بیش از ۴۸ درصد انتشار مقالات در این سه کشور منتشر شده است. نکته حائز اهمیت حضور ایران در جایگاه پانزدهم جهان و جایگاه نخست منطقه است. با توجه به جایگاه



تصویر ۵. تعداد مقالات مهندسی صنایع ایران در ۲۰ سال اخیر

جدول ۲. تعداد مقالات مهندسی صنایع بر حسب تعداد کشورهای مشارکت‌کننده

تعداد کشورهای مشارکت با ایران	صفر	یک	دو	سه	چهار	پنج و بیشتر
تعداد مقالات	۲۵۲۲	۶۵۹	۱۹۰	۳۶	۱۲	۵

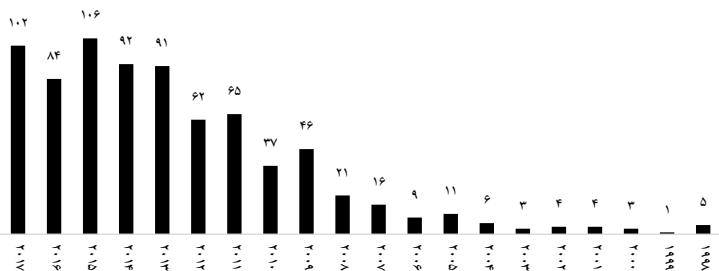
ایران بررسی خواهد شد و سپس به کشورهای مشارکت‌کننده در انتشار مقالات علمی ایران در زمینه مهندسی صنایع پرداخته خواهد شد. در بین ۳۴۲۴ رکورد مورد بررسی تعداد ۲۵۲۲ آن توسط محققان دانشگاه‌های ایران در نشریات با نمایه‌های بین‌المللی منتشر شدند. **جدول شماره ۲**، توزیع تعداد کشورهای مشارکت‌کننده با ایران در انتشار بروندهای علمی مهندسی صنایع را نمایش می‌دهد.

همان‌گونه که از اطلاعات **جدول شماره ۲** مشخص است از کل، تعداد ۹۰۲ برونداد علمی با مشارکت محققانی از کشورهای دیگر منتشر شده است که نشان‌دهنده بیش از ۲۶/۳ درصد از تعداد کل بروندها است. با توجه به این سهم تعداد استنادها به این بروندها قابل تحلیل است. مجموع تعداد استناد به کل بروندهای مورد بررسی ۶۱۱۲۶ است که از این تعداد ۴۱۲۶۱ استناد به بروندهای محققان ایرانی و ۱۹۸۶۶ استناد به بروندهای محققان ایرانی با مشارکت محققان خارجی متعلق است.

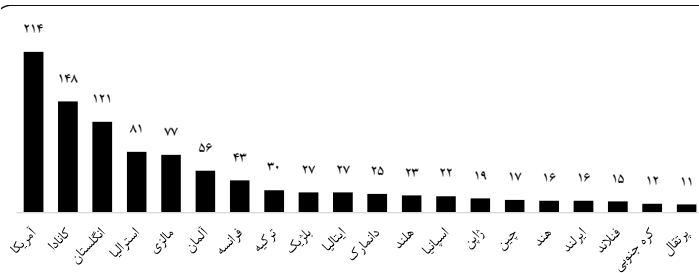
۸۴ درصد از کل انتشار مقالات) در ۱۰ سال اخیر منتشر شده است. همچنین بیش از ۵۰ درصد مقالات در پنج سال اخیر منتشر شده است. رشد انتشار مقالات علمی بین‌المللی ایران در سال‌های اخیر را شاید بتوان متأثر از چند عامل تفسیر کرد که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از: توسعه تحصیلات تکمیلی در سال‌های اخیر در دانشگاه‌ها و توجه به انتشار یافته‌های پژوهشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها به صورت بین‌المللی بر اساس شاخص‌های ارزیابی در آیین‌نامه‌های ابلاغی به دانشگاه‌ها؛ توجه بیش از حد دولت و سیاست‌گذاران نظام آموزش عالی کشور به توسعه روابط و همکاری‌های علمی بین‌المللی در مراودات دانشگاه‌ها.

۳-۴. تحلیل شبکه همکاری‌های علمی بین‌المللی انتشار مقالات مهندسی صنایع ایران

در این بخش نخست سهم مشارکت کشورهای خارجی در انتشار مقالات مهندسی صنایع



تصویر ۶. رشد مشارکت محققان ایرانی در انتشار مقالات مهندسی صنایع در ۲۰ سال اخیر

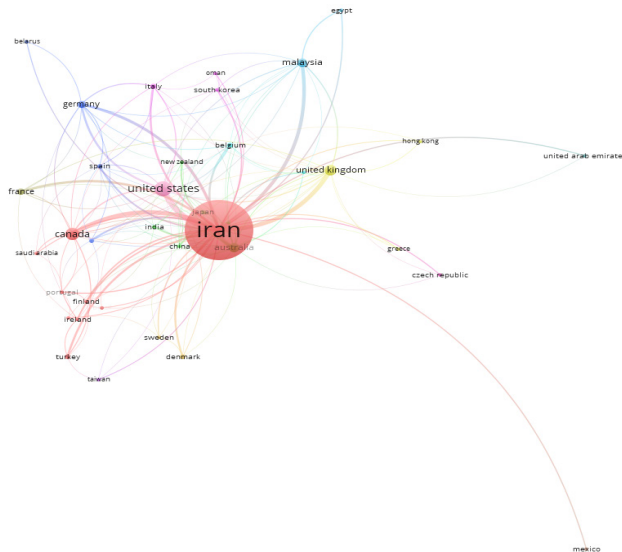


تصویر ۷. تعداد ۲۰ کشور همکار برتر در انتشار مقالات علمی مهندسی صنایع ایران

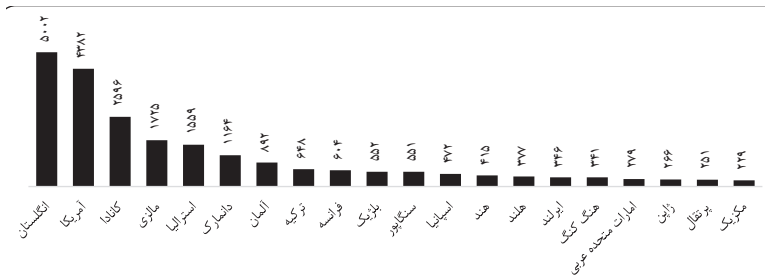
را در انتشار مقالات مهندسی صنایع در ۲۰ سال گذشته نشان می‌دهد.

اطلاعات **تصویر شماره ۶** نشان می‌دهد که روند رشد مشارکت محققان ایرانی با محققان خارجی جهشی و فزاینده است. تحلیل فیلد وابستگی مقالات علمی مربوط به ایران مشخص می‌کند که در انتشار مقالات مهندسی صنایع ایران نویسندگانی از ۶۸ کشور مشارکت داشته‌اند. **تصویر شماره ۷، ۲۰**

میانگین استنادها به تعداد مقالات منتشرشده محققان ایرانی به تنهایی ۱۶/۳۶ و میانگین استنادها به تعداد مقالات منتشرشده محققان ایرانی با مشارکت محققان خارجی مقدار ۲۲/۰۲ است. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که برونادهای علمی مهندسی صنایع ایران با مشارکت محققان خارجی تعداد استناد بیشتری را کسب کرده‌اند. **تصویر شماره ۶** رشد مشارکت محققان ایرانی با خارجی



تصویر ۸. شبکه همکاری کشورها در انتشار مقالات بین‌المللی مهندسی صنایع ایران



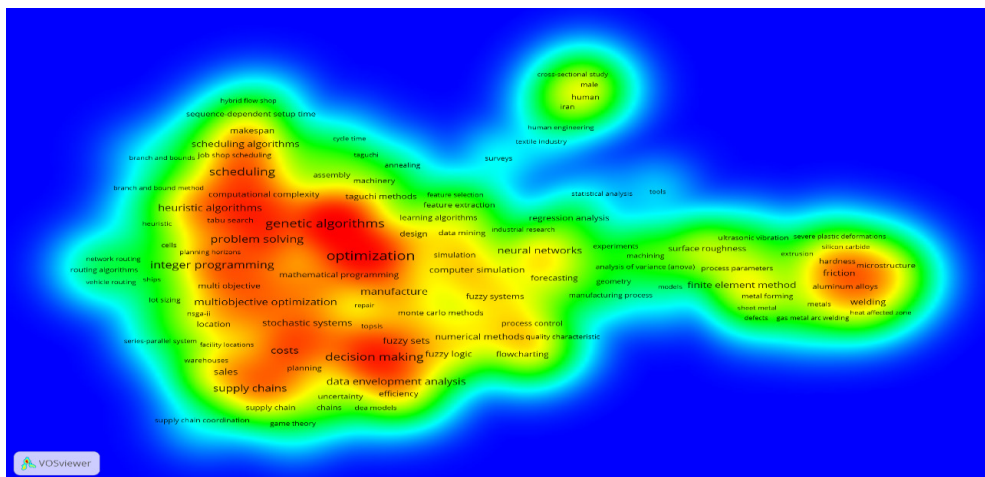
تصویر ۹. قدرت استنادی کشورهای همکار با ایران

کشورها و نویسندگان ایرانی رابطه علمی وجود دارد، در برخی موارد زیربنای این مشارکت را می‌توان جذب فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های این کشورها در دانشگاه‌های کشور تفسیر کرد.

در ادامه شبکه همکاری انتشار مقالات علمی در ایران مورد تحلیل قرار گرفته است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار VOSVIEWER استفاده شده است و داده‌های مربوط به انتشار مقالات علمی ایران وارد نرم‌افزار شد. شبکه همکاری کشورها با فراوانی

کشور همکار برتر با آستانه ۱۰ مقاله علمی به بالا را نشان می‌دهد.

اطلاعات تصویر شماره ۷ نشان می‌دهد که به ترتیب کشورهای آمریکا، کانادا، انگلستان و استرالیا بیشترین همکاری را در انتشار مقالات مهندسی صنایع ایران داشته‌اند. مشارکت کشورهای برتر در انتشار مقالات مهندسی صنایع نشانه مرادده علمی و تعاملات بین‌المللی دانشگاه‌های کشور با این کشورهاست. از آنجا که بین نویسندگان این



تصویر ۱۰. شبکه ارتباط کلمات کلیدی مقالات علمی بین‌المللی مهندسی صنایع ایران

این کشورها متفاوت است. به طور نمونه کشور انگلستان در انتشار مقالات مهندسی صنایع از نظر تعداد رتبه سوم را در مشارکت با ایران داشته است. همچنین کشور مکزیک در زمینه تعداد مقالات با ایران رتبه‌های پایین را دارد، ولی در زمینه استنادها نسبتاً جایگاه متفاوتی دارد.

بررسی شبکه موضوعی پژوهشگران ایرانی مهندسی صنایع طبق خروجی نرم‌افزار VOSVEIW-ER بر اساس تحلیل کلمات کلیدی در تصویر شماره ۱۰ آمده است.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش با توجه به روند پژوهش‌های مهندسی صنایع به بررسی همکاری‌های علمی بین‌المللی در ۵۰ سال گذشته و به تعیین جایگاه کشورهای مختلف و میزان نقش آن‌ها در همکاری و مشارکت در پژوهش‌ها، به‌خصوص با ایران پرداخته شد. نتایج، حاصل تحلیل اطلاعات ۱۴۸۲۴۰ مقاله از ۵۵ نشریه بین‌المللی مربوط به رشته مهندسی صنایع و تحلیل ۳۴۲۴ مقاله منتشرشده توسط محققان ایرانی است.

مطالعه روند انتشار مقالات مهندسی صنایع جهان نشان می‌دهد که روند صعودی بوده است. در زمینه محل انجام پژوهش، در مناطق آسیای شرقی و آمریکای شمالی نزدیک به ۵۳ درصد انتشار مقالات کل جهان و در مناطق اروپای شرقی و آفریقا کمترین انتشار صورت گرفته است. کشورهای آمریکا، چین و انگلستان بیشترین نقش را دارند و بیش از ۴۸ درصد انتشار مقالات مهندسی صنایع جهان به این سه کشور اختصاص دارد.

در میان ۱۰۰ کشور دارای مقالات مهندسی

بیش از پنج مدرک فیلتر شد و تعداد کشورهای همکار با این محدودیت به ۳۷ کشور رسید. تصویر شماره ۸، شبکه کشورهای همکار در انتشار مقالات علمی ایران را نشان می‌دهد.

بر اساس داده‌های تصویر شماره ۸، شبکه همکاری کشورها در ۱۴ دسته گروه‌بندی می‌شوند که رنگ ارتباط‌ها این دسته‌بندی را نشان می‌دهد. قطر دایره‌ها نشان از کمیت همکاری علمی کشورها با ایران دارد. کشورهای آمریکا، کانادا، انگلستان و استرالیا بیشترین همکاری از نظر کمی را در انتشار مقالات علمی دارند. این نتیجه در تصویر شماره ۷ نشان داده شده است. ضخامت هر یک از خطوط، قدرت ارتباط شبکه را نشان می‌دهد که به این معنی است که ارتباط در شبکه چگونه با دیگر اعضا برقرار شده است. بر اساس داده‌های تصویر شماره ۱ درباره شبکه همکاری علمی بین‌المللی مهندسی صنایع ایران می‌توان گفت ایران با کشورهای آمریکا، انگلستان، استرالیا و آلمان از قدرت ارتباط بیشتری نسبت به دیگر ارتباط‌ها برخوردار است.

بررسی کیفیت همکاری‌های علمی بین‌المللی ایران با دیگر کشورها بر اساس استنادهای مقالات علمی ممکن است. به عبارت دیگر می‌توان گفت مقالات منتشرشده توسط ایران با همکاری کدام کشورها تعداد استناد بیشتری گرفته‌اند. تصویر شماره ۹ قدرت استنادی مقالات منتشرشده ایران با مشارکت دیگر کشورها را نشان می‌دهد.

تصویر شماره ۹ نشان می‌دهد که قدرت استنادی مقالات منتشرشده مهندسی صنایع در ایران به ترتیب با مشارکت کشورهای انگلستان، آمریکا، کانادا و مالزی نسبت به سایر کشورها بیشتر است. علی‌رغم اینکه ترتیب در تعداد مقالات و قدرت همکاری با

قیاس با پژوهش‌های مشابه قابل بحث است. بر اساس پژوهش‌های آراسته و اسماعیل‌نیا (۱۳۹۰) و سنایی (۱۳۹۰) که بر توسعه بین‌المللی شدن دانشگاه‌ها از طریق مشارکت کارهای پژوهشی تأکید دارند، در این پژوهش به تحلیل بروندادهای علمی بین‌المللی دانشگاه‌ها پرداخته شده که مؤید نتایج آن پژوهش‌هاست.

در برخی از نتایج این پژوهش به کشورهای برتر در همکاری علمی بین‌المللی پرداخته شده که با بخشی از نتایج پژوهش شیرینی و فدایی (۱۳۹۰) هم‌راستا است. بخشی از نتایج این پژوهش که بر رشد انتشار مقالات علمی در سال‌های اخیر و مشارکت با متخصصان خارجی تمرکز دارد به نوعی بخشی از نتایج پژوهش اصنافی و پاکدامن‌نائینی (۱۳۹۳) و نیک‌کار و برهمند (۱۳۹۳) را تأیید می‌کند. یکی از نتایج این پژوهش که به استناد بیشتر مقالات با مشارکت محققان خارجی تأکید دارد تأییدکننده نتایج پژوهش عرفان‌منش (۱۳۹۶) است. نتایج این پژوهش که بر جایگاه نخست منطقه و جایگاه پانزدهم جهانی در انتشار مقالات علمی بین‌المللی مهندسی صنایع ایران تأکید دارد، تأییدکننده توصیه‌های بیان‌شده در پژوهش زارع بنادکوکوی و اولیا (۱۳۹۰) است.

با توجه به اهمیت انتشار مقالات علمی بین‌المللی با مشارکت متخصصان خارجی و با توجه به رشد این پژوهش‌ها در دهه اخیر پیشنهاد می‌شود شاخص‌های تقویت این همکاری شناسایی شود.

بر اساس یافته‌های این پژوهش که نشان می‌دهد بروندادهای علمی مهندسی صنایع با مشارکت پژوهشگران خارجی استناد بیشتری گرفته است، به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود

صنایع، ایران جایگاه پانزدهم و جایگاه نخست منطقه را دارد. تحلیل روند ۲۰ سال اخیر انتشار مقالات مهندسی صنایع ایران نشان می‌دهد که ۸۴ درصد از کل مقالات در ۱۰ سال اخیر و بیش از ۵۰ درصد انتشار مقالات در پنج سال اخیر صورت گرفته است. مشارکت بین‌المللی در انتشار مقالات مهندسی صنایع ایران نشان می‌دهد که از تعداد کل، بیش از ۲۶/۳ درصد از انتشار مقالات با مشارکت کشورهای دیگر (۶۸ کشور) صورت گرفته است. کشورهای آمریکا، کانادا، انگلستان و استرالیا بیشترین همکاری را با ایران داشته‌اند.

شبکه همکاری در انتشار مقالات علمی بین‌المللی مهندسی صنایع ایران نشان می‌دهد که ۳۷ کشور با آستانه حداقل پنج مقاله با ایران مشارکت کرده‌اند و از نظر کمیت همکاری علمی کشورها با ایران، کشورهای آمریکا، کانادا، انگلستان و استرالیا بیشترین نقش را داشته‌اند. در زمینه قدرت همکاری علمی بین‌المللی با ایران، کشورهای آمریکا، انگلستان، استرالیا و آلمان از قدرت بیشتری برخوردار بوده‌اند. در زمینه کیفیت این همکاری، انتشار مقالات علمی ایران به ترتیب با کشورهای انگلستان، آمریکا، کانادا و مالزی بیشترین کیفیت را داشته‌اند.

شبکه موضوعی مقالات علمی بین‌المللی مهندسی صنایع ایران نشان می‌دهد که موضوعاتی همچون بهینه‌سازی و الگوریتم‌های فراابتکاری از جمله الگوریتم ژنتیک، تصمیم‌گیری، زمان‌بندی و حل مسئله بیشترین تعداد را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین موضوعات بهینه‌سازی، الگوریتم ژنتیک، مدل‌های ریاضی، تصمیم‌گیری و ساخت قوی‌ترین پیوند را داشته‌اند.

نتایج این پژوهش از نظر برخی جنبه‌ها در

برای ترویج و گسترش این رویکرد امتیازهای تشویقی اختصاص دهند. بر اساس روش انجام این پژوهش پیشنهاد می‌شود در دیگر رشته‌های دانشگاه‌های کشور، نقشه همکاری‌های علمی بین‌المللی تحلیل شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

ملاحظات اخلاقی قابل توجهی جهت گزارش وجود ندارد. این پژوهش دارای رضایت‌نامه نیست؛ چراکه شامل پژوهش میدانی نبوده و روش آن نیازی به رضایت‌نامه ندارد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان

با توجه به اینکه مقاله نویسنده واحد دارد تمامی مسئولیت این مقاله به عهده نویسنده، محمدرضا زارع بنادکوکوکی است.

تعارض منافع

با توجه به اینکه مقاله نویسنده واحد دارد تعارض منافع مصداق ندارد.

منابع فارسی

هدش، ۱۳۹۲. «پیش بینی روند پژوهش های مهندسی صنایع با استفاده از تحلیل سری های زمانی. مجله مهندسی صنایع و مدیریت شریف». سال ۲۹، شماره ۱، صص. ۸۷-۱۰۰.

سنایی، اردشیر. ۱۳۹۰. ارزیابی مشارکت و همکاری علمی و آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی با دیگر دانشگاه های جهان بر اساس معیارهای بین المللی. طرح پژوهشی. مرکز تحقیقات استرآتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام.

شیری، روح الله و غلامرضا فدائی. ۱۳۹۰. «بررسی میزان همکاری های علمی دانشگاه های علوم پزشکی تپ یک در سطح ملی و بین المللی براساس مدارک نمایه شده در پایگاه ISI بین سال های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸». فصلنامه تحقیقات اطلاع رسانی و کتابخانه های عمومی. شماره ۶۶، شماره ۳، صص. ۴۷۵-۴۵۵.

طباطبایی، سیدعلی. ۱۳۹۲. «راهکار های ارتقای همکاری های علمی بین المللی در نظام آموزش عالی کشور». فصلنامه راهبرد. سال ۲۲، شماره ۶۹، صص. ۲۴۵-۲۱۵.

عرفانمنش، محمدمین. ۱۳۹۶. «تاثیر همکاری های بین المللی پژوهشی بر کیفیت تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران». نشریه مدیریت سلامت. سال ۲۰، شماره ۶۹، صص. ۵۶-۴۲.

نوروزی چاکلی، عبدالرضا و مینا رضایی. ۱۳۹۳. «شناسایی و اعتبارسنجی شاخص های ارزیابی بهره وری پژوهشی پژوهشگران ایران». پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. سال ۳۰، شماره ۱، صص. ۳۹-۲.

نیککار، ملیحه و نیلوفر برهمند. ۱۳۹۳. «همکاری علمی بین المللی در میان اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز در فاصله سال های ۲۰۱۱-۲۰۰۵ در پایگاه Web of Science». نشریه مدیریت اطلاعات سلامت. سال ۱۱، شماره ۴، صص. ۴۶۳-۴۵۴.

وحدتزاده، محمدعلی و دیگران. ۱۳۹۶. «تحلیلی بر رتبه بندی دانشگاه های ایران با استفاده از شاخص های علم سنجی». پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. سال ۳۳، شماره ۱، صص. ۱۶۰-۱۱۷.

آراسته، حمیدرضا. ۱۳۸۷. «چارچوبی برای تدوین نقشه ی علمی کشور: رویکرد سیستمی». رهیافت. شماره ۴۰، صص. ۵-۱۵.

آراسته، حمیدرضا و ندا اسماعیل نیا. ۱۳۹۰. بین المللی شدن دانشگاه ها: پاسخی به واقعیت ها و چالش های آینده. در: اولین همایش بین المللی مدیریت، آینده نگری، کارآفرینی و صنعت در آموزش عالی (۲۸-۲۹ اردیبهشت). سنندج، ایران.

احمدی، الهام، فریده عصاره و غلامرضا حیدری. ۱۳۹۴. «شناسایی و تحلیل عوامل ترغیب کننده و بازدارنده ی همکاری علمی اعضای هیات علمی در سطوح محلی، ملی و بین المللی در دو دانشگاه شهید چمران و علوم پزشکی جندی شاپور اهواز». نشریه مدیریت اطلاعات سلامت. سال ۱۲، شماره ۲، صص. ۱۹۲-۱۸۳.

استادزاده، زهرا. ۱۳۸۴. «روابط علمی بین دانشگاه های داخل و خارج از کشور». رهیافت. شماره ۳۵، صص. ۸۲-۷۴.

اصنافی، امیررضا و مریم پاکدامن نائینی. ۱۳۹۳. «بررسی میزان همکاری های علمی پژوهشگران علوم زلزله شناسی و مهندسی زلزله در مجموعه همایش های بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله (SEE) طی سال های ۱۹۹۱-۲۰۱۱». فصلنامه آموزش مهندسی ایران. سال ۱۶، شماره ۴۶، صص. ۱۵۰-۱۳۵.

حسنزاده، محمد و سولماز بقایی. ۱۳۸۸. «جامعه علمی، روابط علمی و هم تألیفی». رهیافت. سال ۹۱، شماره ۴۴، صص. ۴۱-۳۷.

رضایی، مینا و عبدالرضا نوروزی چاکلی. ۱۳۹۴. «شناسایی و اعتبارسنجی شاخص های ارزیابی بهره وری پژوهشی دانشگاه های ایران». فصلنامه تحقیقات کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاهی. سال ۱۹، شماره ۴۴، صص. ۲۱۳-۲۳۷.

زارع بنادکوکوی، محمدرضا و محمد صالح اولیاء. ۱۳۹۰. «جایگاه علمی کشور ایران: مطالعه موردی پژوهش های مهندسی صنایع (با استناد به مقالات نمایه شده در پایگاه های علمی بین المللی)». فصلنامه آموزش مهندسی ایران. سال ۱۳، شماره ۵۰، صص. ۱۲۲-۱۰۵.

زارع بنادکوکوی، محمدرضا، محمد صالح اولیاء و نرگس منتظری

References

- Ahmadi, Elham, Farideh Osareh and Gholamreza Heidari. 2015. "Identification and Analysis the Motivating and Inhibiting Factors of Scientific Collaboration of Faculty Members in Local, National and International Levels in Shahid Chamran University and Jundishapur University of Medical Sciences in Ahvaz (Persian)." *Health Information Management*. vol. 12. no. 2. pp. 183-192. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=320767>
- Aldieri, Luigi, Maxim Kotsemir and Concetto Paolovinci. 2018. "The Impact of Research Collaboration on Academic Performance: An Empirical Analysis for Some European Countries." *Socio-Economic Planning Sciences*. vol. 62. pp. 13-30. [DOI:10.1016/j.seps.2017.05.003]
- Al, Umit, et al. 2012. "Collaboration of Turkish Scholars: Local or Global?" *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management*. vol. 6. no. 1. pp. 145-159. [DOI:10.1080/09737766.2012.10700930]
- Arašteh, Hamid Reza. 2008. "A Framework for Developing a Scientific Map of the Country: System Approach (Persian)." *Rahyaft*. no. 40. pp. 5-15. <https://www.magiran.com/paper/556583>
- Arašteh, Hamid Reza, and Neda Esmailnia. 2011. "Internationalization of Universities: A Response to Future Facts and Challenges (Persian)." Paper presented at: The First International Conference on Management, Foresight, Entrepreneurship and Industry in Higher Education (18-19 May). Sanandaj, Iran. https://www.civilica.com/Paper-IICMFEIHE01-IICMFEIHE01_035.html
- Asnafi, Amir Reza, and Maryam Pakdaman Naeini. 2015. "A Survey on Scientific Collaboration Rate in Earthquake Engineering and Seismology Researcher in SEE International Conference During 1991-2011 (Persian)." *Iranian Journal of Engineering Education*. vol. 16. no. 64. pp. 135-150. [DOI:10.22047/ijee.2015.7964]
- Berchin, Issa Ibrahim, et al. 2018. "The Importance of International Conferences on Sustainable Development as Higher Education Institutions' Strategies to Promote Sustainability: A Case Study in Brazil." *Journal of Cleaner Production*. vol. 171. pp. 756-772. [DOI:10.1016/j.jclepro.2017.10.042]
- Ciminiab, Giulio, Andrea Zaccariab and Andrea Gabrielli. 2016. "Investigating the Interplay between Fundamentals of National Research Systems: Performance, Investments and International Collaborations." *Journal of Informetrics*. vol. 10. no. 1. pp. 200-211. [DOI:10.1016/j.joi.2016.01.002]
- Erfanmanesh, Mohammad Amin. 2017. "The Impact of International Research Collaboration on the Quality of Scholarly Output of Tehran University of Medical Sciences. (Persian)." *Journal of Health Administration*. vol. 20. no. 69. pp. 42-56. <http://jha.iuums.ac.ir/article-1-2259-en.html>
- Foladori, Guillermo, et al. 2012. "Mexico-U.S. Scientific Collaboration in Nanotechnology." *Frontera norte*. vol. 24. no. 48. pp. 145-164. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-73722012000200006&script=sci_arttext&tlng=en
- Haddad, Eduardo A, Mena-Chalco Jesús Pand Otávio J. G Siodone. 2017. "Scholarly Collaboration in Regional Science in Developing Countries: The Case of the Brazilian Real Network." *International Regional Science Review*. vol. 40. no. 5. pp. 500-529. [DOI:10.1177/0160017615614898]
- Hassanzade, Mohammad, and Solmaz Baghaei. 2010. "Scientific Community, Scientific Relations and Co-Authorship (Persian)." *Rahyaft*. vol. 19. no. 44. pp. 37-41. http://rahyaft.nrisp.ac.ir/article_13484.html
- Horta, Hugo, and Maria Teresa Patrício. 2016. "Setting-up an International Science Partnership Program: A Case Study between Portuguese and US Research Universities." *Technological Forecasting and Social Change*. vol. 113. pp. 230-239. [DOI:10.1016/j.techfore.2015.07.027]
- Lu, Xiaoli, and Cuifeng Ma. 2017. "Mapping Research Collaboration Network of International Methane Hydrate Research." *Procedia Computer Science*. vol. 122. pp. 820-825. [DOI:10.1016/j.procs.2017.11.442]
- Noroozi Chakoli, Alireza, and Mina Rezaei. 2014. "Scientometrics, International Special Indexes, Scientific Productivity Evaluation. (Persian)." *Iranian Journal of Information Processing and Management*. vol. 30. no. 1. pp. 3-39. <http://ijpm.irandoc.ac.ir/article-1-2546-en.html>
- Ostadzadeh, Zahra. 2005. "Scientific Relations between Universities Inside and Outside the Country (Persian)." *Rahyaft*. no. 35. pp. 74-82. http://rahyaft.nrisp.ac.ir/article_13400.html
- Rezaei, Mina, and Abdolreza Noroozi Chakoli. 2015. "The Identification and Accreditation of the Research Productivity Evaluation Indicators of Iran Universities (Persian)." *Journal of Academic Librarianship and Infor-*

- mation Research. vol. 49. no. 2. pp. 213-237. https://jlib.ut.ac.ir/article_56984.html
- Royle, Jo, et al. 2007. "An Examination of Trends in Chinese Co-Authorship." Publishing in International Journals. vol. 71. no. 1. pp. 59-86. [DOI:10.1007/s11192-007-1648-5]
- Sanai, Ardeshir. 2011. Evaluation of participation and scientific and educational cooperation of Islamic Azad University with other universities in the world based on international standards (Persian). Research Project. Center for Strategic Research of the Expediency Discernment Council.
- Shiri, Ruhollah, and Gholamreza Fadaie. 2011. "Evaluating the Scientific Collaborations among Type-1 Medical Sciences Universities at National and International Levels Based on Indexed Documents in ISI Web of Knowledge during 2004-2008. (Persian)." Research on Information Science & Public Libraries. vol. 17. no. 3. pp. 455-475. <http://publij.ir/article-1-123-en.html>
- Tabatabaee, Seyed Ali. 2014. "Approaches to Enhancing International Cooperation in Iran's Higher Education System (Persian)." Scientific Research Journal of Rahbord. vol. 22. no. 69. pp. 215-245. <http://rahbord.csr.ir/WebUsers/rahbord/UploadFiles/OK/139409091157285000236-F.pdf>
- Vahdatzad, Mohammad Ali, et al. 2017. "The Analysis of Iranian Universities Ranking Using the Scientometric Indicators. (Persian)." Iranian Journal of Information Processing and Management. vol. 33. no. 1. pp. 117-160. <http://jipm.irandoc.ac.ir/article-1-3161-en.html>
- Wilsdon, James, et al. 2011. "Knowledge, Networks and Nations: Global Scientific Collaboration in the 21st Century." US University of Sussex [Internet]. <http://sro.sussex.ac.uk/id/eprint/45410/>
- Zare Banadkoki, Mohammad Reza, Mohammad Saleh Olia and Narges Montazeri Hedesh. "Forecasting the Trend of Industrial Engineering Research Using Time Series Analysis. (Persian)." Industrial Engineering & Management Sharif. vol. 29. no. 1. pp. 87-100. <https://www.magiran.com/paper/1203248?lang=en>