مجله علم سنجی کاسپین
Caspian Journal of Scientometrics
e-ISSN: 2423-4710 p-ISSN: 2383-157X

Study of Research Portfolio of Iranian Industries in Industrial Regimes in Line with Research Policy in Science and Technology

Mansoureh Serati Shirazi (PhD) [1*]

1. Research Department of Scientometric, Institute for Science Citation (ISC), Shiraz, Iran.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]

[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]

[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

Article Type:
Research Paper

Received:
6 Sept. 2021

Accepted:
27 Nov. 2021

ABSTRACT

Background and aim: The aim of this study was to investigate the research portfolio of different Iranian industries in various quantitative and qualitative aspects and the effect of financial support and scientific collaboration on these researches.

Materials and methods: This study was conducted using a documentary method based on a scientometric approach. The population of the research consisted of Iranian industries' scientific publications from 2010 to 2019, indexed in the Web of Science (WoS) (n=4902 documents). The organizational address label was used to identify the type of organizations in the WoS, and the "International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (ISIC)" was applied to classify industries. In order to calculate the growth rate, the "exponential growth rate" was utilized. Data were statistically analyzed using Chi-square and independent t-tests.

Findings: The growth rate of these researches was about 0.097 during this period. The most collaboration of Iranian industries was with national (4056 documents) and foreign (1054 documents) universities, and the least collaboration was with foreign government organizations (82 documents), and foreign industries (50 documents). Most of those scientific publications were in the class of "Manufacturing" (42%), "Mining and Quarrying" (20%) and "Electricity and Gas Supply" (10%), respectively.

Conclusion: Financial supports affect the quality of research and in other words, citations received documents. However, the citation index for each document based on collaborative organizations had no significant difference.

Keywords: Industry, Scientific outputs, Technology, Industrial classification

Cite this article: Serati Shirazi M. Study of Research Portfolio of Iranian Industries in Industrial Regimes in Line with Research Policy in Science and Technology. *Caspian Journal of Scientometrics*. 2021; 8(2): 101-115.

© The Author(s).

Publisher: Babol University of Medical Sciences

*Corresponding Author: Mansoureh Serati Shirazi

Address: Research Department of Scientometric, Institute for Science Citation (ISC), Shiraz, Iran.

E-mail: serati@isc.ac

مجله علم‌سنجی کاسپین
Caspian Journal of Scientometrics
e-ISSN: 2423-4710 p-ISSN: 2383-157X
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]

[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

مطالعه‌ی کارنامه‌ی پژوهشی صنایع ایران در رژیم‌های صنعتی در راستای سیاست‌گذاری پژوهشی در علم و فناوری

منصوره صراطی شیرازی(PhD) [1*]

۱. گروه علم‌سنجی، مؤسسه استنادی علوم (ISC)، شیراز، ایران.

چکیده

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

سابقه و هدف: هدف از انجام این پژوهش مطالعه کارنامه پژوهشی ایران از جنبه‌های مختلف کمّی و کیفی در صنایع مختلف و بررسی تاثیر حمایت‌های مالی و همکاری علمی بر این پژوهش‌ها است.

مواد و روش‌ها: روش پژوهش اسنادی است و با رویکرد علم‌سنجی انجام شده است. جامعه پژوهش شامل کلیه انتشارات علمی صنایع ایران در پایگاه وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۱۹ –۲۰۱۰ می‌باشد که تعداد آن ۴۹۰۲ مدرک است. برای تشخیص نوع سازمان‌ها در پایگاه وب‌آوساینس، از برچسب آدرس سازمانی، و برای دسته‌بندی صنایع از رده‌بندی بین‌المللی استاندارد صنعتی و به منظور محاسبه نرخ رشد، از نرخ رشد نمایی استفاده شده است. روش‌های آماری به‌کار رفته در این پژوهش آزمون مجذور کای و آزمون تی مستقل می‌باشد.

یافته‌ها: نرخ رشد تولیدات علمی صنایع در این دوره، برابر ۰/۰۹۷ می‌باشد. بیشترین همکاری صنایع ایران، با دانشگاه‌های داخلی (۴۰۵۶ مدرک) و سپس دانشگاه‌های خارجی (۱۰۵۴ مدرک) بوده است و سازمان‌های دولتی خارجی (۸۲ مدرک) و صنایع خارجی (۵۰ مدرک) کمترین میزان همکاری را داشته‌اند. بیشترین انتشارات علمی صنایع در رده ساخت و تولید می‌باشد که در حدود ۴۲ درصد تولیدات را شامل می‌شود و رده معدن‌کاری و استخراج منابع و نیز رده تامین برق و گاز به ترتیب با ۲۰ و ۱۱ درصد تولیدات در رده‌های بعدی قرار دارند.

نتیجه‌گیری: حمایت مالی بر کیفیت پژوهش و به عبارتی استنادهای دریافتی مدارک تاثیرگذار است؛ اما شاخص استناد به ازای هر مدرک بر اساس سازمان‌های همکار اختلاف معنی‌داری را نشان ندادند.

دریافت: ۱۴۰۰/۶/۱۵
پذیرش: ۱۴۰۰/۹/۶
واژگان کلیدی: صنعت، تولیدات علمی، فناوری، رده‌بندی صنعتی

استناد: منصوره صراطی شیرازی. مطالعه‌ی کارنامه‌ی پژوهشی صنایع ایران در رژیم‌های صنعتی در راستای سیاست‌گذاری پژوهشی در علم و فناوری. مجله علم سنجی کاسپین، ۱۴۰۰؛ ۸(۲): ۱۱۵–۱۰۱.

© The Author(s)
Publisher: Babol University of Medical Sciences

* **مسئول مقاله:** منصوره صراطی شیرازی
آدرس: شیراز، بلوار جمهوری اسلامی، خیابان جام جم، مؤسسه استنادی علوم (ISC)، گروه علم‌سنجی.
رایانامه: serati@isc.ac

مقدمه

استفاده از دانش نوین علمی در نوآوری‌های فنی از اهمیت فراوانی برخوردار است و بهینه‌سازی آن در پیشبرد سیاست‌گذاری‌های علمی و صنعتی و در راستای آن توسعه‌ی نظام ملی نوآوری در هر کشور نقش مهمی ایفا می‌کند. نوآوری فرایندی تعاملی است (۱) و علم و فناوری در تعامل با یکدیگر نقش مهمی در توسعه یک کشور ایفا می‌کنند و انتقال دانش و روابط درست و آسان بین این بازیگران درگیر در توسعه علمی و فناوری، کلید بهبود عملکرد نظام است (۲). اهمیت بخش تحقیق و توسعه در صنایع و شرکت‌ها و افزایش همکاری این بخش با سایر بخش‌های پژوهشی و صنعتی به دلیل پیچیدگی در مسائل پیش‌رو، و هزینه‌های نوآوری افزایش یافته است. همکاری با سایر شرکت‌ها و موسسات تحقیق و توسعه، برای استفاده از منابع خارج از سازمان که امکاناتی را برای انتقال دانش کارآمد، مبادله منابع و یادگیری سازمانی ارائه می‌دهد، روشی اساسی است (۳). شرکت‌های تولیدی و صنایع در کنار دانشگاه‌ها و سایر مؤسسات پژوهشی، در تولید دانش علمی سهیم هستند. این پژوهشگران غالبا با انگیزه‌های متفاوتی نسبت به پژوهشگران دانشگاهی دست به انجام پژوهش می‌زنند که افزایش اعتبار شرکت، استفاده از نشریات برای جلوگیری از ثبت اختراع توسط رقبا و توانایی ارائه‌ی محصولات جدید و بازاریابی ازمهمترین آن‌هاست (۴). با این حال، نیازهای علمی صنایع در قالب پژوهش‌های علمی و تحول و تکامل صنایع از صنعتی به صنعت دیگر با توجه به فعالیت‌های نوآورانه متفاوت و مبتنی بر دانش زیربنایی موسوم به رژیم‌های فناورانه (technological regimes) است (۵). Nelson و Winter دو رژیم فناورانه را ارائه کردند: رژیم کارآفرینانه (entrepreneurial regime) و رژیم عادی (routinized regime). رژیم کارآفرینانه با فناوری‌های علم‌بنیان که در آن بنیان، دانش غیرتجمعی و جهانی است و رژیم عادی با دانش فنی تجمعی که برای کاربردهای صنعتی اختصاص یافته، مشخص می‌شود (۶). درسال ۱۹۸۴، پاویت (Pavitt) شرکت‌ها را در سه گروه طبقه‌بندی کرد: عرضه محور (supplier dominated)، تولیدکننده انبوه (Intensive production)، علم‌بنیان (science based). این مدل بر روی عوامل تعیین کننده و جهت مسیر فناورانه تأکید دارد و ویژگی‌های ساختاری و سازمانی شرکت‌های نوآورانه را تعریف می کند (۷). مارسلی (Marsili) (۲۰۰۱) طبقه بندی (Taxonomy) پاویت را اصلاح کرده و یک طبقه بندی با ۵ رژیم را تعریف می‌کند (۸). مارسلی در این طبقه‌بندی، ماهیت دانش فناورانه که زیربنای فرایند نوآوری است را در نظر می‌گیرد (۹). طبقه‌بندی رژیم‌های فناوری به نقل از Marsili و Verspagen شامل رژیم علم‌بنیان(SB)، رژیم فرایند بنیادی (FP) ، رژیم نظام دانش مختلط (CS)، رژیم مهندسی تولید (PE) و رژیم فرایند مداوم (CP) می‌باشد (۹).

از آن‌جایی که شرکت‌های صنعتی معتقدند که سرمایه‌گذاری در بخش پژوهش به صورت مستقیم یا غیرمستقیم سبب ایجاد فرایندها و تولیدات جدید خواهد شد، این گونه سرمایه‌گذاری‌ها را انجام می‌دهند، بر این اساس بخشی از پیشرفت‌های علمی مهم، توسط دانشمندانی صورت گرفته است که شاغل در دانشگاه‌ها نبوده‌اند، بلکه در آزمایشگاه‌های متعلق به شرکت‌های صنعتی کار می‌کرده‌اند. از این رو علیرغم اینکه همواره تصور می‌شود که پژوهش‌های علمی با هزینه‌های دولتی توسط دانشگاه‌ها انجام می‌شود، اما در برخی از کشورها درصد قابل توجهی از پژوهش‌ها با سرمایه‌گذاری شرکت‌های انتفاعی و توسط آن‌ها انجام شده است (۱۰) بر این اساس تولیدات علمی شرکت‌ها و صنایع می‌توانند نقش مهمی در نوآوری و به دنبال آن اقتصاد دانش بنیان ایفا کنند، زیرا این دست از پژوهش‌ها در واقع به منزله دروندادهایی برای توسعه هستند (۱۰) که باید مورد بررسی و مطالعه قرار گیرند؛ اما آنچه که پیشینه‌های پژوهش نشان می‌دهد، پژوهش‌هایی که تاکنون بر روی انتشارات صنایع ایران انجام شده است بر روی همکاری صنایع ایران با سایر سازمان‌ها بوده است (۱۳-۱۱) و انتشارات علمی صنایع ایران به صورت جداگانه‌ای بررسی نشده است و عوامل تاثیرگذار بر پژوهش مانند اثر حمایت مالی بر روی پژوهش‌های صنعتی به صورت خاص بررسی نشده است.

بر این اساس مساله مورد بررسی در این پژوهش این است که صنایع ایران تا چه اندازه توانسته‌اند در تولید دانش علمی نقش داشته باشند و در واقع کارنامه پژوهشی این صنایع به چه شکل بوده است و از سوی دیگر این‌که، صنایعی که در این تولید دانش نقش داشته‌اند در کدام یک از رده‌های استاندارد صنعتی و رژیم‌های صنعتی فعالیت دارند. شناخت این عوامل می‌تواند در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری علم و فناوری تاثیر به‌سزایی داشته باشد، زیرا پیامد اصلی گروه‌بندی بخش‌های صنعتی دراین رژیم‌ها این است که می‌تواند به دولت کمک کند تا یک سیاست صنعتی با هدف بهبود صنایع و تقویت فعالیت‌های نوآورانه تدوین کند (۷). پژوهش‌های صنعتی نه تنها شرکت‌ها را کارآمدتر و خلاق‌تر می‌کند، بلکه می‌تواند آن‌ها را مسئولیت‌پذیر کند (۱۴)، زیرا علمی که در صنایع تولید می‌شود علم ثروت‌آفرین است و این پتانسیل را دارد که به بهره‌وری تجاری منجر شود. در نقشه جامع علمی کشور، در فصل اول، "مبانی و ارزش‌های بنیادین نقشه جامع علمی کشور"، بند ۷، نیز به علم و فناوری ثروت‌آفرین اشاره شده است (۱۵). بروندادهای پژوهشی یک کشور می‌توانند تاثیر مستقیمی بر پیشرفت‌های آتی علمی و زمینه‌سازی پیشرفت‌های فنی در آن کشور داشته باشند (۱۶)، در این میان پژوهش‌هایی که در بخش‌های صنعتی انجام می‌گیرد، در تجاری‌سازی دانش و فعالیت‌های اقتصادی نیز نقش ویژه‌ای دارند.

با توجه به این مهم، در مطالعات بسیاری، فعالیت‌های پژوهشی صنایع مورد بررسی و ارزیابی واقع شده است. در این قسمت به برخی از این پژوهش‌ها در خارج از ایران و داخل ایران اشاره می‌کنیم:

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

Pohl (۲۰۲۱) در پژوهشی با توجه به اینکه سیاست‌های پژوهشی در راستای توسعه‌ی همکاری‌های علمی دانشگاه‌ها با دیگر سازمان‌ها و نیز همکاری‌های بین‌المللی است، به تحلیل این دسته از همکاری‌ها بر اساس پایگاه اسکوپوس پرداخت. این پژوهشگر به این نتیجه رسید که انتشارات مشترک دانشگاهی–شرکتی (صنعتی) از تأثیر استنادی بالاتری نسبت به سایر انواع انتشارات برخوردار هستند و نیز همبستگی مثبتی میان انتشارات مشترک دانشگاهی–شرکتی در یک کشور و عملکرد نوآوری در شاخص‌هایی مانند شاخص جهانی نوآوری وجود دارد (۱۷).

Kohus و دیگران (۲۰۲۰) در پژوهشی، هم‌انتشاری‌های دانشگاه و صنعت را در شش دانشگاه مجارستان که بر اساس رتبه بندی QS انتخاب شده بودند، در بازه‌ی زمانی ۲۰۱۸–۲۰۱۴ مورد بررسی قرار دادند. این پژوهشگران از طبقه‌بندی موضوعی OECD به منظور موضوع‌دهی به مقالات و بررسی ارتباط میان آن‌ها استفاده کردند. بر اساس یافته‌های این پژوهشگران، بیشترین ارتباط میان رشته‌های علمی علوم بهداشتی با اقتصاد و تجارت، علوم کامپیوتر و اطلاعات با مهندسی برق و الکترونیک و تحقیقات پزشکی پایه با علوم شیمی دیده شد. به گفته این پژوهشگران داده‌های کتاب‌سنجی که انتشار مشترک دانشگاه و صنعت را مشخص می‌کند، ابزاری سازگار، مرتبط و کاربردی هستند که همکاری صنعت و دانشگاه را نشان می‌دهند (۱۸).

McKelvey و Rake (۲۰۲۰) تاثیر تعداد و نوع همکاران پژوهشی شرکت‌ها و صنایع را بر استنادهای دریافتی و ضریب تاثیر نشریات منتشرکننده آثار آن‌ها بررسی کردند و انتشارات شرکت‌های بیوتکنولوژی و داروسازی با سایر انتشارات مقایسه شدند. این پژوهشگران بیان داشتند که شرکت‌های داروسازی و بیوتکنولوژی باید با سایر شرکت‌ها همکاری کنند تا احتمال انتشار مقالات در نشریات با ضریب تاثیر بالا را افزایش دهند. اما به لحاظ تاثیرگذاری علمی و دریافت استناد، همکاری پژوهشی برای انتشارات علمی شرکت‌ها سودی ندارد (۴).

Arencibia-Jorge و دیگران (۲۰۱۶) به پژوهشی در ارتباط با تولیدات علمی حوزه بیو دارویی در کشور کوبا بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی و مقایسه آن‌ها با شرکت‌های بین‌المللی در این حوزه پرداختند. این پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که نیروی انسانی واجد شرایط، دانش نوآورانه، رهبری، تخصص بالا در زمینه تولید واکسن و عدم وابستگی به همکاری‌های بین‌المللی از نقاط قوت کوبا در این حوزه است. با این حال، هنوز هم لازم است تعداد مقاله‌های منتشرشده در نشریات معتبر با هدف دستیابی به عملکرد استنادی بهتر افزایش یابد (۱۹).

Perianes Rodríguez (۲۰۱۱) به بررسی انتشارات علمی شرکت‌های فعال در اسپانیا بر اساس داده‌های پایگاه وب‌آوساینس و تحلیل شرکت‌ها براساس اندازه و مشخصات پرداختند. تحلیل داده‌ها نشان داد که ۶۸ درصد تولیدات این شرکت‌ها در حوزه پزشکی و زیرشاخه‌های پزشکی بوده است و تنها در حدود ۹ درصد در ارتباط با مهندسی و فناوری بوده است. از لحاظ مشارکت در تولید مقالات علمی نیز به این نتیجه رسیدند که ۶۳ درصد از مقالات با همکاری حداقل دو شرکت نوشته شده است و تقریبا در حدود یک سوم از تولیدات با مشارکت بین‌المللی پژوهشگران بوده است (۲).

Frenken، Ponds و Van Oort (۲۰۱۰) کیفیت مقالات را در فناوری‌های علم‌بنیان بر اساس مقیاس‌های فضایی (جغرافیایی) متفاوت در سطح منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی و نیز نوع سازمان‌های همکار، از طریق مطالعه استنادی مقالات مورد بررسی قرار دادند. بر اساس این پژوهش، تأثیر استنادی مقالات دارای همکاری بین‌المللی از همکاری‌های ملی و منطقه‌ای بیشتر است و همکاری پژوهشی در علوم زیستی در سطح منطقه‌ای نسبت به سطح ملی تأثیر استنادی بالاتری دارد، در حالی‌که این نتیجه برای علوم فیزیکی برعکس بوده است (۲۰).

قاسمی نیک و گزنی (۱۳۹۸) تاثیر حمایت مالی بر انتشارات ایران در پایگاه وب‌آوساینس در فاصله سال‌های ۲۰۱۵–۲۰۱۳ را مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که اگرچه حمایت‌های مالی بر استنادهای دریافتی مقالات تاثیر مثبت دارد؛ اما این تاثیر در تمام رشته‌ها و در تمام انواع حمایت‌های مالی یکسان نیست (۲۱).

صراطی شیرازی، عصاره و فرج پهلو (۱۳۹۷) ارتباط میان هم‌انتشاری دانشگاه و صنعت با تجاری‌سازی دانش در قالب اسپین آف (spin-off) در ایران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد تعداد هم‌انتشاری دانشگاه‌های ایران با تعداد اسپین آف‌های برگزارشده توسط این دانشگاه‌ها ارتباطی قوی داشته است. به عبارت دیگر، هم‌انتشاری بیشتر، به شکل‌گیری اسپین آف‌های بیشتری منجر شده است (۱۳).

صراطی شیرازی و دیگران (۱۳۹۶) صنایع همکار با دانشگاه‌ها در انتشارات مشترک صنعت و دانشگاه را شناسایی و بر اساس رده‌بندی بین‌المللی استاندارد صنعتی در تمام فعالیت‌های اقتصادی رده‌بندی کردند. پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که صنایع دانش‌بنیان و صنایع فرایندهای بنیادی در هم‌انتشاری‌های صنعت و دانشگاه بیشترین تعداد انتشارات را به خود اختصاص داده‌اند (۱۲).

سبحانی، ابراهیمی و جوکار (۱۳۹۶) ارتباطات علمی میان سه نهاد دولت، صنعت و دانشگاه را با استفاده از مدل مارپیچ سه‌گانه در حوزه کشاورزی مورد مطالعه قرار دادند. در میان انتشارات مورد بررسی این پژوهشگران، بیشترین سهم انتشارات، برای پژوهشگران دانشگاهی و کمترین سهم از آن پژوهشگران دولتی بوده است و بیشترین تعامل میان دانشگاه و صنعت و کمترین تعامل میان صنعت و دولت رخ داده است (۲۲).

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

جوکار و عصاره (۱۳۹۲) بر اساس مدل مارپیچ سه‌گانه میزان همکاری میان دانشگاه، صنعت و دولت را در فاصله سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۱ در ایران مورد بررسی قرار دادند. این پژوهشگران بیان داشتند که در این دوره پنج ساله تولیدات علمی ایران رشد چشمگیری داشته و قسمت عمده این انتشارات توسط بخش دانشگاهی و پس از آن بخش دولتی نوشته شده و تعامل میان دانشگاه و دولت از تعامل میان دولت و صنعت و نیز دانشگاه و صنعت بیشتر است (۱۱).

همان‌گونه که پیشینه‌های پژوهش نشان می‌دهند، تولید و نشر دانش جدید، علاوه بر دانشگاه‌ها به عنوان کانال اصلی تولید دانش، در دیگر نهادها از جمله صنایع نیز انجام می‌گیرد. این تولیدات علمی با استفاده از رویکرد علم‌سنجی و از جنبه‌های مختلفی مانند کیفیت پژوهش‌های انجام‌گرفته توسط این سازمان‌ها (۴، ۱۹ و ۲۰)؛ انواع سازمان‌های همکار (۴، ۱۳ و ۲۰)؛ کشورهای همکار (۲)؛ حوزه موضوعی شرکت‌ها و صنایع فعال (۲ و ۱۰) و عوامل تاثیرگذار مانند سرمایه‌گذاری (۱۰ و ۲۱) مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. نتایج این مطالعات هم از بعد علمی و هم از بعد فناوری برای کشورها اهمیت بسزایی دارد و یافته‌های حاصل از آن‌ها هم در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در راستای توسعه فناوری‌های دانش‌بنیان و هم در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. بر این اساس و با توجه به این مهم، در این پژوهش به بررسی تولیدات علمی صنایع پرداخته و آن‌ها را مورد ارزیابی قرار می‌دهیم.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع اسنادی است و با رویکرد علم‌سنجی انجام شده است. جامعه این پژوهش کلیه انتشارات علمی ایران در پایگاه وب‌آوساینس هستند که در بازه‌ی زمانی ده ساله ۲۰۱۹ –۲۰۱۰ منتشر شده و در آن‌ها نام یکی از سازمان‌های صنعتی ایرانی به عنوان وابستگی سازمانی نویسندگان مقاله درج شده باشد. دلیل انتخاب این پایگاه این است که از میان دو پایگاه وب‌آوساینس و اسکوپوس که به صورت عمده برای تحلیل‌های استنادی مورد استفاده قرار می‌گیرند، پایگاه وب‌آوساینس با اینکه تعداد نشریات کمتری را پوشش می‌دهد؛ اما روشی گزینشی و دقیق‌تری برای انتخاب آن‌ها دارد (۲۳).

برای تشخیص نوع سازمان‌ها در پایگاه وب‌آوساینس، می‌توان از برچسب آدرس سازمان‌ها استفاده کرد (۲۴ و ۲۵). معمولاً نشانی وابستگی سازمانی بخش صنعتی با برچسب‌های SA، LTD، INC، CORP و AG قابل شناسایی هستند.

بر این اساس برای به دست آوردن این اطلاعات فرمول زیر در بخش جستجوی پیشرفته پایگاه وب او ساینس درج می‌شود:

cu=(iran) and py=2010-2019 and ad=(CORP or INC or LTD or SA or AG or cooperat or Incorp or co)

سپس انتشارات بخش صنعتی استخراج و به صورت متن ساده ذخیره شدند. چون ممکن است که در این بین مدارکی باشند که توسط صنایع خارجی و با همکاری یک سازمان ایرانی نوشته شده باشند و در فرمول جستجوی مورد استفاده شده بازیابی شده باشند، با بررسی دستی، این مدارک از میان مدارک بازیابی‌شده کنار گذاشته می‌شوند.

به منظور بررسی حوزه‌های موضوعی انتشارات صنعتی، مدارک بازیابی‌شده بر اساس طبقه‌بندی پایگاه وب‌آوساینس مورد تحلیل قرار می‌گیرند. این طبقه‌بندی حاوی بیش از ۲۵۰ حوزه موضوعی است و ممکن است که به هر مدرک بیش از یک موضوع اختصاص یابد؛ اما به دلیل پراکندگی موضوعی و تعدد موضوعات در این طبقه‌بندی، در مرحله‌ای دیگر از طبقه‌بندی پایگاه طلایه‌داران علم (Essential Science Indicators(ESI)) استفاده می‌شود. پایگاه شاخص‌های اساسی علم، تمام نشریات نمایه‌شده در پایگاه تامسون رویترز را در ۲۲ حوزه موضوعی کلان طبقه بندی می‌کند و بر اساس آن هر نشریه به یکی از حوزه‌های موضوعی کلان اختصاص می‌یابد. حوزه‌های موضوعی ۲۲ گانه پایگاه طلایه‌داران علم عبارتند از: علوم کشاورزی، زیست‌شناسی و بیوشیمی، شیمی، پزشکی بالینی، علم رایانه، اقتصاد و بازرگانی، مهندسی، محیط زیست و بوم‌شناسی، زمین‌شناسی، ایمنی‌شناسی، علم مواد، ریاضیات، میکروبیولوژی، زیست‌شناسی مولکولی و ژنتیک، چندرشته‌ای، علم اعصاب و رفتار، داروشناسی، فیزیک، علوم گیاهی و جانوری، روانپزشکی و روانشناسی، علوم اجتماعی و علوم فضایی (۲۶). این تقسیم‌بندی می‌تواند پراکندگی موضوعی را در مجموعه داده‌ها کاهش دهد، بدین شکل که هر یک از حوزه‌های موضوعی وب‌آوساینس در یکی از موضوعات ۲۲ گانه پایگاه طلایه‌داران علم قرار داده می‌شود.

به منظور بررسی صنایع، پس از این‌که نام صنعت از وابستگی سازمانی نویسندگان تشخیص داده شد، با مراجعه به وب‌سایت هر کدام از سازمان‌های صنعتی، و مطالعه قسمت "درباره ما (About us)"، دامنه کاری و اهداف آن‌ها مطالعه می‌شود، تا از این طریق حوزه فعالیت آن‌ها مشخص گردد. به علت پراکندگی در نوع صنایع امکان تحلیل بهتر، تصمیم گرفته شد که این صنایع دسته‌بندی شوند. دسته‌بندی صنایع بر اساس "رده‌بندی بین‌المللی استاندارد صنعتی در تمام فعالیت‌های اقتصادی (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC))" انجام می‌شود. این رده‌بندی استاندارد کلیه فعالیت‌های صنعتی را در ۲۱ رده کلی و ۹۹ زیر رده قرار می‌دهد که هر یک به زیر رده‌های فرعی‌تری تقسیم‌بندی می‌شود (۲۷). جدول ۱ تقسیم‌بندی کلی این رده‌بندی را نشان می‌دهد، از این جدول به منظور تعیین زمینه فعالیت صنایع استفاده خواهد شد.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

جدول ۱. رده‌بندی بین‌المللی استاندارد صنعتی در تمام فعالیت‌های اقتصادی

A 01–03 Agriculture, forestry and fishing کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری
B 05–09 Mining and quarrying معدن کاری و استخراج معادن
C 10–33 Manufacturing ساخت و تولید
D 35 Electricity, gas, steam and air conditioning supply برق، گاز، بخار و تامین تهویه مطبوع
E 36–39 Water supply; sewerage, waste management and remediation activities مخازن آب؛ فاضلاب، مدیریت مواد زائد و بازیافت
F 41–43 Construction ساخت و ساز
G 45–47 Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles عمده فروشی و خرده فروشی. تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتور سیکلت
H 49–53 Transportation and storage حمل و نقل و انبارداری
I 55–56 Accommodation and food service activities فعالیت‌های اسکان و خدمات مواد غذایی
J 58–63 Information and communication اطلاعات و ارتباطات
K 64–66 Financial and insurance activities فعالیت‌های مالی و بیمه
L 68 Real estate activities املاک و مستغلات
M 69–75 Professional, scientific and technical activities فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی
N 77–82 Administrative and support service activities فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی
O 84 Public administration and defence; compulsory social security مدیریت عمومی و دفاع؛ امنیت اجتماعی اجباری
P 85 Education آموزش و پرورش
Q 86–88 Human health and social work activities فعالیت‌های مربوط به سلامت انسان و خدمات اجتماعی
R 90–93 Arts, entertainment and recreation هنر، سرگرمی و تفریح
S 94–96 Other service activities فعالیت‌های خدماتی دیگر
T 97–98 Activities of households as employers; undifferentiated goods- and services-producing activities of households for own use فعالیت‌های خانوارها به عنوان کارفرمایان؛ فعالیت‌های تولیدی و خدماتی خانوارها برای استفاده خودشان
U 99 Activities of extraterritorial organizations and bodies فعالیت‌های سازمان‌های برون‌مرزی

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

یافته‌ها

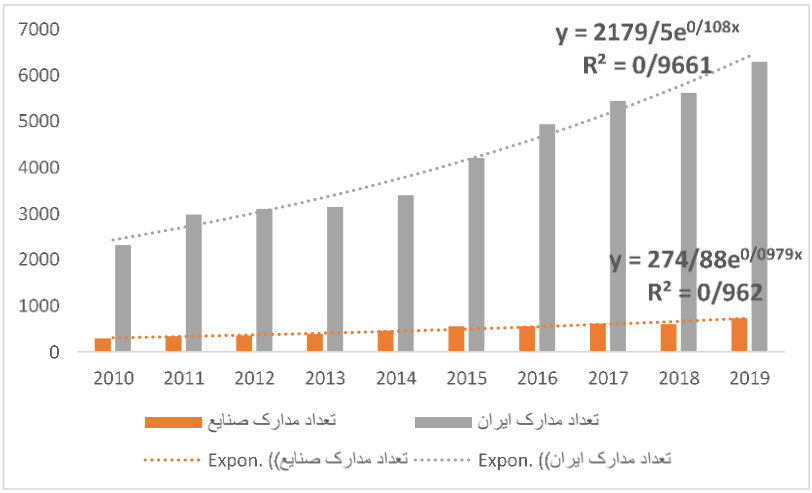
با استفاده از برچسب‌های سازمانی، داده‌های مرتبط بازیابی شد که در زمان بازیابی (آبان ۱۳۹۹)، این تعداد ۸۹۸۱ مدرک بود. از آنجا که در میان این داده‌ها، مدارکی دیده می‌شد که حاصل همکاری دانشگاه ایران با صنایع خارجی بودند، و هدف این پژوهش بررسی انتشارات سازمان‌های صنعتی ایران بودند، و همچنین مقالاتی که دارای نویسندگان گروهی (تحت عنوان گروه) بودند، این تعداد از جامعه پژوهش حذف شدند. سایر داده‌ها نیز به دلیل اینکه داده‌های ایران در مواردی از این استاندارد پیروی نکرده‌اند، به روش دستی نیز بررسی شد. بدین ترتیب جامعه پژوهش تحقیق حاضر را ۴۹۰۲ مدرک نمایه‌شده در پایگاه وب‌آوساینس شکل دادند.

بر اساس برچسب‌های سازمانی، ۴۹۰۲ مدرک در بازه‌ی زمانی ۲۰۱۹–۲۰۱۰ با حداقل نام یک سازمان صنعتی ایران در پایگاه وب‌آوساینس به ثبت رسیده است. در این دوره‌ی ده ساله، بیشترین تعداد تولیدات صنعتی ایران مربوط به سال ۲۰۱۹ است. در جدول ۲ تعداد تولیدات علمی صنایع به همراه کل تولیدات علمی ایران و درصد مدارک علمی صنایع از کل مدارک ایران آورده شده است. همان‌طور که در این جدول دیده می‌شود تولیدات علمی صنایع در طول این سال‌ها تنها حدود یک درصد از کل انتشارات ایران بوده‌اند.

جدول ۲. انتشارات علمی صنایع ایران در مقایسه با کل انتشارات علمی ایران

سال	تولیدات علمی صنایع	انتشارات علمی ایران	درصد انتشارات علمی صنایع به کل مدارک ایران
۲۰۱۰	۲۹۲	۲۳۱۷۰	۱/۲۶
۲۰۱۱	۳۴۲	۲۹۸۲۳	۱/۱۵
۲۰۱۲	۳۵۹	۳۱۰۵۴	۱/۱۶
۲۰۱۳	۳۸۶	۳۱۴۲۸	۱/۲۳
۲۰۱۴	۴۶۴	۳۳۹۹۸	۱/۳۶
۲۰۱۵	۵۵۸	۴۲۰۸۵	۱/۳۳
۲۰۱۶	۵۵۸	۴۹۴۱۵	۱/۱۳
۲۰۱۷	۶۱۱	۵۴۵۰۳	۱/۱۲
۲۰۱۸	۶۰۲	۵۶۲۴۰	۱/۰۷
۲۰۱۹	۷۳۰	۶۲۹۹۳	۱/۱۶

به منظور بررسی نرخ رشد انتشارات صنایع در بازه زمانی ده ساله مورد بررسی در این پژوهش، از محاسبه "نرخ رشد نمایی" استفاده شد. نرخ رشد تولیدات علمی صنایع در بازه زمانی ۲۰۱۹–۲۰۱۰، برابر ۰/۰۹۷ می‌باشد. با اینکه نرخ رشد در این بازه زمانی مثبت است، اما عدد بزرگی نیست. برای درک بهتر نرخ رشد صنایع، این عدد با نرخ رشد کل انتشارات ایران در این بازه زمانی مقایسه شد، در دوره زمانی مورد نظر، این عدد برابر با ۰/۱۰۸ می‌باشد. بر این اساس می‌توان گفت که نرخ رشد تولیدات علمی صنایع ایران به نسبت کل تولیدات علمی ایران کمتر بوده است. نمودار ۱ نرخ رشد تولیدات علمی و آماره‌های مربوط به آن را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. نرخ رشد تولیدات علمی صنایع و تولیدات علمی ایران در بازه زمانی ۲۰۱۹–۲۰۱۰

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

کارنامه پژوهشی صنایع ایران نشان می‌دهد در میان ۲۲ حوزه موضوعی ESI، این صنایع بیشترین تولیدات علمی را در حوزه علوم کشاورزی، بیولوژی و بیوشیمی و شیمی داشته‌اند؛ اما اگر این تولیدات را به نسبت تولیدات کل ایران در نظر بگیریم باز هم به همین نتیجه می‌رسیم. به عبارت دیگر پراکندگی موضوعی تولیدات علمی صنایع ایران با کل انتشارات ایران در یک راستا قرار دارند. جدول ۳، تولیدات صنایع ایران را در حوزه‌های موضوعی ۲۲ گانه ESI نشان می‌دهد.

جدول ۳. تولیدات صنایع ایران در حوزه‌های موضوعی ۲۲ گانه ESI

فیلد ۲۲ گانه موضوعی		تعداد مدارک	درصد از مدارک ایران در حوزه موضوعی
Agricultural Sciences	علوم کشاورزی	۴۹۸	۲/۴۵
Biology & Biochemistry	بیولوژی و بیوشیمی	۳۷۷	۱/۸۵
Chemistry	شیمی	۲۷۲	۱/۳۴
Clinical Medicine	پزشکی بالینی	۲۳۰	۱/۱۳
Computer Science	علوم کامپیوتر	۱۴۰	۰/۶۹
Economics & Business	اقتصاد و تجارت	۹۷	۰/۴۸
Engineering	مهندسی	۹۲	۰/۴۵
Environment/Ecology	محیط زیست/ اکولوژی (بوم‌شناسی)	۸۶	۰/۴۲
Geosciences	علوم زمین	۸۲	۰/۴۰
Immunology	ایمن‌شناسی	۶۹	۰/۳۴
Materials Science	علم مواد	۶۴	۰/۳۱
Mathematics	ریاضیات	۵۲	۰/۲۹
Microbiology	میکروبیولوژی	۵۲	۰/۲۶
Molecular Biology & Genetics	بیولوژی مولکولی و ژنتیک	۳۹	۰/۱۹
Multidisciplinary	میان‌رشته‌ای	۳۲	۰/۱۶
NeuroSciences & Behavior	علوم اعصاب و رفتار	۲۰	۰/۱۰
Pharmacology	داروشناسی	۱۲	۰/۰۶
Physics	فیزیک	۹	۰/۰۴
Plant & Animal Science	علوم گیاهی و حیوانی	۷	۰/۰۳
Psychiatry/Psychology	روانپزشکی/ روانشناسی	۵	۰/۰۲
Social Sciences, General	علوم اجتماعی، عمومی	۳	۰/۰۱
Space Sciences	علوم فضا	۰	۰/۰۰

بر اساس برچسب‌های سازمانی، ۴۹۰۲ مدرک در بازه زمانی ۲۰۱۹–۲۰۱۰ با حداقل نام یک سازمان صنعتی از ایران در پایگاه وب‌آوساینس به ثبت رسیده است که از این تعداد، ۳۶۷ مقاله توسط یک نویسنده از سازمان صنعتی نوشته شده است.

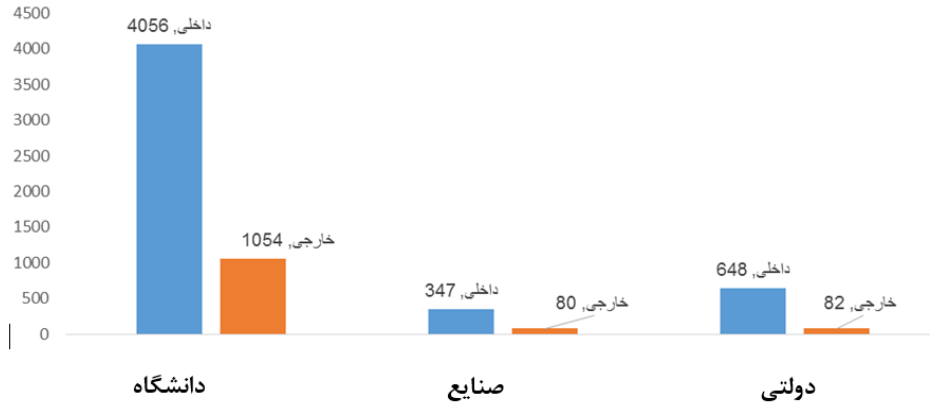
به منظور بررسی همکاران صنایع ایران در انتشارات علمی، سه نوع سازمان دولتی، صنعتی و دانشگاهی در سطح ملی و بین‌المللی در نظر گرفته شد. بررسی مدارک بازیابی‌شده بر اساس سازمان‌های همکار نشان داد که، در مدارکی که در آن‌ها همکاری صورت گرفته است، بیشترین همکاری در انتشارات علمی صنایع ایران، با دانشگاه‌های داخلی بوده که حاصل آن، ۴۰۵۶ مدرک می‌باشد و دانشگاه‌های خارجی با ۱۰۵۴ مدرک در رتبه دوم این همکاری قرار دارند. سازمان‌های دولتی خارجی و صنایع خارجی کمترین میزان همکاری با صنایع داخل در نگارش مقالات علمی را داشته‌اند. در جدول ۴ این آمار به تفکیک نوع سازمان و به صورت کامل نشان داده شده است. لازم به ذکر است که اگر مقاله‌ای با همکاری چند سازمان نوشته شده باشد، این مقاله با روش شمارش کامل برای هر کدام از سازمان‌ها در نظر گرفته شده است.

همچنین نمودار ۲ آمار توصیفی همکاری صنایع ایران با سایر سازمان‌های داخلی و خارجی را به تصویر کشیده است.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

جدول ٤. تعداد مدارک حاصل از همکاری با صنایع داخلی در انتشارات علمی پایگاه وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۱۰

تعداد مدارک حاصل از همکاری با صنایع داخلی در داخل کشور		تعداد مدارک حاصل از همکاری صنایع داخلی در خارج از کشور	
تعداد مدارک با همکاری دانشگاه داخلی	۴۰۵۶	تعداد مدارک با همکاری دانشگاه خارجی	۱۰۵۴
تعداد مدارک با همکاری صنایع داخلی	۳۸۷	تعداد مدارک با همکاری صنایع خارجی	۸۰
تعداد مدارک با همکاری سازمان دولتی خارجی	۶۴۸	تعداد مدارک با همکاری دولتی داخلی	۸۲



نمودار ۲. همکاران پژوهشی صنایع ایران به تفکیک سازمان‌های داخلی و خارجی

۴۹۰۲ مدرک پژوهشی صنایع ایران ۲۳۴۶ استناد کسب کرده‌اند و به عبارتی به ازای هر مدرک ۹/۸۳ استناد کسب شده است که این عدد نشان‌دهنده‌ی شاخص استناد به ازای هر مدرک است.

بر اساس سازمان‌های همکار در انتشارات صنعتی ایران نیز، شاخص استناد به ازای هر مدرک مورد محاسبه قرار گرفت. در مدارکی که با همکاری سازمان‌های خارجی به غیر از صنعت و دانشگاه نوشته شده‌اند، که در این پژوهش سازمان دولتی خارجی اطلاق می‌شود، این شاخص عدد بزرگتری را نشان می‌دهد و در مدارکی که با همکاری صنایع خارجی و داخلی نوشته‌اند، این شاخص کمترین عدد را نشان می‌دهد. جدول ۵ شاخص استناد به ازای هر مدرک را بر اساس سازمان‌های همکار در انتشارات صنعتی می‌دهد.

جدول ۵. شاخص استناد به ازای هر مدرک بر اساس سازمان‌های همکار در انتشارات صنعتی ایران

نوع مدرک	تعداد مدارک	تعداد استناد	تعداد استناد به ازای هر مدرک	نوع مدرک	تعداد مدارک	تعداد استناد	تعداد استناد به ازای هر مدرک
تعداد مدارک صنعتی با همکاری دانشگاه خارجی	۱۰۵۴	۱۴۰۲۳	۱۳/۳۰	تعداد مدارک صنعتی با همکاری دانشگاه داخلی	۴۰۵۶	۴۲۳۵۴	۱۰/۴۴
تعداد مدارک صنعتی با همکاری صنایع خارجی	۸۰	۴۸۱	۶/۰۱۲	تعداد مدارک صنعتی با همکاری صنایع داخلی	۳۴۷	۲۲۸۷	۶/۵۹
تعداد مدارک صنعتی با همکاری سازمان دولتی خارجی	۸۲	۱۴۴۰	۱۷/۵۶	تعداد مدارک صنعتی با همکاری دولتی داخلی	۶۴۸	۷۲۶۱	۱۱/۲۰

به منظور بررسی معناداری تفاوت دیده شده در تعداد استنادهای هر گروه و به عبارتی بررسی تاثیر نوع همکاری بر استنادهای دریافتی از جدول توافقی و آزمون مجذورکای (Chi-Square) استفاده شد. بر اساس نتیجه آزمون، با توجه به اینکه مقدار احتمال آزمون مجذور کای بزرگتر از ۰/۰۵ محاسبه شده، بنابراین تفاوت دیده‌شده در استنادهای دریافتی مقالات هر گروه معنی‌دار نمی‌باشد. جدول ۶ نتیجه آزمون را نشان می‌دهد.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

جدول ٦. نتیجه آزمون مجذور کای

همکار	تعداد استناد به ازای هر مدرک: نوع: داخلی	نوع: خارجی	جمع کل	کای ۲	درجه آزادی	مقدار احتمال (sig)
دانشگاهی	۱۰	۱۳	۲۳	۰/۹۳۰	۲	۰/۶۲۸
صنعتی	۷	۶	۱۳			
دولتی	۱۱	۱۸	۲۹			
جمع کل	۲۸	۳۷	۶۵			

از میان ۴۹۰۲ مدرک پژوهشی صنایع ایران، ۱۸۳۳ مورد از مدارک، حمایت مالی شده‌اند؛ فارغ از اینکه چه نوع سازمانی این حمایت را به عهده داشته است، شاخص استناد به ازای هر مدرک، مورد محاسبه قرار گرفت. این شاخص برای مدارک دارای حمایت مالی ۱۲/۷۲ و برای مدارکی که حمایت مالی نداشتند ۸/۱۱ می‌باشد. جدول ۷، تعداد مدارک و استنادهای دریافتی مدارک دارای حمایت مالی و بدون حمایت مالی را نشان می‌دهد.

جدول ۷. تعداد مدارک و استنادهای دریافتی بر اساس حمایت مالی

نوع مدارک	تعداد مدارک	تعداد استناد	تعداد استناد به ازای هر مقاله
مدارک دارای حمایت مالی	۱۸۳۳	۲۳۳۲۴	۱۲/۷۲
مدارک بدون حمایت مالی	۳۰۶۹	۲۴۸۹۹	۸/۱۱

به منظور بررسی اثرگذاری حمایت مالی بر تعداد استنادهای دریافتی مدارک، از آزمون تی مستقل (Independent Samples Test) استفاده شد. بر اساس نتیجه آزمون (p-value< 0.0001) فرضیه صفر مبنی بر برابری میانگین‌ها رد می‌شود و این نشان می‌دهد که میان تعداد استنادهای دریافتی در مدارکی که دارای حمایت مالی بوده‌اند و مدارکی که فاقد این حمایت بوده‌اند، اختلاف معنی‌دار آماری وجود دارد و به بیان دیگر حمایت مالی بر کیفیت پژوهش و یا استنادهای دریافتی تاثیرگذار است. جدول ۸ این آماره‌های این آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۸. نتیجه آزمون آماری تاثیر حمایت مالی بر استناد

نوع مدارک	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین‌ها	در سطح ۹۵ درصد اطمینان: پایینی	بالایی
با حمایت مالی	۱۸۳۳	۱۲/۷۲	۲۴/۵۶	۶/۸۰	۴۹۰۰	۰/۰	۴/۶۱۱	۳/۲۸۳	۵/۹۳۹
بدون حمایت مالی	۳۰۶۹	۸/۱۱	۲۱/۹۲	۶/۶۱	۳۵۱۵/۶۶	۰/۰	۴/۶۱۱	۳/۲۴۵	۵/۹۷۸

به منظور بررسی دقیق‌تر و به دلیل اینکه موضوع مقالات و زمانی که از انتشار مقالات می‌گذرد بر روی تعداد استنادهای دریافتی تاثیرگذار است این دو عامل را نیز در استنادهای دریافتی کنترل کردیم. به دلیل اینکه ممکن بود مقاله‌ای در بیش از یک موضوع قرار گیرد آن مقاله در هر دو موضوع لحاظ شد. متوسط استناد به مقاله در هر حوزه موضوعی و بر اساس سال انتشار بر اساس پایگاه ESI استخراج شد و تعداد استنادهای دریافتی هر کدام از مدارک بر متوسط استناد در همان حوزه و در همان سال مشخص شد. بررسی کل مدارک بدون در نظر گرفتن قالب انتشاراتی آن‌ها نشان می‌دهد که ۳۶/۴۵ درصد از مدارک دارای حمایت مالی هستند، میانگین استناد نرمال‌شده برای این دسته از مدارک ۰/۹۴ و برای مدارکی که حمایت مالی نشده‌اند ۰/۶۶ است و نشان می‌دهد که میانگین استناد در مدارکی که حمایت مالی شده‌اند بیشتر است.

از سوی دیگر از آنجایی که ممکن است برخی از مدارک قابلیت دریافت استناد را نداشته باشند، تنها مدارک قابل استناد (Citable) که شامل مقالات، مقالات کنفرانس‌ها و مقالات مروری می‌شود در این تحلیل مد نظر قرار گرفت. بررسی مدارک قابل استناد (مقالات، مقالات کنفرانس و مقالات مروری) نشان می‌دهد که ۰/۴۳ مقالات دارای حمایت مالی بوده‌اند که میانگین استناد به این دسته از مقالات ۰/۹۹ و در مقالات بدون حمایت مالی ۰/۸۷ است و نشان می‌دهد که میانگین استناد در مقالاتی که حمایت مالی شده‌اند بیشتر است.

انتشارات صنایع ایران در هر یک از رده‌های استاندارد صنایع و رژیم‌های صنعتی

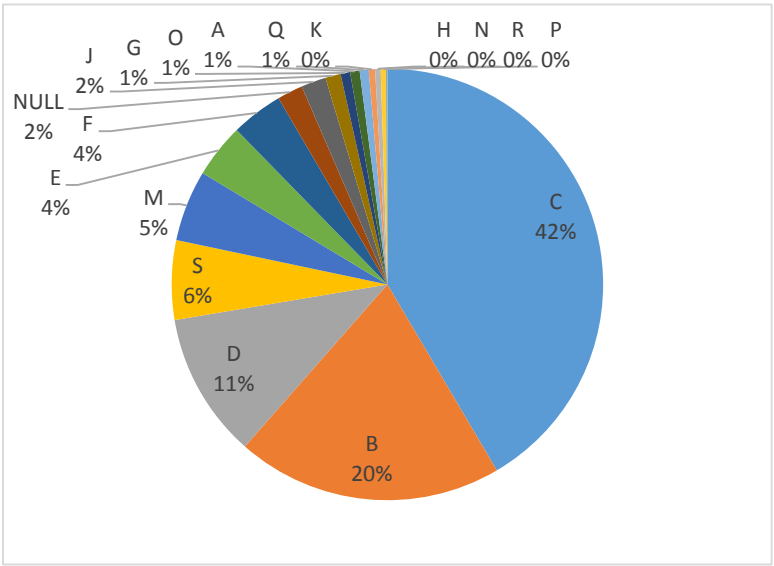
به منظور شناسایی صنایع فعال در انتشارات، سازمان‌های صنعتی بر اساس وابستگی نویسندگان مقالات مورد بررسی قرار گرفتند. شناسایی سازمان‌ها نشان داد که بیشترین انتشارات توسط سازمان‌هایی که حوزه فعالیت آن‌ها بر اساس رده‌بندی استاندارد صنایع در رده C قرار دارند، انجام گرفته است. رده C، رده ساخت و تولید است و زیر رده‌های بسیار متعددی دارد. پس از رده C، بیشترین تولیدات توسط صنایع رده B انجام گرفته است که رده معدن کاری و استخراج

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

منابع است و صنایع رده D که رده صنایع تامین برق و گاز است در رده سوم تولیدات قرار دارند. لازم به ذکر است که در ۱۳۵ مقاله حداقل نام یکی از سازمان‌های صنعتی قابل شناسایی نبود. جدول ۹ فراوانی سازمانی و تعداد مقالات در هر یک از رده‌های استاندارد صنعتی را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، بیش از ۶۰ درصد از انتشارات علمی صنایع ایران را صنایع رده C و B نوشته‌اند و رده D در رده سوم تولیدات قرار دارد. نمودار ۳ درصد مقالات در هر یک از رده‌های صنعتی را نشان می‌دهد.

جدول ۹. فراوانی سازمانی و تعداد مقالات در هر یک از رده‌های استاندارد صنعتی

رده	نام رده	فراوانی سازمانی صنعتی ایرانی	تعداد مقاله
C	ساخت و تولید	۳۰۱۱	۲۰۹۶
B	معدن‌کاری و استخراج معادن	۱۳۳۷	۱۰۰۷
D	برق، گاز، بخار و تامین تهویه مطبوع	۷۴۵	۵۴۹
S	دیگر فعالیت‌های خدماتی	۴۷۵	۳۰۰
M	فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی	۳۴۳	۲۶۹
F	ساخت و ساز	۲۶۲	۱۹۶
E	تامین آب؛ فاضلاب، مدیریت مواد زائد و بازیافت	۲۴۹	۲۰۵
J	اطلاعات و ارتباطات	۱۲۶	۹۴
G	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه	۶۳	۵۸
Q	فعالیت‌های مربوط به سلامت انسان و خدمات	۵۰	۳۴
O	مدیریت عمومی و دفاع؛ امنیت اجتماعی اجباری	۴۷	۳۶
A	کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری	۴۶	۳۶
H	حمل و نقل و انبارداری	۲۷	۲۱
K	فعالیت‌های مالی و بیمه	۲۷	۲۴
N	فعالیت‌های اداری و خدمات	۲۱	۲۰
R	هنر، سرگرمی و تفریح	۳	۳
P	تحصیلات	۲	۲
NULL	---	۱۳۵	۹۷



نمودار ۳. درصد مقالات در هر یک از رده‌های صنعتی

در ۲۰۹۵ مقاله، ۳۰۱۱ بار نام سازمان‌های صنعتی ایرانی فعال در رده C آورده شده است که نشان می‌دهد بیشترین تعداد پژوهش‌های صنایع ایران در رده "ساخت و تولید" بوده است. بررسی مقالات تولیدی این رده نشان می‌دهد که بیشترین تولیدات این رده در زیر رده‌های C۲۱ و C۱۹ بوده است. زیر رده ۲۱، صنایع تولیدی "مواد دارویی، محصولات دارویی شیمیایی و گیاهی" است و زیر رده ۱۹، رده مرتبط با صنایع تولید مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی است و در رده دوم صنایع تولیدی قرار دارند.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

پس از رده C که رده ساخت و تولید است رده B قرار دارد که "معدن‌کاری و استخراج معادن" است. در این رده، زیر رده ۰۶۱ که رده استخراج نفت خام و گاز طبیعی است در رده اول تولیدات قرار دارد و زیر رده‌های استخراج کانی‌های فلزی، خدمات پشتیبانی معدن‌کاری در رده‌های بعدی قرار دارند.

رده D با انتشار بیش از ۱۱ درصد از مقالات، در رده سوم قرار دارد و شرکت‌های توزیع برق و گاز بیشترین تولیدات را در این رده داشته‌اند.

با انطباق رده صنایع با رژیم‌های صنعتی مشخص می‌شود در رژیم علم‌بنیان که بیشترین وابستگی به پژوهش را دارد، انتشارات علمی بیشتری نیز وجود دارد. زیر رده ۲۱ در رده C که صنایع تولیدی "مواد دارویی، محصولات دارویی شیمیایی و گیاهی" است، بیشترین مقاله را در صنایع تولیدی دارد. زیر رده ۱۹ این رده که مرتبط با صنایع تولیدی "مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی" است و از محصولات صنایع فناوری بنیان می‌باشد، در رده دوم تولید قرار دارد.

بررسی تولیدات علمی صنایع ایران نشان می‌دهد که این تولیدات با رژیم‌های صنعتی که بر اساس وابستگی به دانش شکل گرفته‌اند در یک راستا قرار دارند، به این شکل که بیشترین تولیدات علمی در صنایع علم‌بنیان (SB) انجام شده است که نمونه بارز آن تولیدات صنایع داروسازی است. صنایع فرایندهای بنیادی (FP) که صنایع شیمیایی و نفت جز آن هستند در رتبه دوم تولیدات قرار گرفته‌اند. پس از این صنایع، نظام دانش مختلط (CS) که در همکرد صنایع مکانیک، الکترونیک/ الکتریک و فناوری حمل و نقل است و در صنایع هوافضا و خودروهای موتوری است و مهندسی تولید (PE) که تکیه بر فناوری‌های مهندسی مکانیک دارد قرار دارد. صنایع فرایند مداوم (CP) به دلیل اینکه طیف وسیعی از صنایع را در بر دارد و بخشی از آن در صنایع تولیدی قرار دارد (که بیشترین انتشارات علمی را داشته‌اند) انتشارات زیادی را به خود اختصاص داده است.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس برچسب‌های سازمانی، ۴۹۰۲ مدرک در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۱۰ با حداقل نام یک سازمان صنعتی ایران در پایگاه وب‌آوساینس به ثبت رسیده است که این تعداد تنها، یک درصد از کل مدارک ایران است. نرخ رشد تولیدات علمی صنایع در این دوره، برابر ۰/۰۹۷ می‌باشد که نسبت به نرخ رشد تولیدات علمی ایران، رشد کمتری را نشان می‌دهد و انتشارات صنعتی نتوانسته‌اند همگام با کل انتشارات ایران رشد داشته باشند، پیش از این نیز جوکار و عصاره در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که بخش صنعتی مشارکت کمتر از یک درصدی در تولیدات علمی دارد (۱۱). بر این اساس جا دارد تا برنامه‌ها و سیاست‌های پژوهشی کارآمدتری بدین منظور تدوین گردد تا بتوان با بهبود و توسعه این بخش از مزایای پژوهش‌های بخش صنعتی استفاده کرد.

نوآوری در ارتباطات رخ می‌دهد (۲۸)، این ارتباطات در سطح ملی و بین‌المللی شکل می‌گیرد؛ اما "در کشورهای کمتر توسعه یافته ارتباط با شرکت‌ها و سازمان‌های خارجی بسیار حائز اهمیت می‌شود زیرا آن‌ها حجم عمده‌ای از دانش و فناوری را وارد می‌کنند و اهمیت بعد بین‌المللی در پایداری سیاست‌های نوآوری را منعکس می‌سازند" (۲۹). بر این اساس در بخشی از این پژوهش همکاری‌های علمی پژوهشگران صنعتی مورد بررسی قرار گرفت. از میان مدارک بازیابی‌شده، ۳۶۷ مدرک توسط تنها یک نویسنده از صنعت نوشته شده بود و به عبارتی انفرادی بود، این عدد حدود ۷/۵ درصد از کل انتشارات را شامل می‌شود، از بین مقالاتی که همکاری داشته‌اند، در حدود یک چهارم همکاری بین‌المللی داشته‌اند، این شاخص در پژوهش Perianes-Rodríguez و همکاران که انتشارات شرکت‌های اسپانیا را در پایگاه وب‌آوساینس بررسی کرده بودند یک سوم بود (۲) که نشان می‌دهد نسبت به پژوهش مذکور این همکاری در ایران کمتر بوده است. سه نوع سازمان دولتی، صنعتی و دانشگاهی در سطح ملی و بین‌المللی به منظور بررسی همکاری در نظر گرفته شد که در این میان، بیشترین همکاری در انتشارات علمی صنایع ایران، با دانشگاه‌های داخلی بوده که حاصل آن، ۴۰۵۶ مدرک می‌باشد و دانشگاه‌های خارجی با ۱۰۵۴ مدرک در رتبه دوم این همکاری قرار دارند. از آنجایی که بیشتر پژوهش‌ها در فناوری‌های علم‌بنیان رخ می‌دهد و ماهیت این فناوری‌ها استفاده از دانش دانشگاهی است، این ارتباط با دانشگاه‌های داخل و خارج می‌تواند توجیه‌پذیر باشد (۹). سازمان‌های دولتی خارجی و صنایع خارجی کمترین میزان همکاری با صنایع داخل در نگارش مقالات علمی را داشته‌اند، از آنجایی که بعد جغرافیایی بر میزان همکاری پژوهشی تاثیرگذار است (۳۰) می‌توان علت کمتر بودن همکاری صنایع داخلی با سازمان‌های خارج از کشور این موضوع باشد.

بررسی کیفیت انتشارات بر اساس استنادهای دریافتی نشان می‌دهد که ۴۹۰۲ مدرک پژوهشی صنایع ایران ۲۳۴۶ استناد کسب کرده است و به عبارتی به ازای هر مدرک ۹/۸۳ استناد کسب کرده است؛ اما این شاخص در مدارکی که با همکاری سازمان‌هایی خارجی به غیر از صنعت و دانشگاه نوشته شده‌اند، که در این پژوهش سازمان دولتی خارجی اطلاق می‌شود، این شاخص عدد بزرگتری را نشان می‌دهد و در مدارکی که با همکاری صنایع خارجی و داخلی نوشته‌اند، این شاخص کمترین عدد را نشان می‌دهد. با این حال نتیجه آزمون آماری نشان داد که این اختلاف معنی‌دار نیست و نوع همکاری بر کیفیت پژوهش و به عبارتی استنادهای دریافتی تاثیرگذار است. این نتیجه با پژوهش McKelvey و Rake که اذعان داشته‌اند همکاری علمی بر تاثیرگذاری انتشارات شرکت‌ها تاثیرگذار نیست، در یک راستا قرار دارد (۴).

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

از میان ۴۹۰۲ مدرک پژوهشی صنایع ایران، ۱۸۳۳ مورد از مدارک، حمایت مالی شده‌اند، به عبارتی ۳۷ درصد از پژوهش‌ها حمایت مالی داشته‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد که حمایت مالی بر استناد دریافتی تاثیرگذار است. این نتیجه با پژوهش قاسمی نیک و گزنی هم‌راستا است (۲۱) و نشان می‌دهد که به منظور بالاتر بودن کیفیت پژوهش، می‌توان از سیاست‌های حمایتی و تخصیص بودجه در این راستا استفاده کرد.

بررسی اینکه کدام صنایع بیشترین انتشارات را داشته‌اند کار بسیار دشواری است به ویژه اینکه در بررسی صنایع دیده شد که برخی از آن‌ها حوزه‌های فعالیت چندگانه‌ای دارند و برچسب زدن یک فعالیت خاص به آن‌ها نمی‌تواند دقیقاً مشخص‌کننده‌ی حیطه فعالیت آن‌ها باشد. آن‌گونه که Tijssen بیان می‌کند "مشخص کردن یک خط روشن و دقیق برای طبقه‌بندی شرکت‌ها کار بسیار دشواری است حتی برای بزرگترین شرکت‌های جهان" (۳۱). در این پژوهش با استفاده از "رده‌بندی بین‌المللی استاندارد صنعتی در تمام فعالیت‌های اقتصادی" سعی شد که تا حد امکان این کار انجام گیرد.

بیشترین انتشارات علمی صنایع بر اساس رده‌بندی استاندارد صنایع در رده C بوده است که رده ساخت و تولید می‌باشد و رده B رده معدن‌کاری و استخراج منابع و رده D تامین برق و گاز در رده‌های بعدی قرار دارند. این سه رده روی هم بیش از ۷۰ درصدکل انتشارت را شامل می‌شوند.

بررسی سازمان‌های صنعتی نشان داد که بیشترین تولیدات علمی، مربوط به صنایع تولیدی بوده است و معدن‌کاری و استخراج معادن در رده دوم قرار دارد. به این دلیل که رده "ساخت و تولید" رده بسیار وسیعی است که زیرمجموعه‌های متعددی دارد، این رده را با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار دادیم. در این رده "تولید مواد دارویی، محصولات دارویی شیمیایی" بیشترین تولیدات را به خود اختصاص داده است. صنعت داروسازی از صنایع علم- بنیان محسوب می‌شود، ویژگی اصلی صنایع علم- بنیان ارتباط قوی و نزدیک آن‌ها با پژوهش می‌باشد و از این طریق از فواید پیشرفت‌هایی که در پژوهش دانشگاهی رخ می‌هد به صورت مستقیم استفاده می‌کنند (۹). با توجه به این ویژگی‌ها، این میزان تولیدات علمی توجیه‌پذیر می‌باشد. در میان صنایع تولیدی "تولید کک و فرآورده‌های نفتی تصفیه شده" تعداد زیادی از تولیدات را به خود اختصاص داده است. شرکت‌ها و صنایع پتروشیمی در این دسته قرار دارند. این گروه از صنایع که به نوعی با فناوری‌هایی با مبنای شیمی در ارتباط هستند، صنایع فرایندهای بنیادی می‌باشند که از لحاظ فناوری از صنایع علم‌بنیان پایین‌تر هست؛ اما مانند صنایع علم‌بنیان تماماً از همکاری و کمک‌های مستقیم پیشرفت‌هایی که در پژوهش رخ می‌دهد، استفاده می‌کنند. "معدن‌کاری و استخراج معادن" پس از طبقه ساخت و تولید در رده دوم تولیدات قرار دارد در این رده "استخراج نفت خام و گاز طبیعی" بیشترین مقالات را به خود اختصاص داده است. وفور معادن و ذخایر نفت و گاز در ایران و متکی بودن ایران به اقتصاد نفتی می‌تواند دلیل اصلی کثرت انتشارات این صنعت با دانشگاه‌ها باشد. بررسی رده‌های صنعتی صنایع ایران در انتشارات علمی با پژوهش صراطی و دیگران که هم‌انتشاری‌های صنعت و دانشگاه را در ایران مورد بررسی قرار داده بودند هم‌راستا است (۱۲).

با توجه به یافته‌های این پژوهش موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- دانشی که توسط پژوهشگران صنعتی تولید می‌شود دانشی است که توانایی بالقوه برای تجاری شدن را دارد و در نقشه جامع علمی کشور، در فصل اول، "مبانی و ارزش‌های بنیادین نقشه جامع علمی کشور"، بند ۷، به علم و فناوری ثروت‌آفرین اشاره می‌کند (۱۵). سیاستگذاری در جهت سرمایه‌گذاری و توجه به بخش تحقیق و توسعه سازمان‌های صنعتی و تشویق پژوهشگران صنعتی در جهت تولید علم و برقراری ارتباطات لازم با پژوهشگران سایر سازمان‌ها به ویژه دانشگاه‌ها می‌تواند در تحقق هر چه بیشتر این هدف موثر باشد.
- در فصل دوم نقشه جامع علمی کشور، که به "وضع مطلوب علم و فناوری" می‌پردازد، هدف پنجم "کسب رتبه نخست در رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام و احراز جایگاه شاخص در بین دانشگاه‌های دنیا" است (۱۵). از آنجا که تولیدات علمی در تمام نظام‌های رتبه‌بندی یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های ارزیابی دانشگاه‌ها است، برنامه‌ریزی در جهت افزایش تولیدات علمی صنایع می‌تواند یک از راهکارهای ارتقا در رتبه‌بندی هم باشد.
- این پژوهش نشان داد که سرمایه‌گذاری و حمایت از پژوهش می‌تواند در شناخت و تاثیرگذاری آن پژوهش بسیار تاثیرگذار باشد، از این رو توصیه می‌شود که پژوهش‌های صنعتی بیشتر مورد حمایت مالی قرار گیرند تا بتوانند در کمیت و کیفیت تولید علم کشور نیز نقش داشته باشند.

ملاحظات اخلاقی: در این پژوهش، مسائل اخلاقی از جمله سرقت ادبی، انتشار یا تسلیم دوگانه و همچنین اصول محرمانگی در ارائه‌ی داده‌های پژوهش بطور کامل رعایت شده است.

تضاد منافع: نویسنده تصریح می‌نماید که هیچ‌گونه تضاد منافعی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

تقدیر و تشکر

از جناب آقای محمدرضا نصیری که مشاوره آماری این مقاله را بر عهده داشتند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

References

1. Salatino A, Osborne F, Motta E. Researchflow: Understanding the knowledge flow between academia and industry. InInternational Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management; 2020. p. 219-36.
2. Perianes-Rodríguez A, Olmeda-Gómez C, Ovalle-Perandones MA, Chinchilla-Rodríguez Z, Moya-Anegón F. R&D collaboration in 50 major Spanish companies. Aslib Proceedings. 2011; 63(1): 5-27.
3. Becker W, Dietz J. R&D cooperation and innovation activities of firms—evidence for the German manufacturing industry. Research policy. 2004; 33(2): 209-23.
4. McKelvey M, Rake B. Exploring scientific publications by firms: what are the roles of academic and corporate partners for publications in high reputation or high impact journals?. Scientometrics. 2020; 122: 1323-60.
5. Nelson RR, Winter SG. The Schumpeterian tradeoff revisited. The American Economic Review. 1982; 72(1): 114-32.
6. Gilsing V, Bekkers R, Bodas Freitas IM, Van der Steen M. Differences in technology transfer between science-based and development-based industries: Transfer mechanisms and barriers. Technovation. 2011; 31(12): 638-47.
7. Yonamini FM, de Oliveira Gonçalves F. Towards a new taxonomy of technological regimes in developing economies: the case of Brazilian manufacturing. 8th Triple Helix International Scientific and Organizing Committees; 2011.
8. Clausen TH. Technological regimes and Norwegian manufacturing. InDRUID Summer Conference 2004; p. 14-16.
9. Marsili O, Verspagen B. Technology and the dynamics of industrial structures: an empirical mapping of Dutch manufacturing. Industrial and corporate change. 2002; 11(4): 791-815.
10. Arora A, Belenzon S, Sheer L. Knowledge spillovers and corporate investment in scientific research. American Economic Review. 2021; 111(3): 871-98.
11. Jowkar T, Osareh F. Flow of scientific publications in Iran during 2007 to 2011, based on triple helix of university, industry and government. Iranian Journal of Information processing and Management. 2014; 29(2): 505-33. Available at: https://jipm.irandoc.ac.ir/files/site1/user_files_e1671e/librarian58-A-10-2134-2-f91c64d.pdf [In Persian]
12. Serati Shirazi M, Motevasel M, Osareh F, Farajpahlou A. University and industry collaboration in Iran based on co-publication indicator and classification of industries based on the International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC). Library and Information Sciences. 2017; 20(3): 75-94. Available at: http://lis.aqr-libjournal.ir/article_49356.html?lang=en [In Persian]
13. Serati Shirazi M, Osareh F, Farajpahlou A. An investi-gation into the co-publication status of the university and industry and knowledge commer-cialization as spin-off in Iran. Scientometrics Research Journal. 2017; 3(6): 135-46. Available at: http://rsci.shahed.ac.ir/article_514_0.html?lang=en [In Persian]
14. Jackman M, Kanerva L. Evolving the IRB: building robust review for industry research. Washington and Lee Law Review Online. 2016; 72(3): 442.
15. Supreme Council of the Cultural Revolution. Comprehensive science map of the country. 2010. Available at: https://msrt.ir/file/download/page/1488284345-m01.pdf [In Persian]
16. Patelli A, Cimini G, Pugliese E, Gabrielli A. The scientific influence of nations on global scientific and technological development. Journal of Informetrics. 2017; 11(4): 1229-37.
17. Pohl H. Internationalisation, innovation, and academic–corporate co-publications. Scientometrics. 2021; 126(2): 1329-58.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]

18. Kohus Z, Baracskai Z, Czako K. The Relationship between University-Industry Co-Publication Outputs. 58th International Scientific Conference on Economic and Social Development. Budapest; 2020.
19. Arencibia-Jorge R, Corera-Alvarez E, Chinchilla-Rodríguez Z, de Moya-Anegón F. Scientific output of the emerging Cuban biopharmaceutical industry: a scientometric approach. Scientometrics. 2016; 108(3): 1621-36.
20. Frenken K, Ponds R, Van Oort F. The citation impact of research collaboration in science-based industries: A spatial-institutional analysis. Papers in regional science. 2010; 89(2): 351-71.
21. Ghaseminik Z, Gazni A. The Influence of Funding on the Scientific Impact of Research: The Case of Iranian International Papers and Citations. Scientometrics Research Journal. 2019; 5(9): 85-98. Available at: http://rsci.shahed.ac.ir/article_697.html [In Persian]
22. Sobhani F, Ebrahimi S, Jowkar A. Scientific interactions between university, industry and government in the field of agriculture in Iran: based on Triple Helix Model. Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education. 2017; 23(3): 21-41. Available at: https://journal.irphe.ac.ir/browse.php?a_id=3444&sid=1&slc_lang=en [In Persian]
23. Singh VK, Singh P, Karmakar M, Leta J, Mayr P. The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. Scientometrics. 2021; 126: 5113-42.
24. Park HW, Hong HD, Leydesdorff L. A comparison of the knowledge-based innovation systems in the economies of South Korea and the Netherlands using Triple Helix indicators. Scientometrics. 2005; 65(1): 3-27.
25. Ponds R, Van Oort F, Frenken K. The geographical and institutional proximity of research collaboration. Papers in regional science. 2007; 86(3): 423-43.
26. ScienceWATCH: field definitions [website]. Retrieved 2015, Dec. 5. Available at: http://archive.sciencewatch.com/about/met/fielddef/
27. United Nations. Statistical Division. International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (ISIC). United Nations Publications; 2008.
28. Leydesdorff L, Meyer M. The scientometrics of a Triple Helix of university-industry-government relations (Introduction to the topical issue). Scientometrics. 2007; 70(2): 207-22.
29. Miremadi SI. National Innovation System and Its Role in Improving Science, Technology and Innovation Policies. Journal of Science & Technology Policy. 2019; 11(2): 134-54. Available at: https://jstp.nrisp.ac.ir/article_13691_12dec1a87eeefa901f7d4f347eb32270.pdf [In Persian]
30. Osareh F, Farajpahlou A, Serati Shirazi M. Investigating the Effect of Spatial Proximity on Iran University-Industry Copublications by using Gravity Model. Human Information Interaction. 2016; 3(3): 55-65. Available at: https://hii.khu.ac.ir/browse.php?a_id=2575&sid=1&slc_lang=en [In Persian]
31. Tijssen R. Co-authored research publications and strategic analysis of public–private collaboration. Research Evaluation. 2012; 21(3): 204-15.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1400.8.2.9.0]
[DOI: 10.22088/cjs.8.2.101]