



Examining the Importance of Scientific Cooperation in the Number of Citations Received by Patents Issued in Persian Gulf Countries

Fatemeh Khandan

MSc. in Scientometrics, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. fatemeh.khandan75@ut.ac.ir

Alireza Noruzi

Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding author). noruzi@ut.ac.ir

Abstract

Purpose: The aim of this study was to identify the relationship between scientific cooperation in and citations to the international patents of the Persian Gulf countries issued in the United States Patent and Trademark Office (USPTO) database.

Method: This research was conducted with a descriptive method and a scientometric approach. The statistical population of the research consisted of 8182 patents issued in the USPTO database. In the second stage of the research, the titles of patents were searched in the Web of Science (WoS) citation database to analyze their citations. In order to obtain the number of citations from scientific documents to each patent, the title of each patent was searched in the Web of Science Core Collection in the section entitled "Cited Reference Search". Then, the number of citations of scientific documents to patents was collected. The Microsoft Excel software was used to analyze the amount of cooperation in patent licenses.

Findings: The results showed that only 841 granted patents out of 8182 patents registered in the Persian Gulf countries have been cited by scientific documents in WoS and received a total of 2496 citations. The research findings related to the number of patent licenses in the Persian Gulf countries based on the Cooperative Patent Classification (CPC) subjects show that the highest number of patent licenses is related to the category (G = Physics) with a number of 1717 patents; and the lowest number of patent licenses concerns to the category (D = textiles and paper) with 24 licenses. The highest number of patents is for Saudi Arabia with 5469 patents and the lowest number of patent licenses is for Iraq with 22 patents. The findings also indicated that the highest number of single inventor patents is for Saudi Arabia in the category G (Physics) with 288 patents, and the lowest number of patents based on the subject categories is for Iraq with 11 patents. Also, the highest rate of patents granted with more than one inventor is for Saudi Arabia in the subject category of chemistry and materials engineering (C) with a number of 4114 patents, and again the lowest rate of patents granted is for Iraq with a number of 11 patents.

Conclusion: Based on the findings of the research, it can be concluded that only a small number of patents registered by the Persian Gulf countries in the USPTO database have received citations from the scientific documents indexed in the Web of Science (WoS) database. The results indicate that

<https://doi.org/10.22091/STIM.2023.8769.1890>

Received: 2022-11-10 ; Revised: 2023-02-18 ; Accepted: 2023-02-22 ; Published online: 2023-12-23

© The Author(s).

Article type: Research Article

Published by: University of Qom.



the highest level of patent cooperation within the Persian Gulf countries belongs to Saudi Arabia with 12583 inventors and the lowest level of patent cooperation belongs to Iraq with 30 inventors. In addition, the highest number of patent cooperation with countries outside the Persian Gulf belongs to the United States of America with 2198 inventors, England with 384 inventors, Germany with 333 inventors, Canada with 219 inventors, India with 203 inventors, and France with 171 inventors. According to the data obtained regarding the amount of citations received by single-inventor patents and multiple-inventor patents, using the Kruskal-Wallis test, the significance level of the data showed a less than five percent difference. Therefore, the difference in ranks is significant, and the test results indicate that multi-inventor patents have received more citations than single-inventor patents in subject categories.

Keywords: Persian Gulf Countries, Patent Cooperation, Co-Patenting, Inventors, Citation Analysis.



بررسی اهمیت همکاری علمی در میزان استناد به پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس

فاطمه خندان

کارشناسی ارشد، گروه علم‌سنجی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده‌گان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
fatemeh.khandan75@ut.ac.ir

علیرضا نوروزی

دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده‌گان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
noruzi@ut.ac.ir

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی اهمیت همکاری علمی در میزان استناد به پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس، موجود در پایگاه اداره ثبت اختراع و نشان تجاری ایالات متحده آمریکا (USPTO (United States Patent and Trademark Office) انجام شده است.

روش: این پژوهش با روش توصیفی و با رویکرد علم‌سنجی انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل ۸۱۸۲ پروانه ثبت اختراع ثبت شده در پایگاه اداره ثبت اختراع و نشان تجاری ایالات متحده آمریکا است که در مرحله دوم پژوهش، برای به دست آوردن تعداد استناد مدارک علمی به هر پروانه ثبت اختراع، عنوان تک‌تک پروانه‌های ثبت اختراع در مجموعه هسته پایگاه Web of Science Core Collection موسوم به وب آف ساینس و با مراجعه به قسمت Cited Reference Search جستجو شد و با تایپ بخشی از عنوان پروانه‌ها در علامت نقل قول " " جستجو انجام شده و میزان استنادات مدارک علمی به پروانه‌های ثبت اختراع گردآوری شد. برای تجزیه و تحلیل میزان همکاری‌های صورت گرفته در پروانه‌های ثبت اختراع، از نرم‌افزار اکسل استفاده شده است.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که فقط ۸۴۱ پروانه ثبت اختراع از ۸۱۸۲ پروانه ثبت شده در کشورهای خلیج فارس موفق به کسب استناد در مدارک علمی نمایه شده در پایگاه وب آف ساینس شده‌اند و مجموعاً ۲۴۹۶ استناد دریافت کرده‌اند. یافته‌های پژوهش در خصوص تعداد پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس براساس رده‌بندی موضوعی سی‌بی‌سی (CPC) نشان داد که بیشترین میزان ثبت پروانه‌های ثبت اختراع مربوط به رده فیزیک (G) با تعداد

پژوهش حاضر مستخرج از: پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان: «شناسایی رابطه بین همکاری علمی و استناد به پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای خاورمیانه» ارائه شده در دانشگاه تهران است.

استناد به این مقاله: خندان، فاطمه؛ نوروزی، علیرضا (۱۴۰۲). بررسی اهمیت همکاری علمی در میزان استناد به پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۹(۴): ۷-۳۴. <https://doi.org/10.22091/STIM.2023.8769.1890>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۱۹؛ تاریخ اصلاح: ۱۴۰۱/۱۱/۲۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۰۳؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۰/۰۲

ناشر: دانشگاه قم

نوع مقاله: پژوهشی

© نویسندگان.



۱۷۱۷ پروانه است؛ و کمترین میزان ثبت پروانه‌ها مربوط به رده منسوجات و کاغذ (D) با تعداد ۲۴ پروانه است. در مجموع، بیشترین تعداد پروانه‌ها مربوط به کشور عربستان با تعداد ۵۴۶۹ پروانه و کمترین میزان پروانه‌های ثبت اختراع مربوط به کشور عراق با تعداد ۲۲ پروانه است. بیشترین تعداد ثبت پروانه‌های دارای یک مخترع در کشور عربستان در رده موضوعی فیزیک (G) و با تعداد ۲۸۸ پروانه است و کمترین میزان پروانه‌ها براساس رده‌های موضوعی مربوط به کشور عراق با تعداد ۱۱ پروانه ثبت اختراع است. همچنین بیشترین میزان تولید پروانه‌های دارای بیش از یک مخترع در کشور عربستان با رده موضوعی شیمی و مهندسی مواد (C) با تعداد ۴۱۱۴، و کمترین میزان تولید پروانه ثبت اختراع مربوط به کشور عراق با تعداد ۱۱ پروانه است.

نتیجه‌گیری: تعداد کمی از پروانه‌های ثبت اختراع ثبت شده از سوی کشورهای حوزه خلیج فارس در پایگاه اداره ثبت اختراع و نشان تجاری ایالات متحده آمریکا، در مدارک علمی نمایه شده در پایگاه استنادی وب آف ساینس استناد دریافت کرده‌اند. بیشترین میزان همکاری در داخل کشورهای حوزه خلیج فارس مربوط به کشور عربستان با تعداد ۱۲۵۸۳ مخترع و کمترین میزان همکاری نیز مربوط به کشور عراق با تعداد ۳۰ مخترع بوده است. همچنین، بیشترین میزان همکاری با کشورهای خارج از حوزه خلیج فارس مربوط به کشورهای آمریکا با تعداد ۲۱۹۸ مخترع و انگلستان با تعداد ۳۸۴ مخترع، آلمان با تعداد ۳۳۳ مخترع، کانادا با تعداد ۲۱۹ مخترع، هندوستان با تعداد ۲۰۳ مخترع، و فرانسه با تعداد ۱۷۱ مخترع بوده است. طبق داده‌های به دست آمده در خصوص میزان استناد دریافتی در پروانه‌های ثبت اختراع تک‌مخترع و چند مخترع، با استفاده از آزمون آماری کروسکال والیس، سطح معناداری داده‌ها کمتر از ۰,۰۵ را نشان داد. از این رو، اختلاف رتبه‌ها معنادار بوده، و نتیجه آزمون نشان داد که پروانه‌های ثبت اختراع چندمخترع، تعداد استناد بیشتری نسبت به پروانه‌های ثبت اختراع تک‌مخترع، در رده‌های موضوعی به دست آورده‌اند.

کلیدواژه‌ها: کشورهای حوزه خلیج فارس، همکاری علمی، پروانه ثبت اختراع، مخترعان، تحلیل استنادی، علم‌سنجی.

۱. مقدمه

خلیج فارس به لحاظ موقعیت استراتژیک و منابع طبیعی سرشار آن، از دوران گذشته تا به امروز، مورد توجه دولت‌ها و ملت‌ها بوده و بسیاری از سلاطین و پادشاهان از همان زمان‌های کهن، به موقعیت اقتصادی آن نظر داشته‌اند که از آن جمله حمایت پادشاهان هخامنشی و پارتی، از گسترش بازرگانی در این منطقه بوده است. هشت کشور ایران، عمان، عراق، عربستان سعودی، کویت، امارات متحده عربی، قطر و بحرین در کنار خلیج فارس قرار دارند. در این میان سواحل شمالی خلیج فارس تماماً در جغرافیای سیاسی ایران قرار دارد (خواجه‌نوی، ۱۳۸۹). در عرصه ارزیابی علم، فناوری و نوآوری از سه مؤلفه یا شاخص یعنی انتشارات، استنادات و اختراعات برای ارزیابی، اثربخشی و بهره‌وری پژوهشی کشورها و مراکز پژوهشی استفاده می‌شود. در دهه‌های اخیر، شناسایی، تقویت و فراهم کردن زمینه‌های لازم برای تولید و به‌کارگیری علم، فناوری و نوآوری در هر کشور، توجه اغلب مسئولان، برنامه‌ریزان و سیاستگذاران کشورها را به خود جلب کرده است. تولید علم، زمینه‌ساز نوآوری و ایجاد فناوری و در نتیجه، باعث تولید اشتغال و ثروت در جامعه می‌شود. به غیر از انتشارات و تولیدات علمی، مقوله دیگری که در دنیای علم و فناوری مورد توجه بوده، نوآوری در فناوری یا اختراعات و ابتکارات است. امروزه، دستیابی به مزیت رقابتی از طریق نوآوری و پیاده‌سازی آگاهانه و سریع پیشرفت‌های فناوری، فراهم می‌شود. در این مسیر، مؤسسه‌های پژوهشی کشورهای در حال توسعه به عنوان مراکز ثقل و موتورهای توسعه نوآوری و فناوری مطرح هستند. رقابت و پیچیدگی فناوری سبب شده تا روش‌های جدیدی برای استخراج اطلاعات روزآمد، کاربردی و کامل، جهت فعالیت‌های فناوری در مراکز پژوهشی مطرح شود. یکی از این روش‌ها، تحلیل اطلاعات ثبت اختراع است که خود بیان‌کننده اهمیت و ارزش اطلاعات ثبت اختراع و کاربردهای آن است. استفاده معمول از اطلاعات ثبت اختراع در کشورها، بیشتر به عنوان یک منبع اطلاعاتی فنی است و در برخی از تخصص‌ها مانند مدیریت فناوری، از تحلیل اطلاعات فنی پروانه‌های ثبت اختراع^۱ برای پیش‌بینی فناوری، آینده‌پژوهی فناوری، ترسیم چرخه عمر فناوری و تحلیل روند استفاده می‌شود (فرقانی، ۱۳۸۶).

یکی از منابع اطلاعاتی ارزشمند در تولید دانش فنی، پروانه‌های ثبت اختراع هستند که اهمیت آنها بر کسی پوشیده نیست. امروزه پروانه‌های ثبت اختراع به عنوان شاخص مهمی از توسعه فناوری و بخش صنعت هر کشور قلمداد می‌شوند و تأثیر آنها بر رشد اقتصادی کشورها هر روز اهمیت بیشتری

پیدا می‌کند. پروانه ثبت اختراع در زبان انگلیسی «پنت»^۱ نامیده می‌شود که دارای دو مفهوم است؛ یکی سندی که اختراع به وسیله آن شرح داده شده (که جزو منابع دست اول اطلاعاتی بوده و از ارزش اطلاعاتی بسیار بالایی برخوردار است) و مفهوم دیگر آن، نامه، گواهی‌نامه، تصدیق یا حکمی است که به مخترعی داده شده و براساس آن از اختراع حمایت قانونی می‌شود، تا مخترع به موجب آن از امتیازهای اختراع خود بهره‌مند شود (عبدخدا، نوروزی و راوند، ۱۳۹۰). در واقع، پروانه ثبت اختراع، حمایتی است که دولت از مخترع، به منظور جلوگیری از استفاده غیرمجاز دیگران از اختراع او، به عمل می‌آورد. هنگامی که اختراعی بدیع، سودمند، و حاوی اندیشه‌ای فنی به سرانجام می‌رسد، پروانه ثبت اختراع امکان گسترش و عرضه آن را به‌طور انحصاری و حفاظت شده در مدت زمانی معین (معمولاً ۱۶ تا ۲۰ سال) به مخترع می‌دهد. مخترع نیز باید در مقابل حقوق ارائه شده از طرف دولت، شرحی کامل از جزئیات اختراع خود را به طوری که دیگر پژوهشگران و متخصصان آن حوزه بتوانند به تولید دوباره آن پردازند، در اختیار عموم قرار دهد (کوشا، ۱۳۸۵).

استناد نیز یکی از رایج‌ترین و کاربردی‌ترین سنجه‌ها و شاخص‌ها در مطالعات کتاب‌سنجی و علم‌سنجی به‌شمار می‌رود. ساندیسون^۲ بر این باور است که استناد نشان‌دهنده تصمیم نویسنده است که می‌خواهد رابطه میان مدرکی را تهیه می‌کند، با نوشته‌ای دیگر نشان دهد. اسمیت^۳ هم معتقد است که رابطه میان مدارک استنادکننده و استنادشونده، با استناد نشان داده می‌شود. بنابراین، می‌توان گفت که از استناد در جایگاه ابزاری یاد شده، که میان اندیشه‌های جدید و اندیشه‌های پیشین پیوند برقرار می‌کند. پیوند علمی میان اندیشه‌ها که از طریق استناد برقرار می‌شود، به قدری حائز اهمیت است که بسیاری از صاحب‌نظران، وجود استناد در یک اثر را نشانه اعتبار و نبود استناد را به منزله بی‌اعتباری یا کم‌اعتباری آن در نظر می‌گیرند. از سوی دیگر، بسیاری از صاحب‌نظران بر این باورند که هرگاه تعداد زیادی از آثار به اثری استناد کنند، باید آن را یک اثر حائز اهمیت به حساب آورد و این استنادها را تا حد زیادی نشانه اعتبار آن اثر دانست (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰).

پروانه‌های ثبت اختراع نیز در مطالعات علم‌سنجی و سنجش علم، فناوری و نوآوری، هم به‌طور مستقیم و هم به‌طور غیرمستقیم از اهمیت بالایی برخوردارند. اهمیت مستقیم این منابع آن است که می‌توانند نشان‌دهنده ارزش یک پژوهش جدید باشند که امکان تجاری شدن برای آن میسر است. اهمیت غیرمستقیم این مدارک به فهرست منابع آنها بازمی‌گردد که می‌تواند امکان شناسایی مقاله‌ها

1. Patent
2. Sandison
3. Smith

و پژوهش‌هایی را که یک پروانه ثبت اختراع، آن را مورد استناد قرار داده، فراهم سازد و به این ترتیب، نشان دهد که کدام مقاله‌ها یا پژوهش‌های دیگر از امکان کاربردی شدن بهره‌مند هستند. «نارین»^۱ (نارین، ۱۹۹۴) برای نخستین بار از اصطلاح سنجش پروانه‌های ثبت اختراع (پنت‌سنجی^۲ / اختراع‌سنجی) یا کتاب‌سنجی پروانه‌های ثبت اختراع (پنت بیبلیومتریکس^۳) استفاده کرد (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰). هم استناد به پروانه‌های ثبت اختراع و هم استناد از پروانه‌های ثبت اختراع به انتشارات، منابع ارزشمندی برای مطالعات سنجشی و ارزیابی علم و فناوری به حساب می‌آیند (توکلی‌زاده راوری و سهیلی، ۱۳۹۲). از سوی دیگر، سه مؤلفه انتشارات، اختراعات و استنادات، رابطه درهم تنیده‌ای دارند و بر یکدیگر تأثیر متقابل می‌گذارند؛ و هر سه تحت تأثیر همکاری‌های علمی و پژوهشی قرار می‌گیرند.

با توجه به مطالعات صورت گرفته در زمینه همکاری‌های علمی و فنی بین پژوهشگران و مخترعان، و وجود اهمیت این مسئله، همکاری علمی یکی از ویژگی‌های نظام پژوهشی است که با سرعت در حال پیشرفت است. همکاری علمی و پژوهشی میان پژوهشگران و دانشمندان، روزبه‌روز در حال افزایش است و کشورهای توسعه‌یافته به این مقوله توجه خاصی دارند. برای مثال، کشور کانادا پژوهش‌های وسیعی را در این حوزه به انجام رسانده است (آرشامبو، کوته و میچاد، ۲۰۰۵). همکاری‌های پژوهشی اغلب به‌عنوان راه‌حل مؤثری در دستیابی به دانش و فناوری علمی برای کشورها محسوب می‌شوند. و مسئله بعدی در خصوص مؤلفه استناد بین این پژوهش‌ها است. اطلاعات موجود در پروانه‌های ثبت اختراع به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع اطلاعاتی فنی و فناورانه شناخته می‌شود. تحلیل استناد پروانه‌های ثبت اختراع، اطلاعات ارزشمندی را در ابعاد مختلف در اختیار پژوهشگران و مدیران مراکز پژوهشی قرار می‌دهد. به طوری که استفاده از تحلیل پروانه‌های ثبت اختراع^۴ در بسیاری از کشورهای پیشرفته صنعتی، به عنوان یک ابزار تحلیلی در محیط‌های پژوهشی هوشمندی فناوری، بسیار رایج شده است. تعداد اختراع ثبت شده توسط شهروندان و شرکت‌های یک کشور، به نوعی شاخص نوآوری و عمق دستاوردهای فناورانه در آن کشور به‌شمار می‌رود. ثبت اختراع همچنین شاخصی کلیدی برای سنجش رقابت‌پذیری فناورانه یک کشور است. پژوهش‌ها

1. Narin
2. Patentometrics
3. Bibliometrics
4. Archambault, Côté & Michaud
5. Patent analysis

نشان داده‌اند که رابطه معناداری میان تعداد ثبت اختراعات کشورها و توفیقات فناورانه و اقتصادی آنها وجود دارد. بررسی مسائل و مشکلاتی که در زمینه رشد علم و فناوری در حوزه خلیج فارس وجود دارد و مقایسه آن با کشورهای دیگر نشان می‌دهد که برای مثال، کشورهای نظیر ژاپن و کره جنوبی که از امکانات طبیعی و ذخایر غنی کم‌بهره هستند، از نظر نظام پژوهشی، در زمره پیشرفته‌ترین کشورهای جهان محسوب می‌شوند. از سوی دیگر، شاید بتوان برخی از کشورهای حوزه خاورمیانه را به‌رغم برخورداری از امکانات طبیعی بسیار غنی و نیروی انسانی متخصص و مستعد، از نظر پژوهشی در زمره کشورهای محروم به‌شمار آورد. بی‌تردید تمام این مشکلات از نبود یک برنامه‌ریزی کلان‌مدون، پویا و پایدار در زمینه پژوهش ناشی شده است. بنابراین، بخش عمده اعتبارات ناچیز اختصاص‌یافته نیز به هدر می‌رود و بازدهی قابل‌توجهی حاصل نمی‌شود (اکبرپور و دولاح، ۱۳۹۲).

در اغلب نظام‌های رتبه‌بندی علمی، کشورها را براساس انتشارات، اختراعات و استنادات رتبه‌بندی می‌کنند. در این میان، پروانه‌های ثبت اختراع نشان‌دهنده میزان خلاقیت، نوآوری و رشد فناوری در هر کشور است. با این پیش‌فرض که کشورهای حوزه خلیج فارس (شامل ایران، امارات متحده عربی، بحرین، عراق، عربستان سعودی، عمان، قطر و کویت) دارای اشتراکات فرهنگی، مذهبی و تاریخی دیرینه‌ای بوده و اغلب مسلمان و عرب‌زبان هستند، به عنوان جامعه آماری پژوهش حاضر انتخاب شدند و سپس، اطلاعات پروانه‌های ثبت اختراع این کشورها از پایگاه پروانه‌های ثبت اختراع آمریکا (یو.اس.پی.تو.)^۱ که مهم‌ترین پایگاه اطلاعاتی پروانه‌های ثبت اختراع در جهان است، گردآوری شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در واقع، پژوهش حاضر درصدد پاسخ به این پرسش است که چه رابطه‌ای بین همکاری علمی و استناد به پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس وجود دارد؟ به عبارت دیگر، میزان همکاری علمی بین مخترعان و میزان استناد به پروانه‌های ثبت اختراع ثبت شده به نام کشورهای حوزه خلیج فارس، در پایگاه اداره ثبت اختراع و نشان تجاری ایالات متحده آمریکا چگونه است؟

۲. پرسش‌های پژوهش

پژوهش حاضر درصدد پاسخ به پرسش‌های زیر است:

۱. وضعیت پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس چگونه بوده و موضوعات آنها

چیست؟

۲. وضعیت و روند پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس از نظر سال ثبت اختراع

و میزان استنادات دریافتی در مدارک علمی چگونه است؟

۳. وضعیت همکاری بین مخترعان در کشورهای حوزه خلیج فارس از نظر همکاری در داخل کشور خود، در سطح کشورهای حوزه خلیج فارس، و با سایر کشورهای جهان به چه صورت است؟

۴. وضعیت استناد مدارک علمی به پروانه‌های ثبت اختراع از نظر همکاری بین مخترعان و تک مخترع، در کشورهای حوزه خلیج فارس چگونه است؟

۵. پُر استنادترین مخترعان ایرانی از لحاظ سال و رده‌بندی موضوعی براساس طرح رده‌بندی مشترک پروانه‌های ثبت اختراع چه کسانی هستند؟

۳. پیشینه پژوهش

پژوهش‌های بسیاری در داخل و خارج از کشور در زمینه تحلیل استنادی پروانه‌های ثبت اختراع صورت گرفته است؛ اما پژوهشی که فقط به تحلیل همکاری بین مخترعان و میزان استنادات مدارک علمی به پروانه‌های ثبت اختراع پرداخته باشد، یافت نشد.

در این راستا، ولایتی و نوروزی (۱۳۸۸)، در پژوهشی به بررسی میزان همکاری‌های علمی ایران در پروانه‌های ثبت اختراع در سطح بین‌المللی پرداخته‌اند که یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد، در مجموع، میزان همکاری‌های ایران در پروانه‌های ثبت اختراع پایین است. اگرچه میزان همکاری‌ها طی سال‌های اخیر سیر صعودی دارد. بیشترین همکاری‌ها با کشور آمریکا صورت گرفته است.

منصوری و سهیلی (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر عامل گذر زمان بر میزان اثرگذاری پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی»، به مطالعه میزان اثرگذاری عامل وقفه زمانی و به عبارتی، فاصله زمانی ثبت تا کسب اعتبار بر میزان استناد واقع شدن پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که بیش از ۹۵ درصد از پروانه‌های ثبت اختراع، در محدوده زمانی ۰-۳ مرحله ثبت تا کسب اعتبار را طی کرده‌اند. متوسط وقفه زمانی میان استناد پروانه‌های ثبت اختراع مورد بررسی، ۲/۹۳ سال است.

حاضری، توکلی‌زاده راوری و شهبازی منشادی (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان «مطالعه شدت استناد به پروانه‌های ثبت اختراع در مقالات مجلات شیمی ایران» با بررسی کلیه مقالات تمام‌متن علمی - پژوهشی حوزه شیمی ایران، نمایه شده در بانک اطلاعات نشریات کشور و پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، به زبان فارسی بین سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۹۰ و زبان انگلیسی بین سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۱۱، که در مجموع ۳۲۶۸ عنوان بود، نشان دادند که رشد مقالات ایرانی حوزه شیمی و همچنین فهرست ارجاعات مقالات این حوزه، در طول دوره مورد بررسی، از رابطه‌ی نمایی مثبت،

تبعیت کرده است.

محمدزاده (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان «اهمیت مقالات پراستناد و پروانه‌های ثبت اختراع با تأکید بر رابطه علم و فناوری»، اهمیت استناد و مقاله‌های پراستناد که شامل انتشارات باکیفیت و تعالی علمی هستند، را مورد بررسی قرار داد. همچنین کیفیت تحقیقات علمی به واسطه استناد بر روی پروانه‌های ثبت اختراع و تأثیر متقابل آن بر روند فناوری و بررسی رابطه علم و فناوری بررسی شد.

سهیلی و شیردوانی (۱۴۰۱)، در پژوهشی با عنوان «عوامل تعیین‌کننده دریافت استناد در پروانه‌های ثبت اختراع با استفاده از تحلیل بقاء»، به شناسایی عوامل تعیین‌کننده دریافت استناد در پروانه‌های ثبت اختراع، با استفاده از تحلیل بقاء پرداختند. جامعه آماری مورد بررسی در این پژوهش کلیه پروانه‌های ثبت اختراع در پایگاه USPTO شامل تعداد ۲۵۳۹۲ پروانه ثبت اختراع در زیررده‌های رده اصلی پردازش داده: هوش مصنوعی (شماره رده: ۷۰۶) بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از رگرسیون کاکس^۱ و کاپلان مایر^۲ استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان داد که از ۶۷۴۹ پروانه ثبت اختراع مورد بررسی که برای نخستین بار مورد استناد قرار گرفته بودند، در دو سال اول، احتمال استناد به هر پروانه ثبت اختراع، کمتر از ۵۰ درصد بوده و در طول زمان احتمال مورد استناد قرار گرفتن افزایش یافته است. به طوری که این احتمال بعد از ۸۴ ماه، به بیش از ۹۰ درصد رسیده است.

عبداللهی و نقشینه (۱۴۰۱)، در پژوهشی به بررسی موضوعی پروانه‌های ثبت اختراع ایرانی از جنبه استنادات و ارجاعات پرداخته است. این پژوهش از نوع کاربردی بوده و از روش مطالعه اسنادی، تحلیل استنادی، و تحلیل روابط استنادی معکوس استفاده شده است. یافته‌ها نشان داد که بیشتر پروانه‌های ثبت اختراع بین‌المللی ایران براساس رده‌بندی سی.پی.سی متعلق به رده اصلی A (نیازهای انسانی) بودند. پروانه‌های ثبت اختراع بین‌المللی ایران بیشترین ارجاعات را به پروانه‌های ثبت اختراع مربوط به رده اصلی G (فیزیک) و مقاله‌های مربوط به حوزه موضوعی بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی مولکولی داشته‌اند. همچنین بیشترین میزان استنادات را از سوی پروانه‌های ثبت اختراع مربوط به رده اصلی A (نیازهای انسانی) و مقاله‌های مربوط به حوزه موضوعی مهندسی دریافت کرده‌اند.

1. Cox Regression

2. Kaplan-Meier

همچنین پژوهش لی^۱ و همکاران (۲۰۱۳)، در پژوهشی سه نوع مختلف مشارکت بین مخترعان، یعنی محلی (همان شهر)، داخلی (شهرهای مختلف همان کشور)، و همکاری بین‌المللی را مورد بحث قرار دادند. نتایج نشان داد که تعداد اختراعات ثبت شده و پروانه‌های مشترک، در طول چهار دهه مورد مطالعه افزایش داشته، و همکاری بین‌المللی در دهه‌های گذشته به آرامی افزایش یافته است؛ در حالی که همکاری‌های محلی کاهش نشان می‌دهد. ایالات متحده دارای بیشترین تعداد اختراعات مشترک بین‌المللی در سرتاسر جهان است. در مقابل، چین تعداد کمی از اختراعات و پروانه‌های مشترک بین‌المللی دارد؛ با این حال، سهم مشارکت بین‌المللی آن بیشتر بوده و اختراعات همکاری بین‌المللی بین کشورها اندک است. تجزیه و تحلیل پروانه‌های ثبت اختراع مشترک نشان می‌دهد که ژاپن شریک اصلی همکاری بین‌المللی ایالات متحده است. براساس تجزیه و تحلیل پروانه‌های ثبت اختراع بین‌المللی مشترک، شرکای اصلی همکاری بین‌المللی ایالات متحده، انگلستان، ژاپن و آلمان هستند؛ و ایالات متحده نیز مهم‌ترین شریک همکاری چین است.

در پژوهشی کوشا و ثلوال^۲ (۲۰۱۷) نیز با استفاده از یک روش جستجوی نیمه‌خودکار برای استخراج اطلاعات استناد پروانه‌های ثبت اختراع از گوگل با دقت ۹۸ درصد، و با تعداد ۳۲۲۱۹۲ مقاله علمی در رشته‌های مهندسی زیست‌پزشکی، بیوتکنولوژی، و فارماکولوژی و داروسازی طی سال‌های ۲۰۱۲-۱۹۹۶ نشان دادند که ۷ تا ۱۰ درصد از مقالات اسکوپوس^۳ حداقل یک استناد ثبت اختراع داشته‌اند.

دی پاویا برتو^۴ و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهشی با عنوان «شبکه‌های استنادات بین‌المللی ثبت اختراع: الگوی رشد، خودسازماندهی و تغییر»، به بررسی شبکه‌های استنادات بین‌مرزی پروانه‌های ثبت اختراع پرداختند. داده‌های این پژوهش از پایگاه اداره ثبت اختراع اروپا (EPO) به دست آمده است که با بررسی پروانه‌ها و استنادات در فاصله سال‌های ۱۹۹۱ و ۲۰۰۹، شبکه‌ای حاصل شد که در طول زمان رشد می‌کند، در سال ۱۹۹۱، ۶۷/۱ درصد از اختراعات ثبت اختراع، از خارج از کشور استناد دریافت کردند، در سال ۲۰۰۹ این روند به ۷۹/۳ درصد افزایش یافت که در سال ۱۹۹۱، ۹۱ کشور و در سال ۲۰۰۹، ۱۵۱ کشور وجود داشت.

میگوئلز^۵ (۲۰۱۹)، در پژوهشی با عنوان «ثبت اختراعات مشترک و تحرک کارکنان دانش»،

1. Xiao-Ping Lei
2. Kousha & Thelwall
3. Scopus
4. de Paiva Britto
5. Miguélez

اهمیت تحرک کارکنان دانش (به عنوان مثال، مخترعان) را برای تشکیل پروانه‌های ثبت اختراع مشترک در زمینه‌های مختلف منطقه‌ای بررسی کردند. به طور خاص، به نمونه‌ای از مخترعان مشترک در صنعت بیوتکنولوژی در اروپا توجه شده و عواملی را تخمین می‌زند که مدت زمان لازم برای همکاری را تسریع می‌کنند. همچنین نتایج نشان داد که همکاری بین دو مخترع جدا از هم، اگر در گذشته در یک منطقه جغرافیایی قرار داشته باشند، سریع‌تر انجام می‌شود.

وان در وودن^۱ (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان «تاریخچه همکاری در اختراع ایالات متحده: تغییر الگوهای اختراع مشترک، پیچیدگی و جغرافیا» نشان داد که افزایش همکاری در تولید دانش، با افزایش پیچیدگی دانش توضیح داده می‌شود. با این حال، شواهد تجربی، نظام‌مند و بلندمدت کمی در مورد رابطه بین پیچیدگی و همکاری وجود دارد. وی یک پایگاه داده مبتنی بر یادگیری ماشین طراحی کردند که همه مخترعان (همکار) و موقعیت جغرافیایی آنها در بیش از سه میلیون پروانه ثبت اختراع ایالات متحده را بین سال‌های ۱۸۳۶ و ۱۹۷۵ شناسایی می‌کند. نتایج نشان داد که: ۱. همکاری در زمینه ثبت اختراعات ایالات متحده در دهه ۱۹۴۰ افزایش یافته است؛ ۲. یک رابطه مثبت قوی بین پیچیدگی و همکاری وجود دارد؛ ۳. افزایش پیچیدگی با همکاری محلی و نه غیر محلی همراه است.

موانبا^۲ و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای با عنوان «فاصله جغرافیایی بین مخترعان مشترک و عملکرد شرکت: نقش تعدیل‌کننده همکاری‌های بین شرکتی و بین کشوری» نشان دادند که شرکت‌ها از همکاری‌های راهبردی، برای کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری از طریق قابلیت‌ها، دانش و منابع فناوری مشترک استفاده می‌کنند. با این حال، همکاری فناوری در فاصله جغرافیایی شامل خطرات مواجهه با مشکلات ارتباطی از جمله آسیب‌پذیری در برابر تفاوت زبان، مسائل فرهنگی و موانع سیاسی است. در نتیجه، شرکت‌هایی که درگیر همکاری‌های فنی در مکان‌های مختلف می‌شوند، اغلب با هزینه‌های ارتباطی (و غیره مربوط به فاصله جغرافیایی) بالاتری روبرو هستند که به نوبه خود می‌تواند بر عملکرد مالی آنها تأثیر بگذارد. این پژوهش رابطه بین فاصله مخترع و عملکرد شرکت را با استفاده از فنون رگرسیون چندک اثر ثابت پانل^۳ با متغیرهای تعامل، در نمونه‌ای از ۵۵۶ شرکت بررسی کرده است. این مطالعه با شواهد تجربی نشان می‌دهد که فاصله جغرافیایی بین مخترعان همکار، تأثیر مثبتی بر عملکرد شرکت دارد. این تأثیر در شرکت‌هایی که در سراسر مرزهای

1. van der Wouden

2. Moaniba

3. Panel quantile regression

بین‌المللی، با مخترعان همکاری می‌کنند، قوی‌تر بوده و در شرکت‌های چندملیتی که فقط به همکاری‌های مخترعان درون‌شرکتی متکی هستند، ضعیف‌تر است.

دی پایوا برتو^۱ و همکاران (۲۰۲۱)، در بررسی داده‌های پایگاه اداره ثبت اختراع و نشان تجاری ایالات متحده آمریکا در بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۹، در مجموع تعداد ۱۰۲۲۴۹۰ پروانه ثبت اختراع بازایی کردند که در کل تعداد ۷۸۶۷۸۰ پروانه ثبت اختراع شامل استناد بین‌المللی بودند و ۴۰۶۴۰۹۹۵ پیوند بین‌المللی داشتند.

با توجه به تحقیقات پیشین انجام شده با تحقیق حاضر، پژوهشی که دو مؤلفه همکاری و میزان استناد دریافتی پروانه‌های ثبت اختراع را بررسی کرده باشد، یافت نشد. در این راستا، پژوهش حاضر بر آن است که شکاف موجود را در حوزه پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس که دارای اشتراکات فرهنگی، دینی و زبانی تقریباً یکسانی هستند، مورد بررسی قرار دهد.

۴. روش پژوهش

پژوهش حاضر به روش توصیفی و با رویکرد علم‌سنجی انجام شد. جامعه پژوهش شامل ۸۱۸۲ پروانه ثبت اختراع است که از زمان راه‌اندازی پایگاه USPTO تا زمان گردآوری داده‌ها، یعنی تا تاریخ ۱۴۰۰/۵/۱۲، از سوی اداره ثبت اختراع و نشان تجاری ایالات متحده آمریکا، پروانه ثبت اختراع دریافت کرده‌اند. بنابراین، بازه زمانی برای آن تعیین نشده و تمامی پروانه‌های ثبت شده بازایی و بررسی شده‌اند، و چون این پایگاه روزانه به‌روزرسانی می‌شود، ممکن است این تعداد تا به امروز افزایش یافته باشد.

دلیل انتخاب این پایگاه آن است که نسبت به سایر پایگاه‌های بین‌المللی، در گردآوری و سازماندهی پروانه‌های ثبت اختراع فعال‌تر عمل می‌کند؛ و با توجه به دستورالعمل‌های این پایگاه، مخفف نام کشورها با استراتژی جستجو تعریف شده از طریق جستجوی پیشرفته (Advanced) دستور (مخفف اسم کشورها/ICN) را وارد کرده و جستجو صورت می‌گیرد. سپس، برای به‌دست آوردن میزان استناد مدارک^۲ علمی به هر پروانه ثبت اختراع، عنوان تک‌تک پروانه‌های ثبت اختراع، در مجموعه هسته پایگاه Web of Science Core Collection، با مراجعه به قسمت Cited Reference Search جستجو شده و با تایپ بخشی از عنوان پروانه‌ها در علامت نقل قول " "، جستجو را انجام داده و میزان استنادات مدارک علمی به پروانه‌های ثبت اختراع گردآوری شد.

جدول (۱) طرح رده‌بندی مشترک پروانه‌های ثبت اختراع را نشان می‌دهد که در ادامه پژوهش از آن استفاده خواهد شد. همچنین، برای تجزیه و تحلیل میزان همکاری‌های صورت گرفته در پروانه‌های ثبت اختراع، از نرم‌افزار اکسل استفاده شده است.

جدول ۱- طرح رده‌بندی مشترک پروانه‌های ثبت اختراع

رده	موضوع رده	موضوع رده به فارسی
A	Human Necessities	نیازهای انسانی
B	Performing Operations; Transporting	عملیات اجرایی، حمل و نقل
C	Chemistry; Metallurgy	شیمی، مهندسی مواد
D	Textiles; Paper	منسوجات، کاغذ
E	Fixed Constructions	سازه‌های ثابت
F	Mechanical Engineering; Lighting; Heating; Weapons; Blasting	مهندسی مکانیک، نور، گرما، سلاح انفجار
G	Physics	فیزیک
H	Electricity	برق
Y	General Tagging of New Technological Developments; General Tagging of Cross-Sectional Technologies Spanning Over Several Sections of the IPC; Technical Subjects Covered by Former USPC Cross-Reference Art Collections [XRACS] and Digests	فناوری‌های جدید

۵. یافته‌ها

۱. وضعیت پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس چگونه بوده و موضوعات آنها

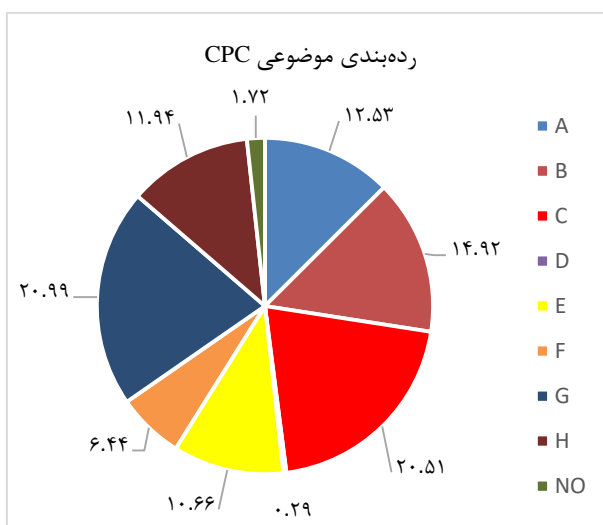
چیست؟

با توجه به جدول (۲) که تعداد پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس را براساس رده‌بندی موضوعی سی.پی.سی. نشان می‌دهند، بیشترین میزان ثبت پروانه‌های ثبت اختراع مربوط به رده (G= فیزیک) با تعداد ۱۷۱۷ پروانه است؛ و کمترین میزان ثبت پروانه‌ها مربوط به رده (D= منسوجات و کاغذ) با تعداد ۲۴ پروانه است. بیشترین تعداد پروانه‌ها مربوط به کشور عربستان با تعداد ۵۴۶۹ پروانه، و کمترین میزان پروانه‌های ثبت اختراع مربوط به کشور عراق، با تعداد ۲۲ پروانه ثبت است.

جدول ۲- تعداد پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس با توجه به رده‌بندی موضوعی سی.بی.سی.

ALL	NO CPC (ندارند)	H (برق)	G (فیزیک)	F (مهندسی مکانیک، نور، گرما، سلاح، انفجاره)	E (سازه‌های ثابت)	D (منسوجات و کاغذ)	C (شیمی و مهندسی مواد)	B (عملیات اجرایی و حمل و نقل)	A (نیازهای انسانی)	کشورها/ رده پروانه‌های ثبت اختراع
۵۴۶۹	۳۴	۵۷۹	۱۱۶۲	۳۱۶	۶۲۶	۱۵	۱۳۵۳	۸۶۳	۵۲۱	عربستان سعودی
۱۰۲۵	۶۴	۱۹۸	۲۷۳	۵۹	۱۱۴	۱	۹۴	۹۳	۱۲۹	امارات متحده عربی
۶۶۳	۲۳	۹۵	۱۰۷	۵۴	۳۴	۴	۱۰۶	۱۱۳	۱۲۷	ایران
۶۴۶	۱۳	۴۲	۹۵	۸۳	۴۰	۳	۴۵	۱۱۶	۲۰۹	کویت
۲۴۴	۵	۵۶	۶۲	۹	۲۱	۰	۵۳	۲۳	۱۵	قطر
۶۱	۱	۲	۶	۰	۳۲	۰	۵	۳	۱۲	عمان
۵۲	۱	۳	۹	۴	۴	۱	۱۷	۶	۷	بحرین
۲۲	۰	۲	۳	۲	۱	۰	۵	۴	۵	عراق
۸۱۸۲	۱۴۱	۹۷۷	۱۷۱۷	۵۲۷	۸۷۲	۲۴	۱۶۷۸	۱۲۲۱	۱۰۲۵	جمع کل

نمودار (۱) درصد فراوانی پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس را با توجه به رده‌بندی موضوعی نشان می‌دهد.



نمودار ۱- درصد فراوانی پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس با توجه به رده‌بندی موضوعی

۲. وضعیت و روند پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس از نظر سال ثبت اختراع و

میزان استنادات دریافتی چگونه است؟

اطلاعات ارائه شده در جدول (۳) مربوط به تعداد پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای منتخب با توجه به سال انتشار آنها، و جدول (۴) تعداد استنادات دریافتی پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای منتخب از مدارک علمی، با توجه به سال انتشار آنها را نشان می‌دهد.

اطلاعات جدول (۳) نشان می‌دهد که بیشترین میزان ثبت پروانه‌های ثبت اختراع مربوط به سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۱۴، با تعداد ۳۱۱۹ پروانه و کمترین میزان ثبت اختراعات مربوط به سال‌های ۱۹۸۱-۱۹۷۸، با تعداد ۲۹ پروانه ثبت اختراع است.

داده‌های جدول (۴) نیز حاکی از آن است که بیشترین میزان ارجاع مدارک علمی به پروانه‌های ثبت اختراع، در فاصله سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۱۴، با تعداد ۹۷۸ ارجاع و کمترین میزان ارجاع، با تعداد یک ارجاع، مربوط به سال‌های ۱۹۸۲-۱۹۸۵ است. جدول (۴) همچنین نشان می‌دهد که ۸۴۱ پروانه ثبت اختراع از ۸۱۸۲ پروانه ثبت شده در کشورهای خلیج فارس، موفق به کسب استناد شده‌اند و مجموعاً ۲۴۹۶ استناد دریافت کرده‌اند.

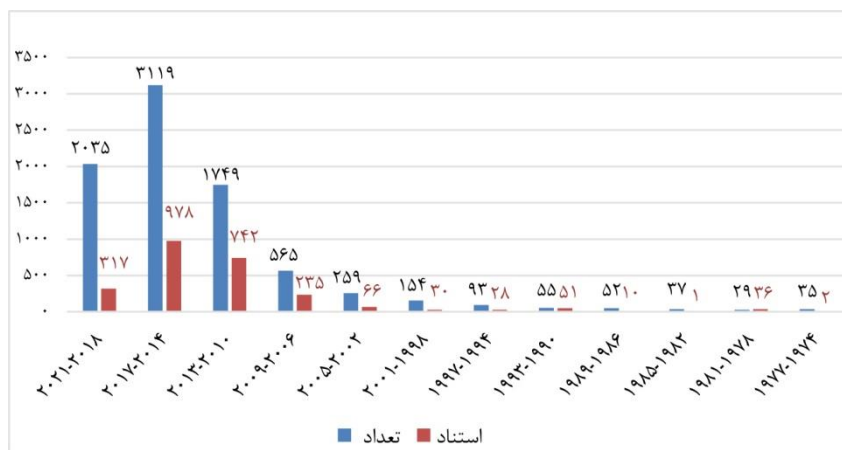
جدول ۳- تعداد پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس
با توجه به سال انتشار

تعداد پروانه	۲۰۱۱-۲۰۱۰	۲۰۱۲-۲۰۱۱	۲۰۱۳-۲۰۱۲	۲۰۱۴-۲۰۱۳	۲۰۱۵-۲۰۱۴	۲۰۱۶-۲۰۱۵	۲۰۱۷-۲۰۱۶	۲۰۱۸-۲۰۱۷	۲۰۱۹-۲۰۱۸	تعداد کل
عربستان	۱۵۸۳	۲۱۳۳	۱۰۹۷	۲۹۴	۱۳۱	۷۹	۵۷	۳۳	۲۶	۵۶۶۹
امارات	۱۸۸	۳۹۸	۲۲۰	۱۰۴	۵۷	۲۷	۱۱	۶	۴	۱۰۲۵
ایران	۱۲۶	۲۶۵	۱۲۶	۶۳	۱۷	۱۱	۶	۹	۶	۶۶۳
کویت	۸۲	۱۷۳	۲۰۷	۷۸	۳۲	۳۳	۱۳	۵	۱۳	۶۴۶
قطر	۴۰	۱۱۰	۷۲	۱۱	۹	۲	۰	۰	۰	۲۴۴
عمان	۲	۲۱	۱۲	۱۰	۱۱	۰	۴	۱	۰	۶۱
عراق	۳	۲	۳	۲	۰	۰	۰	۰	۳	۲۲
بحرین	۱۱	۱۷	۱۲	۳	۲	۲	۲	۱	۰	۵۲
جمع کل	۲۰۲۵	۳۱۱۹	۱۷۴۹	۵۶۵	۲۵۹	۱۵۴	۹۳	۵۵	۵۲	۸۱۸۲

جدول ۴- تعداد استنادات دریافتی پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس از مدارک علمی با توجه به سال انتشار

سال استناد	۲۰۲۱-۲۰۱۸	۲۰۲۰-۲۰۱۷	۲۰۱۹-۲۰۱۶	۲۰۱۸-۲۰۱۵	۲۰۱۷-۲۰۱۴	۲۰۱۶-۲۰۱۳	۲۰۱۵-۲۰۱۲	۲۰۱۴-۲۰۱۱	۲۰۱۳-۲۰۱۰	۲۰۱۲-۲۰۰۹	تعداد استناد	تعداد پروانه‌های دارای استناد	
عربستان	۲۴۲	۷۷۴	۳۸۱	۱۴۶	۴۱	۲۵	۱۷	۴۹	۶	۰	۲۹	۱۷۱۰	۵۸۷
امارات	۲۰	۵۸	۳۷	۱۳	۴	۳	۳	۱	۰	۰	۰	۱۳۹	۷۶
ایران	۱۹	۷۸	۷۷	۴۱	۱۷	۰	۶	۱	۰	۰	۳	۲۴۴	۹۰
کویت	۳۰	۱۹	۱۹	۱	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۷۶	۴۰
قطر	۶	۳۳	۲۲۴	۹	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۷۳	۳۴
عمان	۰	۱۲	۴	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۷	۷
عراق	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۳
بحرین	۰	۴	۰	۲۵	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۳۰	۴
جمع کل	۳۱۷	۹۷۸	۷۴۲	۳۳۵	۶۶	۳۰	۲۸	۵۱	۱۰	۱	۳۶	۲۴۹۶	۸۴۱

نمودار (۲) اطلاعات تعداد پروانه‌های ثبت اختراع و میزان استنادات دریافتی از مدارک علمی را براساس سال نشان می‌دهد.



نمودار ۲- تعداد پروانه ثبت اختراع و میزان استناد دریافتی از مدارک علمی براساس سال

۳. وضعیت همکاری بین مخترعان در کشورهای حوزه خلیج فارس از نظر همکاری در داخل کشور خود، در سطح کشورهای حوزه خلیج فارس و با سایر کشورهای جهان به چه صورت است؟
اطلاعات جدول (۵) نشان می‌دهد که بیشترین میزان همکاری در داخل کشورهای حوزه خلیج

فارس، مربوط به کشور عربستان با تعداد ۱۲۵۸۳ مخترع و کمترین میزان همکاری نیز مربوط به کشور عراق با تعداد ۳۰ مخترع بوده است. بیشترین میزان همکاری با کشورهای خارج از حوزه خلیج فارس مربوط به کشورهای آمریکا با تعداد ۲۱۹۸ مخترع و انگلستان با تعداد ۳۸۴ مخترع، آلمان با تعداد ۳۳۳ مخترع، کانادا با تعداد ۲۱۹ مخترع، هندوستان با تعداد ۲۰۳ مخترع، فرانسه با تعداد ۱۷۱ مخترع است. همچنین به ترتیب بیشترین همکاری با مخترعان کشورهای خارج از حوزه خلیج فارس مربوط به کشور عربستان با تعداد ۲۵۰۴ مخترع، امارات متحده عربی ۱۳۴۱ مخترع، قطر با ۳۱۹ مخترع، ایران با ۳۱۱ مخترع، عمان با ۱۲۴ مخترع، کویت با ۱۱۲ مخترع، بحرین با ۴۲ مخترع، و عراق با ۲۳ مخترع است.

جدول ۵- تعداد مخترعان داخل کشورهای حوزه خلیج فارس و همکاری آنان با سایر کشورها

تعداد مخترعان	عربستان	امارات	ایران	کویت	قطر	عمان	بحرین	عراق	همکاری حوزه خلیج فارس
عربستان	۱۳۴۶۰	۲۲	۰	۱	۲۲	۵	۱۴	۰	۱۲۵۸۳
امارات	۲۹	۱۵۵۷	۱	۱	۴	۶	۱	۱	۱۶۱۱
ایران	۰	۱	۱۳۶۵	۰	۰	۰	۰	۰	۱۳۶۶
کویت	۱	۱	۰	۸۳۰	۰	۰	۰	۰	۸۳۳
قطر	۳۴	۱۰	۰	۰	۴۴۱	۱	۰	۰	۴۹۰
عمان	۳	۳	۰	۰	۱	۸۷	۰	۰	۹۵
بحرین	۵۰	۱	۰	۰	۰	۰	۵۹	۰	۱۱۱
عراق	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	۳۰

جدول ۶- همکاری کشور عراق با سایر کشورهای جهان

همکاری‌های خارجی	آمریکا	انگلستان	کانادا	اسکاتلند	آلمان	جمع کل
عراق	۱۰	۹	۲	۱	۱	۲۳

جدول ۷- همکاری کشور بحرین با سایر کشورهای جهان

همکاری‌های خارجی	آمریکا	انگلستان	کانادا	ایتالیا	استرالیا	هلند	اتریش	بلژیک	جمع کل
بحرین	۲۷	۳	۳	۳	۲	۲	۱	۱	۴۲

جدول ۸- همکاری کشور کویت با سایر کشورهای جهان

همکاری‌های خارجی	آمریکا	آلمان	زاین	هندوستان	سوئیس	هلند	کانادا	فرانسه	انگلستان	مالزی	کره جنوبی	سنگاپور	مجارستان	جمع کل
کویت	۷۱	۱۱	۷	۴	۴	۳	۳	۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱۱۲

جدول ۹- همکاری کشور عمان با سایر کشورهای جهان

همکاری‌های خارجی	آمریکا	فرانسه	انگلستان	کانادا	هلند	آلمان	سوئد	هندوستان	سوئیس	دانمارک	نروژ	ایرلند	جمع کل
عمان	۹۰	۸	۶	۶	۴	۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱۲۴

جدول ۱۰- همکاری کشور ایران با سایر کشورهای جهان

همکاری‌های خارجی	آمریکا	کانادا	فرانسه	آلمان	انگلستان	تایوان	سوئیس	روسیه	بلژیک	استرالیا	اتریش	چین
ایران	۱۲۷	۳۵	۲۷	۲۴	۱۹	۱۳	۱۳	۹	۷	۵	۵	۴
همکاری‌های خارجی	دانمارک	اسکاتلند	ایتالیا	هندوستان	سوئد	مالزی	ژاپن	فنلاند	هلند	سنگاپور	جنوب آمریکا	جمع کل
ایران	۴	۳	۳	۳	۲	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۳۱۱

جدول ۱۱- همکاری کشور قطر با سایر کشورهای جهان

همکاری‌های خارجی	آمریکا	انگلستان	آلمان	چین	هلند	ایتالیا	کانادا	هندوستان	فرانسه	تونس	پاکستان	ایرلند	مصر	کره جنوبی	بلژیک
قطر	۱۴۰	۲۵	۱۹	۱۸	۱۴	۱۴	۱۱	۱۱	۸	۷	۷	۶	۵	۴	۳
همکاری‌های خارجی	دانمارک	آفریقا	تایوان	فنلاند	روسیه	استرالیا	نروژ	ونزوئلا	ژاپن	اسپانیا	مالزی	یونان	مراکش	نیوزلند	جمع کل
قطر	۳	۳	۳	۳	۳	۲	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۳۱۹

جدول ۱۲- همکاری کشور امارات با سایر کشورهای جهان

همکاری‌های خارجی	آمریکا	انگلستان	آلمان	هندوستان	فرانسه	کانادا	اتریش	چین	ایتالیا	هلند			
امارات	۵۸۸	۱۲۳	۹۲	۷۴	۶۰	۵۶	۳۶	۳۴	۲۶	۲۵			
همکاری‌های خارجی	فنلاند	سوئیس	نروژ	کره جنوبی	بلژیک	سنگاپور	دانمارک	روسیه	تایوان	برزیل			
امارات	۲۰	۱۹	۱۸	۱۲	۱۲	۱۱	۱۰	۱۰	۱۰	۹			
همکاری‌های خارجی	استرالیا	مصر	ژاپن	آرژانتین	سوئد	پاکستان	ایرلند	اسوونی	مالزی	پرتغال			
امارات	۸	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۶	۵	۴			
همکاری‌های خارجی	بلغارستان	آفریقا	یونان	تونس	اسپانیا	اندونزی	اوکراین	اروگوئه	قزاقستان	لیبی			
امارات	۴	۴	۴	۳	۲	۲	۱	۱	۱	۱			
همکاری‌های خارجی	آذربایجان	چک	کلمبیا	سودان	لهستان								
امارات	۱	۱	۱	۱	۱								
جمع کل													۱۳۴۱

جدول ۱۳- همکاری کشور عربستان با سایر کشورهای جهان

همکاری خارجی	آمریکا	انگلستان	آلمان	مصر	هندوستان	کانادا	فرانسه	چین	ژاپن	پاکستان	بلاروس	هند
عربستان	۱۱۴۵	۱۹۷	۱۸۳	۱۱۵	۱۱۰	۱۰۳	۶۵	۶۰	۵۹	۵۷	۳۴	۴۴
همکاری خارجی	روسیه	مالزی	ایتالیا	استرالیا	کره جنوبی	سوئیس	آذربایجان	اسپانیا	نروژ	سوئد	سنگاپور	اتریش
عربستان	۴۱	۳۶	۳۰	۲۹	۲۱	۲۱	۱۷	۱۵	۱۱	۱۱	۴	۴
همکاری خارجی	یونان	بزریل	بلغارستان	ایرلند	مراکش	چک اسلواکی	بلژیک	تونس	الجزایر	آفریقا و آفریقای جنوبی	آمریکای جنوبی	نیوزلند
عربستان	۷	۷	۶	۵	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۲
همکاری خارجی	تایلند	سودان	دانمارک	نیجریه	لهستان	تایپیکستان	بنگلادش	آمریکای مرکزی	فلیپین	قزاقستان	ونزلا	پرتغال
عربستان	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱
همکاری خارجی	اندونزی	کارائیب										جمع کل
عربستان	۱	۱										۲۵۰۴

۴. وضعیت استناد مدارک علمی به پروانه‌های ثبت اختراع، از نظر همکاری بین مخترعان و تک

مخترع، در کشورهای حوزه خلیج فارس چگونه است؟

با توجه به جدول (۱۴)، بیشترین تعداد ثبت پروانه‌های دارای یک مخترع، مربوط به کشور عربستان با رده‌بندی (G) و به تعداد ۲۸۸ پروانه بوده، و کمترین میزان تولیدات مربوط به کشور عراق با تعداد ۱۱ پروانه ثبت اختراع است. با توجه به جدول (۱۵)، بیشترین میزان تولید پروانه‌های دارای بیش از یک مخترع در کشور عربستان با رده‌بندی (C) به تعداد ۴۱۱۴ است و کمترین میزان تولید پروانه ثبت اختراع مربوط به کشور عراق به تعداد ۱۱ پروانه است. از نظر بررسی میزان استناد و همکاری‌های صورت گرفته بین مخترعان براساس نظام رده‌بندی موضوعی، طبق آمار ارائه شده در جدول (۱۴ و ۱۵) می‌توان گفت که به لحاظ میزان استناد دریافتی، بین مخترعان پروانه‌های ثبت اختراعی که به تنهایی پروانه‌ای را ثبت کرده‌اند، تفاوت زیادی بین میزان استناد دریافتی، نسبت به

پروانه‌های ثبت اختراعی که دارای چندین مخترع هستند، وجود دارد. بنابراین، می‌توان گفت که پروانه‌هایی که توسط چند مخترع به ثبت رسیده‌اند، در مدارک علمی، بیشتر مورد استناد قرار گرفته‌اند.

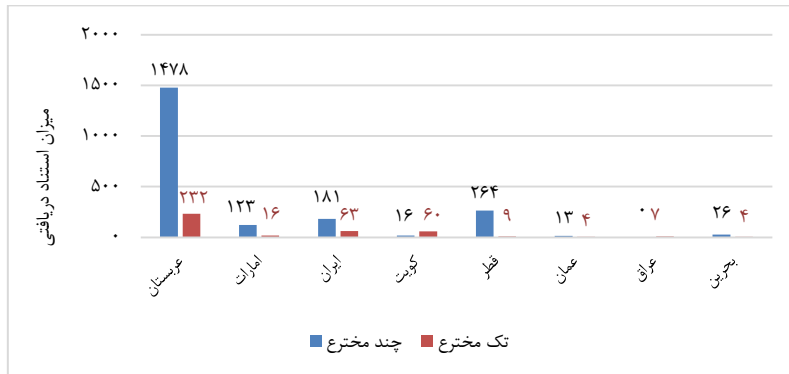
جدول ۱۴- تعداد پروانه‌های دارای یک مخترع در رده‌بندی موضوعی

تک مخترع (تعداد مخترع و تعداد پتنت)	A (نیازهای انسانی)	B (عملیات اجرایی و حمل و نقل)	C (شیمی و مهندسی مواد)	D (منسوجات و کاغذ)	E (سازه‌های ثابت)	F (مهندسی مکانیک، نور، گرما، سلاح، انفجاره)	G (فیزیک)	H (برق)	NO CPC (فاقد رده)	جمع کل تعداد مخترع
عربستان	۱۷۹	۱۸۸	۲۱۳	۵	۲۱۳	۱۱۳	۲۸۸	۱۱۴	۱۹	۱۳۳۲
امارات	۴۱	۳۳	۱۱	۰	۲۶	۱۲	۶۹	۵۳	۴۸	۲۹۳
ایران	۴۵	۴۷	۱۷	۰	۲۲	۳۶	۳۲	۲۰	۱۱	۲۳۰
کویت	۱۷۰	۹۹	۱۵	۳	۲۹	۷۳	۷۶	۳۱	۱۳	۵۰۹
عراق	۳	۳	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱۱
عمان	۲	۲	۱	۰	۷	۰	۲	۱	۰	۱۵
قطر	۳	۷	۴	۰	۲	۲	۸	۵	۴	۳۵
بحرین	۳	۳	۱	۰	۰	۴	۱	۲	۱	۱۵
جمع کل	۴۴۶	۳۸۲	۲۶۳	۸	۳۰۰	۲۴۱	۴۷۷	۲۲۷	۹۶	۲۴۴۰

جدول ۱۵- تعداد پروانه‌های ثبت اختراع دارای بیش از یک مخترع در رده‌بندی موضوعی

چند مخترعی (تعداد مخترعان)	A (نیازهای انسانی)	B (عملیات اجرایی و حمل و نقل)	C (شیمی و مهندسی مواد)	D (منسوجات و کاغذ)	E (سازه‌های ثابت)	F (مهندسی مکانیک، نور، گرما، سلاح، انفجاره)	G (فیزیک)	H (برق)	NO CPC (فاقد رده)	جمع کل تعداد مخترعان	تعداد پروانه‌ها
عربستان	۱۱۹۹	۲۴۴۴	۴۱۱۴	۲۹	۱۲۲۸	۵۸۸	۲۶۲۰	۱۴۸۸	۴۵	۱۳۷۵۵	۴۱۳۷
امارات	۳۲۲	۲۰۸	۳۲۵	۶	۳۵۲	۱۵۸	۷۵۹	۴۸۷	۴۳	۲۶۶۰	۷۳۲
ایران	۲۹۸	۲۰۹	۳۲۲	۱۳	۳۵	۵۳	۲۴۸	۲۲۹	۴۰	۱۴۴۷	۴۳۳
کویت	۱۱۴	۶۳	۹۹	۰	۳۶	۲۷	۶۰	۳۷	۰	۴۳۶	۱۳۷
عراق	۱۰	۲	۱۳	۰	۰	۵	۸	۴	۰	۴۲	۱۱
عمان	۳۴	۲	۱۵	۰	۱۳۱	۰	۱۴	۵	۳	۲۰۴	۴۶
قطر	۴۷	۶۵	۱۹۷	۰	۶۹	۳۱	۱۷۷	۱۹۰	۲	۷۷۸	۲۰۹
بحرین	۹	۸	۷۲	۴	۱۲	۰	۳۰	۳	۰	۱۳۸	۳۷
جمع کل	۲۰۳۳	۳۰۰۱	۵۱۵۷	۵۲	۱۸۶۳	۸۶۲	۳۹۱۶	۲۴۴۳	۱۳۳	۱۹۴۶۰	۵۷۴۲

نمودار (۳) میزان استناد به پروانه‌های دارای یک مخترع و بیش از یک مخترع را نشان می‌دهد.



نمودار ۳- میزان اسناد توسط پروانه‌های دارای یک مخترع و بیش از یک مخترع

جدول ۱۶- رتبه‌های مربوط به آزمون کروسکال والیس متغیر تعداد اسناد برحسب متغیر همکاری

میانگین	تعداد رده‌های موضوعی	همکاری	
۶۶۷	۹	تک مخترع	اسناد
۱۲,۳۳	۹	چند مخترع	

میانگین رتبه اختراعات با بیش از یک مخترع، بیشتر از میانگین رتبه استنادات تک مخترع است.

جدول ۱۷- اطلاعات آزمون کروسکال والیس متغیر اسناد

متغیر	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری
اسناد	۵,۰۷۰	۱	۰,۰۲۴

اطلاعات آزمون کروسکال والیس سطح معناداری کمتر از 0.05 را نشان می‌دهد. از این رو، مطابق اطلاعات جدول (۱۷)، اختلاف رتبه‌ها معنادار است و پروانه‌های ثبت اختراع چند مخترع، تعداد اسناد بیشتری نسبت به پروانه‌های ثبت اختراع تک‌مخترع در رده‌های مختلف به دست آورده‌اند.

۵. پُر استنادترین مخترعان ایرانی از لحاظ سال و رده‌بندی موضوعی براساس طرح رده‌بندی مشترک پروانه‌های ثبت اختراع چه کسانی هستند؟

با توجه به داده‌های جدول (۱۸)، مخترعانی چون بهمن تمامی، مهرداد لطفی، و محمدعلی صغیری، بیشترین میزان اسناد را از مدارک علمی دریافت کرده‌اند. در جدول (۱۸) فقط اسامی مخترعانی که پنج اسناد و بیشتر داشتند، درج شده است. همچنین، براساس جدول (۱۹) در خصوص رده‌بندی موضوعی، بیشترین میزان تولید پروانه‌های ثبت اختراع کشور ایران، متعلق به رده‌بندی (A) نیازهای انسانی با ۲۴ پروانه و رده‌بندی موضوعی (C) شیمی، مهندسی مواد بوده، که

بیشترین میزان استناد را از مقالات و مدارک علمی دریافت کرده است. این میزان استناد با همکاری مخترعانی از کشورهای فرانسه، روسیه، آمریکا، انگلستان، آلمان و کانادا صورت گرفته است.

جدول ۱۸- مخترعان پراستناد ایرانی
براساس رده‌بندی موضوعی و میزان استناد دریافتی از مدارک علمی

نام مخترعان	رده‌بندی موضوعی	میزان استناد
Tamami, Bahman	C	۱۵
Lotfi, Mehrdad	B	۱۲
Saghiri, Mohammad Ali	B	۱۲
Atai, Mohammad	C	۱۱
Nodehi, Azizollah	C	۱۱
Sadat-Shojai, Mehdi	C	۱۱
Mohammadi, Mohammad-Reza	C	۱۰
Kheirandish, Hamid Reza	F	۸
Amini Horri, Bahman	B	۷
Jafari Jozani, Khairolah	B	۷
Karimi, Ali Naghi	G	۷
Dehghani, Hossein	C	۷
Mahmudian, Leila	C	۷
Mohajeri, Ali	B	۷
Nakhaeipor, Ali	B	۷
Parsapajouh, Davood	G	۷
Rashidi, Alimorad	B	۷
Rashidi, Alimorad	C	۷
Sadraei, Sasan	B	۷
Taghiyari, Hamid Reza	G	۷
Shahriari, Ayda	F	۶
Abdolahad, Mohammad	G	۶
Ansaryan, Saeid	G	۶
Ashouri, Majid	F	۶
Ataie, Abolghasem	G	۶
Baniassadi, Majid	G	۶
Fatemi, Seyed Kamal	B	۶
Khaneghah, Ehsan Mousavi	G	۶
Khayamian, Mohammad Ali	G	۶

میزان استناد	رده‌بندی موضوعی	نام مخترعان
۶	H	Mashadi, Mahdi Boloursaz
۶	G	Parvin, Parviz
۶	F	Shafii, Mohammad Behshad
۶	G	Shayeganrad, Gholamreza
۵	B	Halali, Mohammad
۵	B	Malekzadeh, Mahdieh
۵	B	Rahman Nia, Jafar

جدول ۱۹- رده‌بندی موضوعی به همراه استناد پروانه‌های ثبت اختراع ایرانی

رده	فاقد رده در CPC	H (برق)	G (فیزیک)	F (مهندسی مکانیک، نور، گرما، سلاح، انفجار)	E (سازه‌های ثابت)	D (منسوجات و کاغذ)	C (شیمی و مهندسی مواد)	B (عملیات اجرایی و حمل و نقل)	A (نیازهای انسانی)	ALL
تعداد پروانه در ایران	۲۴	۲۱	۲۰	۰	۱	۲	۱۳	۹	۰	۹۰
میزان استناد	۳۷	۶۱	۷۱	۰	۱	۱۴	۴۱	۱۹	۰	۲۴۴

۶. نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت که تعداد کمی از پروانه‌های ثبت اختراع ثبت شده از سوی کشورهای حوزه خلیج فارس در پایگاه اداره ثبت اختراع و نشان تجاری ایالات متحده آمریکا (USPTO)، در مدارک علمی نمایه شده در پایگاه استنادی وب آف ساینس (WoS) استناد دریافت کرده‌اند. همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد که بیشترین میزان ثبت پروانه‌های ثبت اختراع مربوط به سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۱۴ با تعداد ۳۱۱۹ پروانه و کمترین میزان ثبت اختراعات مربوط به سال‌های ۱۹۷۸-۱۹۸۱ با تعداد ۲۹ پروانه ثبت اختراع است. علاوه بر این، بیشترین میزان ارجاع مدارک علمی به پروانه‌های ثبت اختراع در فاصله سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۱۴ با تعداد ۹۷۸ ارجاع و کمترین میزان ارجاع داده شده با تعداد یک ارجاع مربوط به سال‌های ۱۹۸۲-۱۹۸۵ است. شاید یکی از دلایل وجود استناد کم به پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس، محتوا و کیفیت باشد که کمتر به سمت فناوری محور بودن سوق داده شده‌اند و یا می‌توان به مشکلات سیاسی که سایر کشورها با این مناطق دارند، اشاره کرد.

بیشترین میزان همکاری در ثبت اختراع در داخل کشورهای حوزه خلیج فارس، مربوط به کشور عربستان با تعداد ۱۲۵۸۳ مخترع و کمترین میزان همکاری نیز مربوط به کشور عراق با تعداد ۳۰ مخترع بوده است. علاوه بر این، بیشترین میزان همکاری با کشورهای خارج از حوزه خلیج فارس

مربوط به کشورهای آمریکا با تعداد ۲۱۹۸ مخترع، انگلستان با تعداد ۳۸۴ مخترع، آلمان با تعداد ۳۳۳ مخترع، کانادا با تعداد ۲۱۹ مخترع، هندوستان با تعداد ۲۰۳ مخترع، و فرانسه با تعداد ۱۷۱ مخترع بوده است. بیشترین همکاری با مخترعان کشورهای داخل حوزه خلیج فارس نیز مربوط به کشور عربستان با تعداد ۲۵۰۴ مخترع، امارات متحده عربی با ۱۳۴۱ مخترع، قطر با ۳۱۹ مخترع، ایران با ۳۱۱ مخترع، عمان با ۱۲۴ مخترع، کویت با ۱۱۲ مخترع، بحرین با ۴۲ مخترع، و عراق با ۲۳ مخترع بوده است.

در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس در بخش پرونده‌های پژوهشی و در بخش فناوری، از جمله مهم‌ترین رویدادهای هر کشوری محسوب می‌شوند که علاوه بر تأثیری که بر خودکفایی کشورها دارند، در جهت توسعه علمی و پیشرفت فناوری نیز گام برمی‌دارند و در سطح بین‌المللی می‌توانند ملاک مهمی برای رشد علمی کشورها باشند. بنابراین، هر فرایند و راهبردی که باعث توسعه سیاست‌های علمی منتهی به افزایش روند آنها و بررسی رابطه بین آنها شود، از اهمیت فراوانی برخوردار است.

۷. سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران برای حمایت معنوی از این پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

- اکبرپور، ح.ر.، دولاح، ع.ص. (۱۳۹۲). بررسی مخاطرات محیطی و زیست محیطی تهدیدکننده خلیج فارس. در: تهران: دومین کنفرانس بین المللی مخاطرات محیطی.
- توکلی زاده راوری، م.، سهیلی، ف. (۱۳۹۲). بررسی مطالعات استنادی پروانه‌های ثبت اختراع. *ریافت*، ۲۳(۵۵): ۱۳-۳۱.
- حاضری، ا.، توکلی زاده راوری، م.، شهبازی منشادی، ا. (۱۳۹۶). مطالعه شدت استناد به پروانه‌های ثبت اختراع در مقالات مجلات شیمی ایران. *پژوهش نامه علم‌سنجی*، ۳(۵): ۱-۱۴. <https://doi.org/10.22070/rsci.2017.790>
- خواجه‌نوی، م. (۳۰ آذر ۱۳۸۹). ایران و نظام امنیتی خلیج فارس. *روزنامه همشهری*. کد خبر ۱۲۳۶۹۰. قابل دسترس در: <https://www.hamshahronline.ir/news/123690>
- سهیلی، ف.، شیردوانی، ش. (۱۴۰۱). عوامل تعیین‌کننده دریافت استناد در پروانه‌های ثبت اختراع با استفاده از تحلیل بقاء. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*. 2020.31765.1671. <https://doi.org/10.22055/slis.2020.31765.1671>
- عبداللهی، ف.، نقشینه، ن. (۱۴۰۱). تحلیل موضوعی استنادات و ارجاعات به پروانه‌های ثبت اختراع بین‌المللی ایران. *پژوهش نامه علم‌سنجی*، ۸(۱۵): ۱۶۷-۱۹۰. <https://doi.org/10.22070/rsci.2020.5617.1410>
- عبدخدا، ه.، نوروزی، ع.ر.، راوند، س. (۱۳۹۰). تحلیل موضوعی پروانه‌های ثبت اختراع مخترعان ایرانی در پایگاه‌های بین‌المللی ثبت اختراع در فاصله سال‌های ۱۹۷۶-۲۰۱۱. *پیاورد سلامت*، ۵(۵): ۴۲-۵۱.
- فرقانی، ع. (۱۳۸۶). بررسی و تحلیل کاربردهای تحلیل پتنت در مراکز تحقیقاتی کشور. *پارک‌ها و مراکز رشد*، ۴(۱۳): ۱-۱۰.
- کوشا، ک. (۱۳۸۵). *پروانه ثبت اختراع*. در: *دایره‌المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی*. قابل دسترس در: <http://portal.nlai.ir/daka>
- محمدزاده، ف. (۱۳۹۶). اهمیت مقالات پراستناد و پروانه‌های ثبت اختراع با تأکید بر رابطه علم و فناوری. *ارتباط علمی*، ۲۳(۲): ۱-۲۳.
- منصوری، ع.، سهیلی، ف. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر عامل گذر زمان بر میزان اثرگذاری پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، ۹(۲۱): ۴۹-۷۰. <https://doi.org/10.22055/slis.2018.12267>
- نوروزی چاکلی، ع.ر. (۱۳۹۰). *آشنایی با علم‌سنجی (مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها)*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- ولایتی، خ.، نوروزی، ع.ر. (۱۳۸۸). بررسی میزان همکاری‌های علمی ایران در پروانه‌های ثبت اختراع طی سال‌های ۱۹۷۵-۲۰۰۷. *کتاب ماه کلیات*، ۱۳(۱۴۵): ۶۲-۶۶.

References

- Abdekhoda, M.H., Noruzi, A. & Ravand, S. (2012). Mapping Iranian Patents from 1976 to 2011 based on International Patent Classification (IPC). *Payavard Salamat*, 5(5): 46-56. [in persian]
- Abdollahi, F. & Naghshineh, N. (2022). Topical analysis of references from and citations to Iranian international patents. *Scientometrics Research Journal*, 8(1): 167-190. <https://doi.org/10.22070/rsci.2020.5617.1410> [in persian]
- Akbarpour, H. & Dolah, A.S. (2013). *Investigation of environmental and environmental hazards threatening the Persian Gulf*. In: Tehran: The Second International Conference on Environmental Hazards. [in persian]
- Archambault, E., Côté, G. & Michaud, B. (2005). *Potential for Scientific Collaboration between*

- Canada and Nordic Countries, 1998-2003 Denmark - Finland - Iceland - Norway - Sweden.* Prepared for International Trade Canada, Quebec.
- de Paiva Britto, J.N., Ribeiro, L.C. & e Albuquerque, E.M. (2019). *Networks of international patent citations: pattern of growth, self-organization and change.* Textos para Discussão Cedeplar-UFMG 605, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais.
URL= <https://econpapers.repec.org/paper/cdptexdis/td605.htm>
- de Paiva Britto, J.N., Ribeiro, L.C. & e Albuquerque, E.M. (2021). International patent citations and its firm-led network. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 51(4): 699-732.
<https://doi.org/10.1590/1980-53575143jle>
- Farghani, A. (2007). Studying and analyzing the applications of patent analysis in the country's research centers. *Parks and Growth Centers*, 4(13): 4-10. [in persian]
- Hazeri, A., Tavakolizadeh Ravari, M. & Shahbazi Manshadi, E. (2017). A study of patent citation intensity in Iranian chemistry journal papers. *Scientometrics Research Journal*, 3(1): 1-14.
<https://doi.org/10.22070/rsci.2017.790> [in persian]
- Khajouei, M. (21 December 2010). Iran and the security system of the Persian Gulf. *Hamshahri Online*. URL= <https://www.hamshahrionline.ir/news/123690> [in persian]
- Kosha, K. (2006). *Patent*. In: Encyclopedia of Librarianship and Information Science.
<http://portal.nlai.ir/daka> [in persian]
- Kousha, K. & Thelwall, M. (2017). Patent citation analysis with G oogle. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(1): 48-61. <https://doi.org/10.1002/asi.23608>
- Lei, X.P., Zhao, Z.Y., Zhang, X., Chen, D.Z., Huang, M.H., Zheng, J. & Zhao, Y.H. (2013). Technological collaboration patterns in solar cell industry based on patent inventors and assignees analysis. *Scientometrics*, 96(2): 427-441. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0944-x>
- Mansouri, A. & Soheli, F. (2017). A survey on Lag time in forming knowledge flow in Islamic countries patents. *Journal of Studies in Library and Information Science*, 9(21): 49-70.
<https://doi.org/10.22055/slis.2018.12267> [in persian]
- Miguélez, E. (2019). Collaborative patents and the mobility of knowledge workers. *Technovation*, 86: 62-74. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.01.001>
- Moaniba, I.M., Su, H.N. & Lee, P.C. (2020). Geographic distance between co-inventors and firm performance: The moderating roles of interfirm and cross-country collaborations. *Technological Forecasting and Social Change*, 157: 120070. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120070>
- Mohammadzadeh, F. (2016). The importance of highly cited articles and patents with an emphasis on the relationship between science and technology. *Science Communication*, 43(2): 1-23. [in persian]
- Narin, F. (1994). Patent bibliometrics. *Scientometrics*, 30(1): 147-155.
<https://doi.org/10.1007/bf02017219>
- Noroozi Chakoli, A. (1390). *Introduction to Scientometric (foundations, concepts, relations & origins)*. Tehran: The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Islamic Sciences and the Humanities (SAMT). [in persian]
- Soheili, F. & Shirdavani, S. (2020). The determinants of patent citations by using a survival analysis. *Journal of Studies in Library and Information Science*, in press,
<https://doi.org/10.22055/slis.2020.31765.1671> [in persian]

- Tavakolizadeh Ravari, M. & Soheili, F. (2013). Study of citation studies of Patent Licenses. *Rahyafi*, 23(55): 13-31. [in persian]
- van der Wouden, F. (2020). A history of collaboration in US invention: changing patterns of co-invention, complexity and geography. *Industrial and Corporate Change*, 29(3): 599-619. <https://doi.org/10.1093/icc/dtz058>
- Velayati, K. & Noruzi, A. (2010). Iran's patent collaboration during 1975-2007. *Ketab-e Mah-e Kolliyat*, 12(145): 62-65. [in persian]