

## An Analysis of the Retraction Trend of Scientific Documents Indexed on the Web of Science during the Years 2000-2020

Afshin Hamdipour (PhD) <sup>1\*</sup>, Hashem Atapour (PhD) <sup>1</sup>, Shakila Mirpanahi (MSc) <sup>2</sup>

1. Department of Knowledge and Information Science, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

2. University of Tabriz, Tabriz, Iran.

### ABSTRACT

**Article Type:**  
**Research Paper**

**Background and aim:** Retraction of articles is a mechanism used to remove inaccurate and incomplete articles and to correct scientific background. The aim of the present study was to provide a comprehensive analysis of the retraction trend of publications from 10 countries with the highest prevalence on the web of science during 2000-2020.

**Materials and methods:** In this applied descriptive study, data were collected from the Web of Science (WoS) and "Retraction Watch" databases using the scientometric method. From all countries with retracted publications (RP), 10 countries were selected as a purposive sample and analyzed using descriptive and inferential statistics.

**Findings:** The findings showed that 90% of all RP indexed in the WoS during 2000-2020 occurred in 10 countries: China, United States, Japan, India, Iran, the United Kingdom, Germany, South Korea, Italy, and France. Moreover, it was found that in addition to the upward trend, the slope of RP has increased in recent years. The results also indicated that China, USA, and Japan had the highest number of RP with 42.8, 26.8, and 8.1%. Among the universities, Islamic Azad University was in the first rank with 138 (2.4%) retracted publications. The results of the Spearman correlation coefficient revealed that there was a weak and positive correlation between rank in the frequency of scientific outputs and rank in the number of retracted documents.

**Conclusion:** Familiarity and attention to the reasons for the retraction of publications can prevent the rapid growth of these documents in the future. The ascending trend in the retraction of publications in the 10 countries is worrying, requiring the serious attention of scientific authors and policymakers.

**Keywords:** Retraction, Retracted publication, Research ethics, Scientific articles

**Received:**  
4 Mar. 2022  
**Revised:**  
10 June 2022  
**Accepted:**  
18 June 2022

**Cite this article:** Hamdipour A, Atapour H, Mirpanahi S. An Analysis of the Retraction Trend of Scientific Documents Indexed on the Web of Science during the Years 2000-2020. *Caspian Journal of Scientometrics*. 2022; 9(1): 82-97.



© The Author(s).

Publisher: Babol University of Medical Sciences

\*Corresponding Author: Afshin Hamdipour

Address: Department of Knowledge and Information Science, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

E-mail: hamdipour@tabrizu.ac.ir

## تحلیلی بر روند سلب اعتبار مدارک علمی نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰

افشین حمدی پور (PhD)\*<sup>۱</sup>، هاشم عطاپور (PhD)<sup>۱</sup>، شکیلا میرپناهی (MSc)<sup>۲</sup>

۱. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

۲. دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

### چکیده

**سابقه و هدف:** سلب اعتبار مقالات، سازوکاری است که برای حذف مقالات نادرست و ناقص و تصحیح سوابق علمی استفاده می‌شود. پژوهش حاضر با هدف ارائه تحلیلی از روند سلب اعتبار مدارک ۱۰ کشور با بیشترین فراوانی در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۰ انجام شده است.

**مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی است که با رویکرد علم‌سنجی انجام شد. داده‌ها از پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس و سایت ری ترکشن واچ به مدت یک ماه از تاریخ ۱۰/۰۵/۲۰۲۱ گردآوری شده است. از کل ۸۴ کشور دارای مدارک سلب اعتبار شده، ۱۰ کشور که بیشترین فراوانی را در سلب اعتبار مدارک داشته‌اند، به عنوان نمونه هدفمند انتخاب و با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی مورد تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد ۹۰ درصد از کل مدارک سلب‌اعتبار شده در پایگاه وب‌آوساینس طی سال‌های مورد بررسی در ۱۰ کشور چین، آمریکا، ژاپن، هند، ایران، انگلستان، آلمان، کره جنوبی، ایتالیا و فرانسه اتفاق افتاده است. همچنین یافته‌ها نشان داد علاوه بر وجود روند صعودی، سلب اعتبار مدارک در سال‌های اخیر شیب بسیار بالایی داشته است. دیگر یافته‌ها نشان داد سه کشور چین، آمریکا و ژاپن از نظر فراوانی مدارک سلب‌اعتبار شده به ترتیب با ۴۲/۸، ۲۶/۸ و ۸/۱ درصد دارای بیشترین مدارک هستند. در بین دانشگاه‌ها و موسساتی که در سلب اعتبار مدارک نقش داشته‌اند، دانشگاه آزاد اسلامی با انتشار ۲/۴ درصد (۱۳۸ مدرک) در رتبه اول قرار دارد. نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نیز نشان داد بین رتبه در فراوانی تولیدات علمی و رتبه در تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده، همبستگی ضعیف و مثبتی وجود دارد ( $p\text{-value} < 0.01$ ).

**نتیجه‌گیری:** آشنایی و توجه به دلایل سلب اعتبار مدارک منتشر شده می‌تواند از افزایش سریع تعداد این اسناد در آینده جلوگیری کند. صعودی بودن روند سلب اعتبار مدارک منتشر شده در ۱۰ کشور مورد بررسی نگران‌کننده است و این امر ضرورت توجه جدی نویسندگان و سیاست‌گذاران علمی را می‌طلبد.

**واژگان کلیدی:** سلب اعتبار، بازپس‌گیری مدارک، اخلاق پژوهش، مقالات علمی

**استناد:** افشین حمدی پور، هاشم عطاپور، شکیلا میرپناهی. تحلیلی بر روند سلب اعتبار مدارک علمی نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۰. مجله علم‌سنجی کاسپین. ۱۴۰۱؛ ۹(۱): ۹۷-۸۲.



© The Author(s)

Publisher: Babol University of Medical Sciences

## مقدمه

سلب اعتبار مقالات، ساز و کاری است که برای حذف مقالات نادرست و ناقص و برای تصحیح سوابق علمی استفاده می‌شود. در طول چند دهه گذشته، میزان سلب اعتبار مقالات، به دلیل اشتباهات یا سوء رفتارهای عمدی، تقریباً در همه زمینه‌ها و حوزه‌های دانشگاهی به طرز چشمگیری افزایش یافته است (۱-۳). مدارک سلب اعتبار شده از فاقد اعتبار بودن ایده‌ها، روش‌ها یا نتایج پژوهش حکایت دارد. این موضوع، حاصل اشتباهات سهوی، عمدی یا سوء رفتار علمی، از جمله سرقت ادبی، جعل داده‌ها (به عنوان مثال، دستکاری مواد، تجهیزات یا فرآیندها، یا تغییر یا حذف داده‌ها یا نتایج و یا ساختگی بودن آنها)، مدیریت داده‌ها، مسائل مربوط به نویسندگی، مسائل مربوط به مجله، اشکال در روند داوری، تضاد منافع، دلایل دیگر و دلایل ناشناخته می‌باشد (۴) و تعداد زیادی از مقالات از سوی مجلات با این دلایل سلب اعتبار شده است، از جمله در مجله BioMed Central، دستکاری منظم در فرآیند بررسی همتایان و ارائه اطلاعات تماس ساختگی برای داوران از نمونه بارز سوء رفتار پژوهشی بوده است (۵).

سلب اعتبار مدارک، اغلب توسط سردبیران مجلات یا توسط خود نویسندگان مقاله (مثلاً نگرانی‌ها و مسائل مربوط به داده‌ها یا اشتباه در ورود، جمع‌آوری و شناسایی داده‌ها) انجام می‌شود و بیانگر نقص شدید علمی است و می‌تواند تأثیر منفی در پیشرفت، عملکرد و اعتبار علمی به دنبال داشته باشد (۶). اعلام یک مقاله سلب اعتبار شده نیز بخش مهمی از روند انتشارات است؛ زیرا خوانندگان را از دلایل سلب اعتبار مدارک آگاه می‌سازد. هر چند محققان علاقه دارند به هر قیمتی که شده از استرداد نوشته‌هایشان شانه خالی کنند و از آن سر باز زنند. در واقع هیچ شیوه‌ای نمی‌تواند به اندازه‌ی انتشار مقالات سلب اعتبار شده بر اعتبار دانشگاه تأثیر بگذارد. هر سلب اعتبار مقاله نیز صرف نظر از دلایل آن، یک اشتباه صادقانه یا یک سوء رفتار عمدی، نشان از چیزی دارد که می‌تواند آموزنده باشد. از این رو، سلب اعتبار مقالات باعث از دست دادن منابع، زمان، آسیب به شهرت علم، گمراه کردن چشم‌انداز علم و روش‌های علمی است، علاوه بر وارد کردن خدشه به اعتبار علمی، استفاده بعدی از نتایج مقالات سلب اعتبار شده برای فعالیت‌های پژوهشی بیشتر، اغلب خطر ایجاد نتایج ساختگی در موضوعات خاص مانند تحقیقات پزشکی را به همراه دارد (۳) و به بی‌اعتمادی به نتایج آثار علمی دامن می‌زند (۷). این سوء رفتارها، به جامعه علمی و مؤسسه محل تولید محتوای مقاله، آسیب بزرگی وارد می‌کند و نشان می‌دهد که بررسی همتایان، ناشران و داوران، موفقیت‌آمیز نبوده است (۸). در این راستا برای بهبود این وضعیت، کمیته اخلاق نشر (Committee on Publication Ethics: COPE) در سال ۱۹۹۷ در انگلستان تأسیس شد تا یک مجمع را برای ویراستاران و ناشران فراهم کند تا در موضوعات مربوط به اخلاق نشر بحث کنند (۲). کمیته اخلاق نشر اکنون بیش از ۱۲۵۰۰ عضو دارد. در سال ۲۰۱۷، دستورالعمل‌های جدیدی را برای سلب اعتبار مقالات منتشر کرده است. این دستورالعمل‌ها شامل اتهامات سوء رفتار، تألیف و هم‌نویسی، شکایات و اعتراضات، تضاد منافع/ منافع رقابتی، داده‌ها و تکرارپذیری، نظارت اخلاقی، مالکیت معنوی، مدیریت مجله، فرآیندهای دقیق داوری و اصلاحات پس از انتشار می‌باشد. دستورالعمل‌ها به ویراستاران این اختیار را می‌دهند که مقاله‌ای را پس بگیرند یا بدون رضایت همه نویسندگان به آن رسیدگی کنند (۹).

"ری ترکشن واچ" (Retraction Watch) دریچه‌ای را به دنیای مقالات سلب اعتبار شده باز می‌کند. "ری ترکشن واچ" در سال ۲۰۱۰ توسط Ivan Oransky و Adam Marcus به عنوان وبلاگی برای نظارت بر مقالات سلب اعتبار شده راه‌اندازی شد و از آن زمان، ردیابی مقالات سلب اعتبار شده را پیگیری می‌کند. همچنین، در صورت موجود بودن تخلفات پژوهشی، گزارش مربوطه را به تحقیقات نهادی درباره سوء رفتار علمی ارائه می‌دهد. پدیدآورندگان این سایت، در حال توسعه یک پایگاه داده در مورد مقالات سلب اعتبار شده، نگرانی‌ها و رویدادهای مربوط به انتشارات هستند. نسخه بتای این پایگاه به صورت رایگان در retractiondatabase.org در دسترس است. در این پایگاه، می‌توان بر اساس کشور، نویسنده و DOI، دلیل سلب اعتبار مدارک را جستجو کرد.

با توجه به موارد فوق، شناسایی مقالات سلب اعتبار شده و دلایل آن نه تنها به جامعه علمی در سطح ملی بلکه در سطح جهانی کمک می‌کند تا نسبت به این آسیب‌ها آگاه شوند و احتمال انجام دادن چنین سوء رفتارهایی به حداقل برسد، همچنین به سیاست‌گذاران علم در جهت واکاوی و آسیب‌شناسی این پدیده یاری خواهد رساند. اگر منطبق با این رویکرد، عملی انجام نگیرد عواقب و پیامدهای اجتماعی گسترده‌ای خواهد داشت که برطرف کردن آنها ممکن است به سادگی و در کوتاه مدت امکان‌پذیر نباشد.

در این بخش به برخی از پژوهش‌ها که به صورت موردی سلب اعتبار مقالات را در حوزه‌ها یا کشورهای خاص بررسی نموده‌اند، اشاره می‌شود: یافته‌های مرادی و همکاران (۱۶) در مطالعه تطبیقی سوء رفتار علمی در جهان نشان داد چین بیشترین مقالات سلب اعتبار شده در رشته‌ها و حوزه‌های مختلف علمی را به خود اختصاص داده است. بیشترین مقاله سلب اعتبار شده مربوط به حوزه علوم پزشکی است. در مجموع، ایران، هند، و پاکستان بیشترین میزان سوء رفتار را نسبت به کل تولیدات علمی داشته‌اند.

مروتی و ریاحی‌نیا (۱۰) دلایل و ویژگی‌های مقاله‌های سلب اعتبار شده حوزه غدد درون‌ریز و متابولیسم را بررسی کردند. نتایج نشان داد بیشترین موارد سلب اعتبار مقاله‌ها مربوط به نشر مکرر (۲۹ مورد)، دست‌کاری (۲۳ مورد)، اشتباهات (۲۰ مورد) بود.

یافته‌های قریبی و فهمی‌فر (۱۷) در خصوص ارائه الگوی سازمان‌ها و کشورهای دارای بیشترین تعداد آثار سلب‌اعتبار شده، نشان داد میزان آثار سلب‌اعتبار شده در سال‌های اخیر روند رو به رشدی داشته است و کشور ایران با توجه به تعداد تولیدات علمی سلب‌اعتبار شده (رتبه هفتم جهان) در وضعیت مناسبی قرار ندارد. به‌علاوه، برخی سازمان‌ها نظیر دانشگاه آزاد اسلامی از نظر انتشار این نوع آثار در رتبه اول قرار دارد.

قریبی، فهمی‌فر و نوروزی (۱۵) در پژوهشی به تحلیل آثار سلب‌اعتبار شده‌ی کشورهای خاورمیانه پرداختند. یافته‌ها نشان داد تعداد آثار سلب‌اعتبار شده در خاورمیانه روند افزایشی داشته است. همچنین سایر یافته‌ها نشان داد بیشترین فراوانی آثار سلب‌اعتبار شده و سوءرفتارهای پژوهشی در حوزه علوم زیستی و زیست پزشکی رخ داده است. کشورهای قبرس، کویت، رژیم اشغالگر قدس دارای بیشترین فاصله‌ی زمانی بین انتشار تا سلب اعتبار آثار بودند. در کل کشورهای خاورمیانه، بیشتر آثار به دلایل سوءرفتارهای پژوهشی مانند سرقت علمی و نشر تکراری سلب‌اعتبار شده بودند.

Mansourzadeh و همکاران (۱۸)، در مطالعه مدارک سلب‌اعتبار شده ایرانی منتشر شده در PubMed دریافتند «دانشگاه آزاد اسلامی» و «دانشگاه علوم پزشکی تهران» دارای بیشترین تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده هستند. بیشترین دلایل ذکر شده برای سلب اعتبار، مسائل تألیفی، سرقت ادبی و انتشارات تکراری بوده است.

Shuai و همکاران (۱۹) در پژوهشی به بررسی چندبعدی اثرات سلب اعتبار مقالات و تأثیر علمی آنها پرداختند. در این مطالعه، دلایل سلب اعتبار مقالات، به ترتیب سوءرفتار علمی و خطاهای تصادفی بود. در بین مقالات سلب‌اعتبار شده به دلیل سوء رفتار علمی، سرقت علمی بیشتر بود و به دنبال آن جعل و تحریف داده‌ها روی داده است.

نتایج Wang و همکاران (۲۰) در مرور نظامند مقالات سلب‌اعتبار شده در حوزه جراحی مغز و اعصاب در پایگاه‌های Embase و Medline نشان داد شایع‌ترین دلیل سلب اعتبار مقالات، وجود نسخه تکراری، سرقت ادبی و داده‌سازی بوده است. همچنین نتایج این پژوهش از روند صعودی میزان مقالات سلب اعتبار در حوزه‌ی جراحی مغز و اعصاب حکایت دارد.

King و همکاران (۲۱) مقالات سلب‌اعتبار شده در حوزه جراحی را بررسی کردند. نتایج نشان داد تکراری بودن (۳۵/۳ درصد)، تخلفات هیات نظارت سازمانی (۱۸/۵ درصد)، جعل داده‌ها (۱۴/۷ درصد)، خطا در داده‌ها (۹/۹ درصد)، اختلافات نویسندگان (۸/۲ درصد)، سرقت علمی (۷/۶ درصد)، نقض حق مولف (۲/۲ درصد)، تخلفات افشای مالی (۰/۵ درصد) از مهمترین دلایل سلب اعتبار مقالات بوده است.

Al-Ghareeb و همکاران (۲۲) در پژوهشی شایع‌ترین دلیل سلب اعتبار مقالات حوزه پرستاری و مامایی را انتشارات تکراری عنوان نموده‌اند. یافته‌های Ayuso و Dal-Ré (۲۳) در خصوص مقالات سلب‌اعتبار شده ژنتیک نشان داد جعل/تحریف، سرقت ادبی، تکراری بودن، غیرقابل اعتماد بودن و مسائل تألیف از دلایل سلب اعتبار مقالات هستند. سوء رفتار پژوهشی و تکراری بودن به ترتیب در ۳۳ درصد و ۲۴ درصد از مقالات سلب‌اعتبار شده دخیل بود. ایالات متحده آمریکا (عمدتاً مقالات ژنتیک غیرپزشکی) و چین (عمدتاً مقالات ژنتیک پزشکی) بیشترین تعداد مقالات سلب‌اعتبار شده را به خود اختصاص دادند.

Craig و همکاران (۱۲) در مطالعه‌ای دلیل اصلی سلب اعتبار مقالات حوزه روانشناسی را تحریف داده‌ها عنوان نموده‌اند. یافته‌های Ozair و همکاران (۱۱) در بررسی دلایل سلب اعتبار مقالات علوم اعصاب‌شناختی نشان داد میزان سلب اعتبار مقالات در سال‌های اخیر به سرعت در حال افزایش بوده است. بیشترین تعداد مقالات سلب‌اعتبار شده از ایالات متحده با (۲۸/۸ درصد) و پس از آن چین با (۲۲/۴ درصد) و ژاپن با (۱۶/۳ درصد) بوده است.

با توجه به اینکه پژوهش‌های زیادی در زمینه سلب اعتبار مقالات در داخل و خارج منتشر شده است، که هر کدام از این پژوهش‌ها از یک جنبه (مثلاً در یک موضوع: مروتی و ریاحی‌نیا (۱۰)، Campos-Varela و همکاران (۴)، Ozair و همکاران (۱۱)، Craig و همکاران (۱۲)؛ یا یک کشور: پورشسب (۱۳) مرادی و جنوی (۱۴) و یا یک منطقه: قریبی و همکاران (۱۵)) سلب اعتبار مقالات را بررسی کرده‌اند؛ اما در زمینه ارائه تصویر کلی از مدارک سلب‌اعتبار شده در ۱۰ کشور با بیشترین فراوانی، تاکنون یک مطالعه‌ای هم‌زمان از طریق داده‌های Wef of Science و Retraction Watch انجام نشده است. آگاهی از ویژگی‌های مقالات سلب‌اعتبار شده، نکات واقع بینانه‌ای برای نویسندگان، ناشران و خوانندگان دارد و در جلوگیری از گسترش اینگونه سوءرفتارها تأثیرگذار خواهد بود. بنابراین پژوهش حاضر در پاسخ به این سوال انجام شد که چه تصویر کلی می‌توان از مدارک سلب‌اعتبار شده ۱۰ کشور با بیشترین فراوانی در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ ارائه داد؟

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی است که با رویکرد علم‌سنجی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش شامل مدارک سلب‌اعتبار شده کشورهای جهان در بین سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ در پایگاه وب‌آوساینس است که از بین ۸۴ کشور، ۱۰ کشور به صورت نمونه هدفمند با بیشترین فراوانی انتخاب شدند. گردآوری داده‌ها در دو گام انجام گرفت.

در گام اول در مجموعه هسته (Core Collection) و از نمایه‌های استنادی پایگاه وب‌آوساینس استفاده شد. برای بررسی تعداد مقالات سلب‌اعتبار شده در پایگاه وب‌آوساینس ابتدا در قسمت جستجوی پیشرفته این پایگاه، سال انتشار مدارک به ۲۰۲۰-۲۰۰۰ محدود شد. در بخش نوع سند، «انتشارات سلب‌اعتبار شده» (Retracted Publication) انتخاب شد. بعد از جستجو، تعداد پیشینه‌های به دست آمده برای کل کشورها ۶۳۰۶ به دست آمد. برای اینکه ۱۰ کشور با بیشترین مقالات سلب‌اعتبار شده مشخص شود با کلیک تعداد پیشینه‌های بدست آمده، صفحه تحلیل نتایج Web of Science باز شد و در صفحه تحلیل نتایج، از طریق گزینه «Countries/Regions» به ده کشور اول که دارای بیشترین مقاله سلب‌اعتبار شده بودند، محدود شد و در نتیجه ۱۰ کشور چین، ایالات متحده آمریکا، ژاپن، هند، ایران، انگلستان، آلمان، کره جنوبی، ایتالیا و فرانسه به عنوان نمونه آماری با تعداد ۵۶۷۵ پیشینه انتخاب گردید، سپس مراحل جستجو برای تک تک کشورهای مورد بررسی با راهبرد ((DT=(Retracted Publication)) AND CU=(Country name)) AND PY=(2000-2020)) انجام شد و اطلاعات مربوط به هر کشور به طور جداگانه ذخیره گردید. لازم به ذکر است در راهبرد جستجو به جای (Country name) از نام کشورهای مورد بررسی استفاده شد. در این مرحله ۵۶۷۵ پیشینه در قالب فایل‌های ۵۰۰ تایی متن ساده از Web of Science دانلود و تجمیع گردید.

در گام دوم دلایل سلب اعتبار مقالات از سایت «Retraction watch» (۲۴) دریافت شد. در این مرحله صد دلیل سلب اعتبار مدارک از سایت ری ترکشن واچ الگوبرداری شد و بعد از ترجمه دلایل با مشورت و تأیید استادان گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تبریز بکار گرفته شد. در ادامه از فایل اکسل برای بررسی فراوانی تمامی دلایل سلب اعتبار مدارک در هر کشور با مراجعه به صفحه جستجوی Retraction watch (۲۵) استفاده شد. هر یک از ۱۰۰ دلیل برای ۱۰ کشور به صورت مستقل، جستجو و با دلیل مربوطه مطابقت داده شد، سپس فراوانی هر یک از دلایل برای هر ۱۰ کشور در جدول ۶ به صورت یک فایل اکسل وارد گردید. در این مرحله امکان داشت برای هر مدرک بیش از یک دلیل برای سلب اعتبار، ثبت شده باشد که همه آنها در محاسبه مدنظر قرار گرفت. جهت آماده‌سازی داده‌های خام از نرم‌افزار asi.exe برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Histcite و برای ترسیم جداول و نمودارها از نرم‌افزار اکسل استفاده شد. در تحلیل بخشی از داده‌های پژوهش، از بخش تحلیل نتایج Web of Science استفاده به عمل آمد. همچنین جهت بررسی سهم مقالات سلب‌اعتبار شده به کل مدارک منتشر شده هر مجله در طی دوره زمانی مشخص از شاخص سلب اعتبار (Retraction Index) استفاده شد (۲۲). شاخص سلب اعتبار توسط Fang و همکاران (۱) برای هر مجله‌ای که حداقل یک مقاله سلب‌اعتبار شده داشته باشد تعریف شد.

$$\text{شاخص سلب اعتبار} = \frac{\text{تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده یک مجله در یک دوره زمانی مشخص}}{\text{تعداد کل مدارک منتشر شده همان مجله در همان دوره مورد بررسی}} \times 1000$$

همچنین برای بررسی وجود رابطه بین رتبه مدارک منتشر شده و رتبه در تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

## یافته‌ها

داده‌های جدول ۱ نشان می‌دهد در پایگاه وب‌آوساینس طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ از ۸۴ کشور، مدارک سلب‌اعتبار شده، ثبت شده است. از نظر فراوانی مدارک سلب‌اعتبار شده کشور چین با انتشار (۴۲/۸ درصد) ۲۴۲۷ مدرک و با دریافت ۲۴۸۶۲ استناد جهانی رتبه نخست را به خود اختصاص داده است. این کشور از نظر میزان کل تولیدات علمی با انتشار ۵۶۹۸۷۸۴ مدرک در رتبه دوم قرار دارد، پس از آن ایالات متحده آمریکا با انتشار (۲۶/۸ درصد) ۱۵۲۲ مدرک سلب‌اعتبار شده و با دریافت ۷۵۰۳۰ استناد جهانی در رتبه دوم قرار دارد. کشور آمریکا از نظر کل تولیدات علمی با انتشار ۱۲۹۶۲۵۴۹ مدرک در رتبه اول قرار دارد، همچنین ژاپن با تعداد (۸/۱ درصد) ۲۶۰ مدرک سلب‌اعتبار شده و با دریافت ۱۵۵۳۸ استناد جهانی در رتبه سوم قرار دارد. از نظر میزان تولیدات علمی، این کشور با انتشار ۲۴۳۰۷۴۰ مدرک در رتبه پنجم قرار دارد. لازم به ذکر است که ایران در رتبه پنجم فراوانی مدارک سلب‌اعتبار شده با تعداد (۵/۴ درصد) ۳۰۸ مدرک و ۴۷۵۹ استناد جهانی قرار گرفته است. از نظر میزان تولیدات علمی، ایران جایگاه ۲۱ را به خود اختصاص داده است. همچنین در این پژوهش درصد مدارک سلب‌اعتبار شده هر کشور نسبت به کل مدارک آن کشور طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ بررسی شد. یافته‌ها نشان داد از این نظر، سه کشور ایران، چین و هند به ترتیب با انتشار ۰/۰۵۴، ۰/۰۴۳ و ۰/۰۲۶ درصد از مدارک سلب‌اعتبار شده، رتبه‌های اول تا سوم را به خود اختصاص داده‌اند.

همان‌طور که داده‌های جدول ۱ نشان می‌دهد نسبت مدارک سلب‌اعتبار شده به کل مدارک در کشورهای ایران، چین، هند و کره جنوبی بالاتر از میانگین ۱۰ کشور و در کشورهای آمریکا، ژاپن، آلمان، انگلستان، ایتالیا و فرانسه کمتر از میانگین ۱۰ کشور مورد بررسی بوده است.

جدول ۱. کشورهای دارای بیشترین مدارک سلب‌اعتبار شده در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰

| رتبه در تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده | نام کشور  | تعداد کل مدارک منتشره | رتبه در تعداد کل مدارک منتشر شده | تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده | درصد از تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده ۱۰ کشور | استادهای جهانی | نسبت مدارک سلب‌اعتبار شده به کل مدارک به درصد |
|------------------------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------|--|----------------|---|
| ۱                                  | چین       | ۵۶۹۲۳۶۹               | ۲                                | ۲۴۲۷                       | ۴۲/۸                                       | ۲۴۸۶۲          | ۰/۰۴۳   |
| ۲                                  | آمریکا    | ۱۲۹۵۴۷۴۰              | ۱                                | ۱۵۲۲                       | ۲۶/۸                                       | ۷۵۰۳۰          | ۰/۰۱۲   |
| ۳                                  | ژاپن      | ۲۴۳۰۷۴۰               | ۵                                | ۴۶۲                        | ۸/۱  | ۱۵۵۳۸          | ۰/۰۱۹   |
| ۴                                  | هند       | ۱۵۳۵۵۸۷               | ۹                                | ۴۰۰                        | ۷/۰  | ۸۷۳۳           | ۰/۰۲۶   |
| ۵                                  | ایران     | ۵۶۹۱۰۰                | ۲۱                               | ۳۰۸                        | ۵/۴  | ۴۷۵۹           | ۰/۰۵۴   |
| ۶                                  | آلمان     | ۲۹۷۱۳۶۶               | ۴                                | ۲۵۷                        | ۴/۵  | ۱۱۶۸۸          | ۰/۰۰۹   |
| ۷                                  | انگلستان  | ۳۱۵۵۱۷۳               | ۳                                | ۲۵۳                        | ۴/۵  | ۱۱۷۳۹          | ۰/۰۰۸   |
| ۸                                  | کره جنوبی | ۱۱۸۹۳۴۶               | ۱۲                               | ۲۳۴                        | ۴/۱  | ۴۷۸۷           | ۰/۰۲۰   |
| ۹                                  | ایتالیا   | ۱۸۲۵۴۱۳               | ۸                                | ۱۹۶                        | ۳/۵  | ۶۰۸۱           | ۰/۰۱۱   |
| ۱۰                                 | فرانسه    | ۲۰۰۴۲۴۴               | ۶                                | ۱۴۲                        | ۲/۵  | ۵۲۶۴           | ۰/۰۰۷   |
| -                                  | مجموع     | ۳۴۳۲۸۰۷۸              | -                                | ۵۶۷۵                       | ۱۰۰  | ۱۹۳۵۵۱         | ۰/۲۰۹   |

در جدول ۲، روند سلب اعتبار مدارک منتشر شده در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ همراه با کل امتیاز استادهای جهانی (Total Global Citation (TGCS) Score) آمده است. همان‌طور که داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد در کل ۵۶۷۵ مدرک سلب‌اعتبار شده با ۱۴۴۹۴۶ استناد جهانی از ۱۰ کشور با بیشترین فراوانی در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ در Web of Science ثبت شده است. بیشترین فراوانی مدارک سلب‌اعتبار شده مربوط به سال ۲۰۱۱ با ۹۴۸ مدرک برابر با ۱۶/۷ درصد از مدارک سلب‌اعتبار شده است که در کل این مدارک ۱۰۳۴۷ استناد جهانی دریافت نموده‌اند. بعد از آن در سال ۲۰۱۴ تعداد ۴۰۹ مدرک برابر با ۷/۲ درصد از کل مدارک سلب‌اعتبار شده ثبت شده است که این مدارک ۷۱۱۶ استناد جهانی دریافت نموده‌اند. کمترین میزان مدارک سلب‌اعتبار شده در سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۲ که به ترتیب با ۷۵ و ۹۸ مدرک ثبت شده است که در طی این دو سال به ترتیب ۵۷۷۷ و ۵۴۸۳ استناد جهانی دریافت داشته‌اند. یافته‌ها در جدول ۲، نشان می‌دهد که میزان سلب اعتبار مقالات در سال‌های اخیر در حال افزایش بوده است، به طوری که از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰، تنها ۳۷/۳ درصد و از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰، ۶۲/۷ درصد از مدارک سلب اعتبار شده‌اند. این روند بجز در سال ۲۰۱۱ که تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده بیش از دو برابر میانگین سال‌های دیگر بوده، حالت صعودی داشته است. همان‌طور که در جدول ۲، مشاهده می‌شود تعداد استادهای جهانی در دهه اول مورد بررسی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ روند صعودی داشته و ۶۵/۶۹ درصد از استاداها در طی این سال‌ها اتفاق افتاده است؛ اما در دهه دوم مورد بررسی از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ روند کاهشی بر آن حاکم بوده و ۳۴/۳۱ درصد از استاداها در این دهه صورت گرفته است.

در نمودار ۱، همبستگی بین فراوانی تجمعی سالانه مدارک سلب‌اعتبار شده (Cna) و سال‌های (Y) بین ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ با استفاده از یک معادله به شکل رگرسیون توانی قابل بررسی است (معادله ۱):

$$\text{Cna} = 55.373(\text{Year})^{1.5464} \quad \text{معادله ۱}$$

در معادله ۱، می‌توان پیش‌بینی کرد که تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده در بین حوزه‌های موضوعی با سرعت بالایی در آینده افزایش پیدا خواهد کرد. مثلاً اگر فراوانی تجمعی مدارک سلب‌اعتبار شده تا سال ۲۰۱۴ که ۴۱۴۵ مدرک است، مد نظر قرار گیرد با توجه به معادله نمودار به دست آمده، خواهیم داشت:

$$4145 * 2 = 8290$$

$$8290 = 55.373(\text{Year})^{1.5464}$$

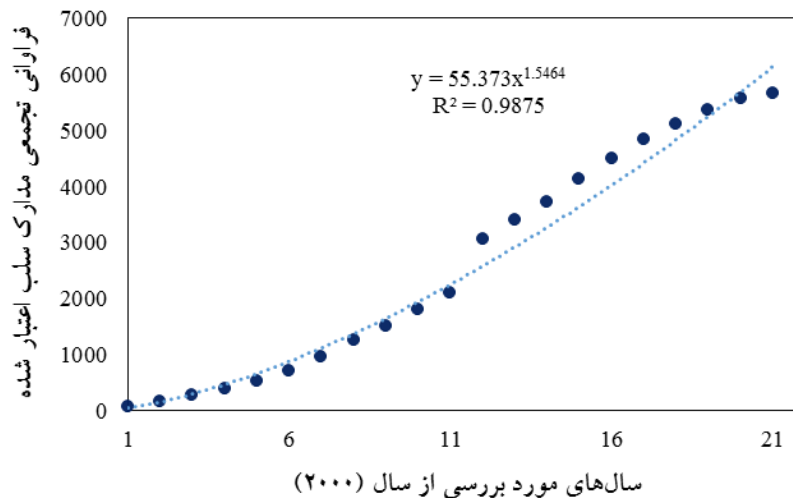
$$149.71 = (\text{Year})^{1.5464}$$

$$\text{Year} = 25.5$$

یعنی می‌توان تخمین زد که اگر روند سلب اعتبار مدارک به همین شکل ادامه پیدا کند فراوانی تجمعی مدارک سلب‌اعتبار شده در حوزه‌های موضوعی در سال ۲۰۲۶ دو برابر آن در سال ۲۰۱۴ خواهد شد. بنابراین نمودار ۱ نشان می‌دهد بین فراوانی تجمعی سالانه مدارک سلب‌اعتبار شده (Cna) و سال‌های (Y) بین ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ همبستگی معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۲. فراوانی و درصد مدارک سلب اعتبار شده ۱۰ کشور مورد بررسی طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۰

| ردیف | سال انتشار | تعداد مدارک سلب اعتبار شده | درصد | درصد | استاندهای جهانی | فراوانی تجمعی استانداردهای جهانی | درصد تجمعی استانداردهای جهانی |
|------|------------|----------------------------|------|------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| ۱    | ۲۰۰۰       | ۷۵                         | ۱/۳  | ۱/۳  | ۵۷۷۷            | ۵۷۷۷                             | ۳/۹۹                          |
| ۲    | ۲۰۰۱       | ۱۰۴                        | ۱/۸  | ۳/۱  | ۱۳۰۵۲           | ۱۳۰۵۲                            | ۹                             |
| ۳    | ۲۰۰۲       | ۹۸                         | ۱/۷  | ۴/۸  | ۱۸۵۳۵           | ۱۸۵۳۵                            | ۱۲/۷۹                         |
| ۴    | ۲۰۰۳       | ۱۱۳                        | ۲/۰  | ۶/۸  | ۲۶۷۲۹           | ۲۶۷۲۹                            | ۱۸/۴۴                         |
| ۵    | ۲۰۰۴       | ۱۴۸                        | ۲/۶  | ۹/۴  | ۳۵۲۰۶           | ۳۵۲۰۶                            | ۲۴/۲۹                         |
| ۶    | ۲۰۰۵       | ۱۷۴                        | ۳/۱  | ۱۲/۵ | ۴۵۷۹۶           | ۴۵۷۹۶                            | ۳۱/۶۰                         |
| ۷    | ۲۰۰۶       | ۲۴۸                        | ۴/۴  | ۱۶/۹ | ۵۷۰۲۰           | ۵۷۰۲۰                            | ۳۹/۳۴                         |
| ۸    | ۲۰۰۷       | ۳۱۲                        | ۵/۵  | ۲۲/۴ | ۶۵۶۰۵           | ۶۵۶۰۵                            | ۴۵/۲۶                         |
| ۹    | ۲۰۰۸       | ۲۵۲                        | ۴/۴  | ۲۶/۸ | ۷۴۹۸۴           | ۷۴۹۸۴                            | ۵۱/۷۳                         |
| ۱۰   | ۲۰۰۹       | ۲۸۸                        | ۵/۱  | ۳۱/۹ | ۸۵۴۳۳           | ۸۵۴۳۳                            | ۵۸/۹۴                         |
| ۱۱   | ۲۰۱۰       | ۳۰۵                        | ۵/۴  | ۳۷/۳ | ۹۵۲۱۶           | ۹۵۲۱۶                            | ۶۵/۶۹                         |
| ۱۲   | ۲۰۱۱       | ۹۴۸                        | ۱۶/۷ | ۵۴   | ۱۰۵۵۶۳          | ۱۰۵۵۶۳                           | ۷۲/۸۳                         |
| ۱۳   | ۲۰۱۲       | ۳۴۹                        | ۶/۱  | ۶۰/۱ | ۱۱۳۰۵۶          | ۱۱۳۰۵۶                           | ۷۸/۰۰                         |
| ۱۴   | ۲۰۱۳       | ۳۲۲                        | ۵/۷  | ۶۵/۸ | ۱۱۹۸۶۴          | ۱۱۹۸۶۴                           | ۸۲/۷۰                         |
| ۱۵   | ۲۰۱۴       | ۴۰۹                        | ۷/۲  | ۷۳   | ۱۲۶۹۸۰          | ۱۲۶۹۸۰                           | ۸۷/۶۱                         |
| ۱۶   | ۲۰۱۵       | ۳۶۳                        | ۶/۴  | ۷۹/۴ | ۱۳۲۲۷۷          | ۱۳۲۲۷۷                           | ۹۱/۲۶                         |
| ۱۷   | ۲۰۱۶       | ۳۴۴                        | ۶/۱  | ۸۵/۵ | ۱۳۶۱۸۹          | ۱۳۶۱۸۹                           | ۹۳/۹۶                         |
| ۱۸   | ۲۰۱۷       | ۲۷۰                        | ۴/۸  | ۹۰/۳ | ۱۳۹۹۵۷          | ۱۳۹۹۵۷                           | ۹۶/۵۶                         |
| ۱۹   | ۲۰۱۸       | ۲۳۹                        | ۴/۲  | ۹۴/۵ | ۱۴۳۲۳۶          | ۱۴۳۲۳۶                           | ۹۸/۸۲                         |
| ۲۰   | ۲۰۱۹       | ۲۱۴                        | ۳/۸  | ۹۸/۳ | ۱۴۴۵۸۶          | ۱۴۴۵۸۶                           | ۹۹/۷۵                         |
| ۲۱   | ۲۰۲۰       | ۱۰۰                        | ۱/۷  | ۱۰۰  | ۱۴۴۹۴۶          | ۱۴۴۹۴۶                           | ۱۰۰/۰۰                        |
|      | جمع کل     | ۵۶۷۵                       |      |      |                 |                                  |                               |



نمودار ۱. فراوانی تجمعی سالانه مدارک سلب اعتبار شده در طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۰

جدول ۳ شاخص، فراوانی و عناوین منابع منتشرکننده مدارک سلب اعتبار شده را طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۰ نشان می‌دهد. در مجموع ۱۷۴۱ مجله، کل مدارک سلب اعتبار شده را طی سال‌های مورد بررسی منتشر نموده‌اند، که در جدول ۳، به ۱۵ مجله با بیشترین فراوانی اشاره شده است. بیشترین مدارک سلب اعتبار شده در Energy Procedia با ۶۶۸ مدرک معادل ۱۱/۸ درصد منتشر شده است. شاخص سلب اعتبار این مجله ۳۷/۵۸

می‌باشد. در سال ۲۰۱۱ در خصوص این مجله «به دلیل پس گرفتن همه ۶۶۸ مقاله چاپ‌شده کنفرانس بین‌المللی انرژی و علوم محیطی در جلد ۱۱ مجله Energy Procedia موجی از سلب اعتبار مقالات به راه افتاد. این کنفرانس در سنگاپور برگزار شد و به دلیل تضمین ناکافی سازمان‌دهندگان برنامه مبنی بر اعمال مداوم کدهای اخلاقی حرفه‌ای انتشارات و استانداردها، توسط ناشر حذف شد» (۲۶). لازم به ذکر است این نشریه از سال ۲۰۰۹ منتشر و در سال ۲۰۱۹ متوقف شده است. در رتبه دوم مجله Tumor Biology با انتشار (۲/۷ درصد) ۱۵۳ مدرک قرار دارد که ۲۰۰۷ استناد جهانی دریافت کرده است، این مجله در حوزه پزشکی منتشر می‌شود و دارای بررسی هم‌تایان و با دسترسی آزاد است و بر تحقیقات تجربی و بالینی سرطان تمرکز دارد. شاخص سلب اعتبار این مجله ۱۸/۲۰ می‌باشد. به همین ترتیب مجله Diagnostic Pathology با انتشار (۰/۵ درصد) ۲۷ مدرک در رتبه سوم مدارک سلب اعتبارشده از نظر شاخص سلب اعتبار قرار دارد شاخص سلب اعتبار این مجله ۱/۵۸ می‌باشد. میانگین شاخص سلب اعتبار مدارک مورد بررسی ۴/۸۱ به دست آمد، یعنی به‌طور میانگین از هر ۱۰۰۰ مدرک در هر مجله، حدود ۵ مدرک در طی دوره مورد بررسی سلب اعتبار شده است.

جدول ۳. شاخص، فراوانی و عنوان منابع منتشرکننده مدارک سلب‌اعتبارشده در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰

| ردیف | مجلات   | تعداد مدارک | تعداد مدارک سلب‌اعتبارشده | درصد از مدارک سلب‌اعتبارشده | ضریب تاثیر | کل استناد جهانی | شاخص سلب اعتبار |
|------|---|-------------|---------------------------|-----------------------------|------------|-----------------|-----------------|
| ۱    | Energy Procedia   | ۱۷۷۷۴       | ۶۶۸                       | ۱۱/۸                        | -          | ۱۹۳             | ۳۷/۵۸           |
| ۲    | Tumor Biology   | ۷۵۸۲        | ۱۵۳                       | ۲/۷                         | ۳/۶۵       | ۲۰۰۷            | ۲۰/۱۸           |
| ۳    | Diagnostic Pathology  | ۱۹۱۶        | ۲۷                        | ۰/۵                         | ۲/۶۴       | ۳۳۸             | ۱۴/۰۹           |
| ۴    | European Review for Medical and Pharmacological Sciences                        | ۸۶۵۵        | ۹۷                        | ۱/۷                         | ۳/۵        | ۶۵۰             | ۱۱/۲۱           |
| ۵    | Molecular Biology Reports   | ۷۱۶۶        | ۳۰                        | ۰/۵                         | ۲/۳۱       | ۱۴۸             | ۴/۱۹            |
| ۶    | Acta Crystallographica Section E-Structure Reports Online                       | ۱۸۲۵۶       | ۷۴                        | ۱/۳                         | ۰/۳۴       | ۱۵۳             | ۴/۰۵            |
| ۷    | Molecular Medicine Reports  | ۱۱۶۴۸       | ۳۲                        | ۰/۶                         | ۲/۹۵       | ۲۸۱             | ۲/۷۵            |
| ۸    | Acta Crystallographica Section E-Crystallographic Communications                | ۱۸۸۳۲       | ۴۰                        | ۰/۷                         | -          | ۷۸              | ۲/۱۲            |
| ۹    | Journal of Biological Chemistry   | ۸۴۶۷۰       | ۱۳۴                       | ۲/۴                         | ۵/۱۵       | ۸۲۱۸            | ۱/۵۸            |
| ۱۰   | RSC Advances  | ۶۱۰۴۵       | ۹۵                        | ۱/۷                         | ۳/۳۶       | ۵۳۸             | ۱/۵۶            |
| ۱۱   | Nature  | ۵۷۸۸۹       | ۴۸                        | ۰/۸                         | ۴۹/۹۶      | ۸۵۴۶            | ۰/۸۳            |
| ۱۲   | Science   | ۵۵۳۰۰       | ۴۴                        | ۰/۸                         | ۴۷/۷۲      | ۷۶۶۶            | ۰/۸             |
| ۱۳   | Proceedings of The National Academy of Sciences of the United States of America | ۷۹۱۶۳       | ۴۹                        | ۰/۹                         | ۱۱/۲       | ۳۵۷۳            | ۰/۶۲            |
| ۱۴   | Cancer Research   | ۱۰۹۳۴۹      | ۵۴                        | ۱                           | ۱۲/۷       | ۴۶۹۸            | ۰/۴۹            |
| ۱۵   | Plos One  | ۲۴۱۱۵۵      | ۵۴                        | ۱                           | ۳/۲۴       | ۱۲۷۷            | ۰/۲۲            |

در جدول ۴، اسامی دانشگاه‌ها و موسسات منتشرکننده مدارک سلب‌اعتبارشده ۱۰ کشور مورد بررسی در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ در پایگاه وب‌آوساینس با بیشترین فراوانی آمده است. در طی سال‌های مورد بررسی از ۱۰ کشور، تعداد ۴۰۳۲ دانشگاه و موسسه در انتشار مقالات سلب‌اعتبارشده در وب‌آوساینس نقش داشته‌اند، همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود ۱۵ موسسه و دانشگاه از ۴ کشور بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند که در این بین، دانشگاه آزاد اسلامی با تعداد (۲/۴ درصد) ۱۳۸ مدرک با دریافت ۱۶۷۷ استناد جهانی در رتبه اول قرار دارد. لازم به ذکر است تمامی شعبه‌های دانشگاه آزاد اسلامی با وابستگی سازمانی «دانشگاه آزاد اسلامی» شناخته می‌شوند. در رتبه دوم Chinese Academy of Sciences با تعداد (۱/۷ درصد) ۹۴ مدرک و با ۲۵۴۰ استناد جهانی قرار دارد، Shanghai Jiao Tong University با تعداد (۱/۶ درصد) ۹۲ مدرک و با ۱۴۷۴ استناد جهانی در رتبه سوم از دانشگاه‌های دارای مدارک سلب‌اعتبارشده می‌باشد.



جدول ۴. اسامی دانشگاه‌ها و مراکز علمی با بیشترین مدارک سلب‌اعتبار شده در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰

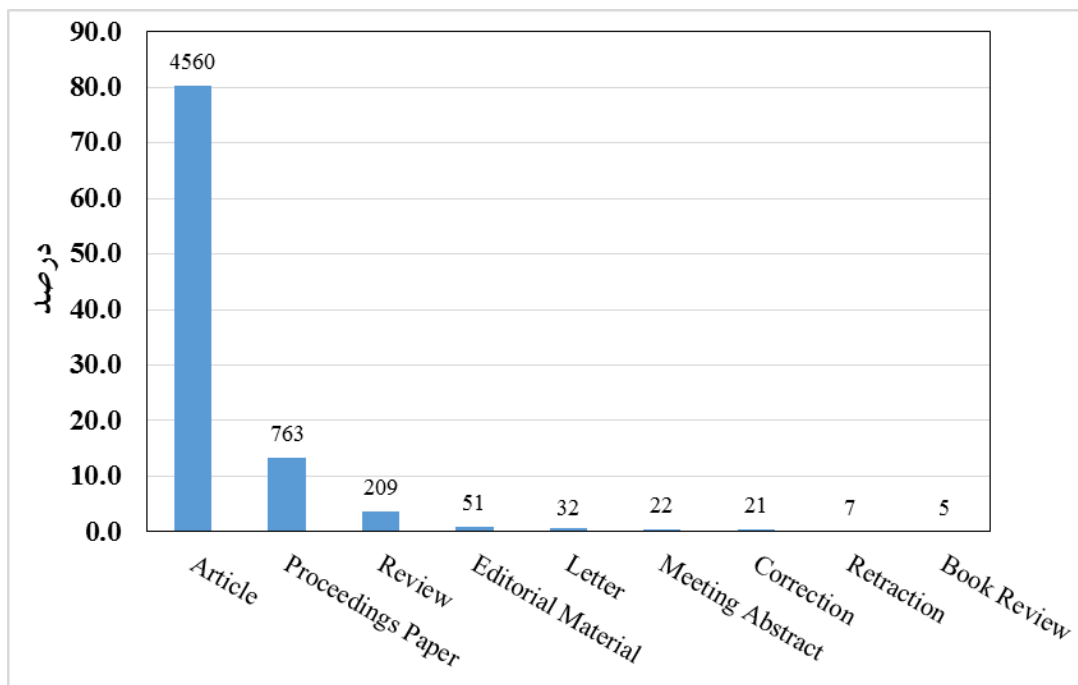
| رتبه | موسسه                       | کشور   | تعداد مدرک | درصد | استناد جهانی |
|------|-----------------------------|--------|------------|------|--------------|
| ۱    | Islamic Azad Univ           | ایران  | ۱۳۸        | ۲/۴  | ۱۶۷۷         |
| ۲    | Chinese Acad Sci            | چین    | ۹۴         | ۱/۷  | ۲۵۴۰         |
| ۳    | Shanghai Jiao Tong Univ     | چین    | ۹۲         | ۱/۶  | ۱۴۷۴         |
| ۴    | Jinggangshan Univ           | چین    | ۸۹         | ۱/۶  | ۱۱۹          |
| ۵    | Shandong Univ               | چین    | ۸۰         | ۱/۴  | ۱۳۲۶         |
| ۶    | Harvard Univ                | آمریکا | ۷۶         | ۱/۳  | ۶۷۴۱         |
| ۷    | Univ Tokyo                  | ژاپن   | ۵۷         | ۱/۰  | ۲۵۹۰         |
| ۸    | Zhejiang Univ               | چین    | ۵۵         | ۱/۰  | ۱۳۱۹         |
| ۹    | Keio Univ                   | ژاپن   | ۵۳         | ۰/۹  | ۱۳۴۶         |
| ۱۰   | Wayne State Univ            | آمریکا | ۵۲         | ۰/۹  | ۴۲۷۵         |
| ۱۱   | China Med Univ              | چین    | ۴۹         | ۰/۹  | ۵۹۴          |
| ۱۲   | Tongji Univ                 | چین    | ۴۷         | ۰/۸  | ۷۵۴          |
| ۱۳   | Duke Univ                   | آمریکا | ۴۵         | ۰/۸  | ۴۰۰۴         |
| ۱۴   | Huazhong Univ Sci & Technol | چین    | ۴۴         | ۰/۸  | ۴۸۶          |
| ۱۵   | Univ Maryland               | آمریکا | ۴۳         | ۰/۸  | ۱۲۷۴         |

در جدول ۵، حوزه‌های موضوعی مدارک سلب‌اعتبار شده ۱۰ کشور مورد بررسی در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ در Web of Science آمده است. همان‌طور که در جدول ۵ آمده است ۹۰ درصد مدارک سلب‌اعتبار شده در طی سال‌های مورد بررسی در ۱۵ حوزه موضوعی قرار دارند. بیشترین مدارک سلب‌اعتبار شده، مربوط به حوزه موضوعی علوم محیطی با (۱۴/۹۳ درصد) ۸۴۷ مدرک بوده است، رتبه دوم به حوزه موضوعی سوخت‌های انرژی با (۱۴/۶۶ درصد) ۸۳۲ مدرک اختصاص دارد. در رتبه سوم حوزه آنکولوژی با (۱۰/۴۳ درصد) ۵۹۲ مدرک سلب اعتبار قرار دارد. در مجموع ۴۰ درصد از مدارک سلب‌اعتبار شده به این سه حوزه تعلق دارد.

جدول ۵. حوزه‌های موضوعی مدارک سلب‌اعتبار شده در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰

| ردیف | دسته‌بندی Web of Science            | تعداد مدارک | درصد N=۵۶۷۶ | درصد تجمعی |
|------|-------------------------------------|-------------|-------------|------------|
| ۱    | Environmental Sciences              | ۸۴۷         | ۱۴/۹۳       | ۱۴/۹۳      |
| ۲    | Energy Fuels                        | ۸۳۲         | ۱۴/۶۶       | ۲۹/۵۹      |
| ۳    | Oncology                            | ۵۹۲         | ۱۰/۴۳       | ۴۰/۰۲      |
| ۴    | Biochemistry Molecular Biology      | ۵۳۱         | ۹/۳۶        | ۴۹/۳۸      |
| ۵    | Pharmacology Pharmacy               | ۳۲۳         | ۵/۶۹        | ۵۵/۰۷      |
| ۶    | Cell Biology                        | ۳۱۹         | ۵/۶۲        | ۶۰/۶۹      |
| ۷    | Medicine Research Experimental      | ۲۶۸         | ۴/۷۲        | ۶۵/۴۱      |
| ۸    | Chemistry Multidisciplinary         | ۲۴۵         | ۴/۳۲        | ۶۹/۷۳      |
| ۹    | Materials Science Multidisciplinary | ۲۳۱         | ۴/۰۷        | ۷۳/۸       |
| ۱۰   | Multidisciplinary Sciences          | ۲۲۹         | ۴/۰۴        | ۷۷/۸۴      |
| ۱۱   | Neurosciences                       | ۱۶۵         | ۲/۹۱        | ۸۰/۷۵      |
| ۱۲   | Immunology                          | ۱۳۸         | ۲/۴۳        | ۸۳/۱۸      |
| ۱۳   | Chemistry Physical                  | ۱۳۳         | ۲/۳۴        | ۸۵/۵۲      |
| ۱۴   | Physics Applied                     | ۱۳۱         | ۲/۳۱        | ۸۷/۸۳      |
| ۱۵   | Crystallography                     | ۱۲۵         | ۲/۲۰        | ۹۰/۰۳      |

در نمودار ۲، انواع مدارک سلب‌اعتبار شده ۱۰ کشور مورد بررسی، در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ ثبت شده در Web of Science آمده است. همان‌گونه که در نمودار ۲ مشخص شده است مدارک سلب‌اعتبار شده در ۹ نوع بوده است، که بیشترین تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده مربوط به مقالات اصیل با (۴۵۶۰ مقاله و ۸۰/۴ درصد)، پس از آن ۷۶۳ مقاله کنفرانس برابر با (۱۳/۴ درصد) قرار گرفته است. مقالات مروری با ۲۰۹ مدرک برابر با (۳/۷ درصد) در رتبه سوم انواع مدارک سلب‌اعتبار شده قرار دارد.



نمودار ۲. انواع مدارک سلب‌اعتبار شده در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ در Web of Science در ۱۰ کشور مورد بررسی

در جدول ۶ مهمترین دلایل سلب اعتبار مدارک ۱۰ کشور همراه با رتبه هر کشور در هر یک از دلایل آمده است. یافته‌ها نشان می‌دهد ۱۰ دلیل با بیشترین فراوانی، عامل سلب اعتبار حدود ۵۰ درصد از مدارک بوده است که در جدول ۶ در رتبه‌های ۱ تا ۱۰ قرار دارند، همچنین، ۲۰ دلیل پرتکرار بعدی که در جدول ۶ رتبه‌های ۱۱ تا ۳۰ را به خود اختصاص داده‌اند عامل سلب اعتبار ۳۲ درصد از مدارک بوده‌اند. بدین ترتیب می‌توان گفت که بیش از ۸۲ درصد مدارک با ۳۰ دلیل سلب اعتبار شده‌اند. «سلب اعتبار مدارک بدون ذکر دلیل» با ۷۶۰۲ مورد و با (۱۴/۴۹ درصد)، شایع‌ترین دلیل سلب اعتبار مدارک ۱۰ کشور مورد بررسی بوده است. «سلب اعتبار مدارک بدون ذکر دلیل» به ترتیب رتبه‌های اول و سوم کشورهای چین و کره جنوبی و رتبه چهارم کشورهای هند، ایران، آلمان و انگلستان را به خود اختصاص داده است. بعد از آن «سلب اعتبار بر اساس نتایج بررسی مجله یا ناشر در مورد وابستگی سازمانی یک یا همه نویسندگان» با (۸/۸۵ درصد) ۴۶۴۱ مورد در رتبه دوم قرار گرفته است. این عامل در رتبه اول ایتالیا و رتبه دوم چین، کره جنوبی و ایران قرار دارد. هرچند دلیل «سلب اعتبار بر اساس نتایج بررسی شرکت یا موسسه در مورد وابستگی سازمانی یک یا همه نویسندگان» از نظر فراوانی با ۲۳۰۵ معادل ۴ درصد از مدارک سلب شده، در رتبه سوم قرار داشت؛ اما این عامل در رتبه اول ۴ کشور آمریکا، ژاپن، آلمان و انگلستان و در رتبه سوم دو کشور ایتالیا و فرانسه قرار داشت. در مقابل، رتبه چهارم کشور کره جنوبی، چین، ایران و هند که همه آنها از آسیا هستند و رتبه‌های ۱۱ تا ۱۳ را به خود اختصاص داده‌اند. «نگرانی‌ها/ مسائل مربوط به داده‌ها» عاملی است که رتبه دوم ۳ کشور آمریکا، انگلیس و ایتالیا را به خود اختصاص داده است. عامل بعدی که در کل، رتبه هفتم کشورها در سلب اعتبار مدارک بوده «تکراری بودن تصویر» است که با این عامل ۱۵۹۷ مدرک معادل سه درصد سلب اعتبار شده است. کشورهای فرانسه و هند به ترتیب رتبه‌های اول و دوم این عامل را کسب کرده‌اند. «تکراری بودن مقاله» در سه کشور شیوع دارد. ایران و کره جنوبی رتبه اول و هند رتبه سوم را در این عامل به دست آورده و مدارک‌شان بر اساس این عامل سلب اعتبار شده است. سایر عوامل و دلایل سلب اعتبار مدارک ۱۰ کشور مورد بررسی در جدول ۶ قابل ارائه شده است. لازم به یادآوری است با توجه به اینکه برای سلب اعتبار مدارک در برخی موارد بیش از یک دلیل در پایگاه ری ترکشن واج ثبت شده است، بنابراین فراوانی دلایل سلب اعتبار مدارک در برخی موارد از تعداد مدارک سلب اعتبار شده بیشتر شده است.

جدول ۶. مهمترین دلایل سلب اعتبار مدارک ۱۰ کشور با بیشترین فراوانی در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰

| رتبه | دلایل سلب اعتبار   | رتبه چین | رتبه آمریکا | رتبه ژاپن | رتبه هند | رتبه ایران | رتبه آلمان | رتبه انگلستان | رتبه کره جنوبی | رتبه ایتالیا | رتبه فرانسه | فراوانی | درصد  | فراوانی جمععی |
|------|--|----------|-------------|-----------|----------|------------|------------|---------------|----------------|--------------|-------------|---------|-------|---------------|
| ۱    | سلب اعتبار مدارک بدون ذکر دلیل   | ۱        | ۱۰          | ۹         | ۴        | ۴          | ۴          | ۴             | ۳              | ۱۰           | ۹           | ۷۶۰۲    | ۱۴/۴۹ | ۱۴/۴۹         |
| ۲    | سلب اعتبار بر اساس نتایج بررسی مجله یا ناشر در مورد وابستگی سازمانی یک یا همه نویسندگان                | ۲        | ۸           | ۷         | ۶        | ۲          | ۱۱         | ۹             | ۲              | ۱            | ۶           | ۴۶۴۱    | ۸/۸۵  | ۲۲/۳۴         |
| ۳    | سلب اعتبار بر اساس نتایج بررسی شرکت یا موسسه در مورد وابستگی سازمانی یک یا همه نویسندگان               | ۱۲       | ۱           | ۱         | ۱۳       | ۱۲         | ۱          | ۱             | ۱۱             | ۳            | ۳           | ۲۳۰۵    | ۴/۳۹  | ۲۷/۷۳         |
| ۴    | نقض خط مشی مجله توسط نویسنده   | ۳        | ۴۵          | ۳۶        | ۳۱       | ۱۵         | ۳۲         | ۳۰            | ۳۰             | ۱۴           | ۳۷          | ۲۲۹۶    | ۴/۳۸  | ۳۲/۱۱         |
| ۵    | نگرانی‌ها / مسائل مربوط به داده‌ها   | ۵        | ۲           | ۶         | ۵        | ۷          | ۵          | ۲             | ۹              | ۲            | ۱۱          | ۲۱۵۴    | ۴/۱۱  | ۳۶/۲۲         |
| ۶    | بازپس‌گیری   | ۴        | ۲۲          | ۲۴        | ۹        | ۸          | ۱۶         | ۱۳            | ۸              | ۱۷           | ۱۴          | ۱۷۹۷    | ۳/۴۳  | ۳۹/۶۵         |
| ۷    | تکراری بودن تصویر  | ۷        | ۶           | ۸         | ۲        | ۱۶         | ۱۷         | ۱۹            | ۴              | ۴            | ۱           | ۱۵۹۷    | ۳/۰۵  | ۴۲/۷          |
| ۸    | تکراری بودن مقاله  | ۱۰       | ۱۸          | ۱۰        | ۳        | ۱          | ۱۲         | ۱۵            | ۱              | ۶            | ۴           | ۱۴۶۱    | ۲/۷۹  | ۴۵/۴۹         |
| ۹    | اظهارات مجله، ناشر، شرکت، موسسه، نهاد دولتی یا نویسنده، در مورد نویسنده‌ای که مرتکب سوء رفتار شده است. | ۴۲       | ۳           | ۲         | ۲۲       | ۱۱         | ۲          | ۱۱            | ۲۰             | ۲۷           | ۱۹          | ۱۴۵۵    | ۲/۷۷  | ۴۸/۲۶         |
| ۱۰   | نتایج غیرقابل اعتماد   | ۸        | ۹           | ۱۱        | ۱۰       | ۱۷         | ۱۰         | ۵             | ۶              | ۸            | ۱۲          | ۱۴۰۶    | ۲/۶۸  | ۵۰/۹۴         |
| ۱۱   | اشتباه در داده‌ها، چه در ورود و جمع‌آوری داده‌ها و چه در شناسایی آنها                                  | ۹        | ۷           | ۱۲        | ۱۴       | ۲۳         | ۷          | ۳             | ۷              | ۲۰           | ۷           | ۱۳۲۲    | ۲/۵۲  | ۵۲/۴۶         |
| ۱۲   | جعل / تحریف داده‌ها  | ۲۷       | ۵           | ۳         | ۲۳       | ۵۶         | ۶          | ۲۱            | ۱۹             | ۲۸           | ۱۶          | ۱۲۴۷    | ۲/۳۸  | ۵۵/۸۴         |
| ۱۳   | سرقت علمی مقاله  | ۱۱       | ۲۵          | ۳۵        | ۱        | ۵          | ۲۴         | ۱۸            | ۵              | ۵            | ۵           | ۱۲۰۸    | ۲/۳۰  | ۵۸/۱۴         |
| ۱۴   | کشف سوء رفتار بعد از انجام پژوهش توسط سازمان، شرکت یا نهادهای دولتی                                    | ۵۴       | ۴           | ۴         | ۲۷       | ۳۳         | ۳          | ۱۴            | ۳۳             | ۲۱           | ۲۴          | ۱۱۸۷    | ۲/۲۶  | ۶۰/۴          |
| ۱۵   | داوری جعلی   | ۶        | ۴۹          | ۶۱        | ۴۱       | ۳          | ۴۱         | ۵۴            | ۱۲             | ۹            | ۴۶          | ۸۷۰     | ۱/۶۶  | ۶۲/۰۶         |
| ۱۶   | دستکاری تصاویر   | ۲۲       | ۱۱          | ۱۶        | ۱۲       | ۴۷         | ۲۰         | ۱۷            | ۲۹             | ۷            | ۲           | ۸۶۷     | ۱/۶۵  | ۶۳/۷۱         |
| ۱۷   | خطا در نتایج و / یا استنتاج‌ها   | ۱۴       | ۱۳          | ۱۷        | ۲۸       | ۲۷         | ۱۳         | ۶             | ۱۷             | ۳۱           | ۲۷          | ۸۵۲     | ۱/۶۲  | ۶۵/۳۳         |
| ۱۸   | خطا در تصویر   | ۱۸       | ۱۴          | ۳۲        | ۱۵       | ۵۴         | ۱۹         | ۱۶            | ۱۵             | ۱۵           | ۸           | ۸۴۴     | ۱/۶۱  | ۶۶/۹۴         |

|       |      |     |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |   |    |
|-------|------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|
| ۶۸/۵۲ | ۱/۵۸ | ۸۲۷ | ۱۰ | ۳۰ | ۲۵ | ۸  | ۱۴ | ۴۰  | ۳۰  | ۲۰  | ۱۲  | ۱۶  | خطا در تحلیل  | ۱۹ |
| ۶۹/۹۴ | ۱/۴۲ | ۷۴۷ | ۱۷ | ۳۵ | ۱۸ | ۱۰ | ۱۸ | ۳۱  | ۳۵  | ۲۱  | ۱۵  | ۲۰  | خطا در روش‌ها   | ۲۰ |
| ۷۱/۳۵ | ۱/۴۱ | ۷۴۱ | ۶  | ۱۰ | ۴  | ۱۷ | ۷۵ | ۹   | ۷   | ۱۵۵ | ۱۳۷ | ۳۲۱ | سلب اعتبار بر اساس نتایج بررسی شخص، شرکت یا موسسه در مورد وابستگی سازمانی یک یا همه نویسندگان                 | ۲۱ |
| ۷۲/۶۷ | ۱/۳۲ | ۶۹۳ | ۱۴ | ۱۸ | ۲۱ | ۷۵ | ۲۳ | ۲۶  | ۴۸  | ۵۲  | ۲۱۵ | ۲۰۱ | نگرانی‌ها / مسائل مربوط به نتایج  | ۲۲ |
| ۷۳/۹۳ | ۱/۲۶ | ۶۶۲ | ۱۹ | ۳۷ | ۴۴ | ۲۱ | ۱۹ | ۴۸  | ۱۲۲ | ۱۹  | ۱۰۹ | ۲۲۴ | در این دلیل به وضوح قید نشده است که نویسندگان از ایده‌ها، متن یا تصاویر، بدون استناد مناسب، استفاده کرده‌اند. | ۲۳ |
| ۷۵/۱۷ | ۱/۲۴ | ۶۴۹ | ۲۰ | ۴۲ | ۱۶ | ۲۴ | ۲۸ | ۴   | ۴۸  | ۴۵  | ۱۶۷ | ۲۵۵ | نگرانی‌ها / مسائل مربوط به تصویر  | ۲۴ |
| ۷۶/۴۱ | ۱/۲۴ | ۶۴۹ | ۱۵ | ۱۷ | ۲۱ | ۳۰ | ۳۴ | ۷   | ۵۱  | ۶۸  | ۲۲۳ | ۱۸۳ | داده‌های غیر قابل اعتماد  | ۲۵ |
| ۷۷/۶۱ | ۱/۲  | ۶۳۰ | ۱۷ | ۱۵ | ۱۸ | ۳۷ | ۲۶ | ۴۸  | ۹۶  | ۲۱  | ۱۴۴ | ۲۰۸ | خطاهای ثبت تاریخ سلب اعتبار/ سایر موارد ناشناخته  | ۲۶ |
| ۷۸/۷۹ | ۱/۱۸ | ۶۲۱ | ۲۹ | ۳۳ | ۲۴ | ۶۵ | ۵۷ | ۲۶  | ۴۱  | ۴۲  | ۲۰۶ | ۹۸  | خطای مجله / ناشر  | ۲۷ |
| ۷۹/۹۱ | ۱/۱۲ | ۵۸۷ | ۱۱ | ۱۳ | ۲۳ | ۲۶ | ۲۷ | ۱۱۱ | ۴۹  | ۴۸  | ۹۸  | ۱۸۱ | نگرانی‌ها / اختلاف‌های مربوط به حق نویسندگی   | ۲۸ |
| ۸۱    | ۱/۰۹ | ۵۷۳ | ۱۸ | ۴۲ | ۲۵ | ۱۸ | ۱۵ | ۶۳  | ۱۲۴ | ۱۴  | ۹۵  | ۱۵۸ | سرقت علمی متن   | ۲۹ |
| ۸۲/۰۵ | ۱/۰۵ | ۵۵۳ | ۲۰ | ۹  | ۱۴ | ۴۴ | ۲۸ | ۳   | ۱۵  | ۳۹  | ۲۴۰ | ۱۴۱ | قابل تکرار نبودن نتایج  | ۳۰ |

برای بررسی همبستگی بین افزایش تعداد کل انتشارات کشورها و تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده آنها از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج نشان داد بین رتبه در فراوانی تولیدات علمی و رتبه در تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده همبستگی ضعیف و مثبتی وجود دارد که در آن ضریب همبستگی با  $P$  نزدیک به صفر در سطح معنی‌داری  $0/01$ ، در بین کشورهای مورد بررسی، نشان از وجود رابطه مستقیم بین رتبه کل مدارک با رتبه مدارک سلب‌اعتبار شده دارد. این موضوع نشان می‌دهد که با افزایش تعداد انتشارات، تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده نیز افزایش خواهد یافت.

## بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، ویژگی‌ها و دلایل سلب اعتبار مدارک نمایه شده در Web of Science در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ در ۱۰ کشور با بیشترین فراوانی بررسی شد. یافته‌ها نشان داد ۹۰ درصد سلب اعتبار مدارک در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ در بین ۱۰ کشور چین، آمریکا، ژاپن، هند، ایران، انگلستان، آلمان، کره جنوبی، ایتالیا و فرانسه اتفاق افتاده است. سلب اعتبار مقالات علمی ساز و کار مهمی برای حفظ تمامیت روند انتشارات علمی است و نشان‌دهنده شفافیت و وضوح بیشتر سازمان‌های علمی و اغلب بیانگر شواهد غیرقابل انکار، از تخلفات علمی است (۸). نتایج پژوهش حاضر نشان داد روند انتشار مدارک سلب‌اعتبار شده در ۱۰ کشور با بیشترین فراوانی در طی سال‌های مورد بررسی صعودی بوده است. همچنین یافته‌ها حاکی از افزایش شیب سلب اعتبار مقالات در سال‌های اخیر بوده است، به طوری که از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰، حدود یک سوم و از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰، حدود دو سوم از مدارک سلب اعتبار شده‌اند. یکی از دلایل افزایش مدارک سلب‌اعتبار شده در سال ۲۰۱۱ مربوط به کنفرانس International Conference on Energy and Environmental Science-Icees ۲۰۱۱ بوده است که ۶۶۸ مدرک سلب‌اعتبار شده برابر با ۱۱/۸ درصد در آن منتشر شده است.

همچنین پیش‌بینی می‌شود که تعداد مدارک سلب‌اعتبار شده در بین حوزه‌های موضوعی با سرعت بالایی در آینده افزایش پیدا خواهد کرد. اگر سلب اعتبار مدارک روند موجود را طی کند فراوانی تجمعی مدارک سلب‌اعتبار شده در تمام حوزه‌های موضوعی در سال ۲۰۲۶ دو برابر آن در سال ۲۰۱۴ خواهد شد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های مرادی، جنوی و کاظمی (۱۶) مبنی بر افزایش سوءرفتارهای پژوهشی در جهان؛ با نتایج فهیمی‌فر و قربی (۱۷) مبنی بر شناسایی سازمان‌ها و کشورهای دارای بیشترین آثار سلب‌اعتبار شده، با نتایج محمدلو و بتولی (۱۸) مبنی بر افزایش قابل ملاحظه تعداد مقالات سلب‌اعتبار شده از سال ۲۰۱۴؛ با نتایج قربی، فهیمی‌فر و نوروزی (۱۵) مبنی بر افزایش آثار سلب‌اعتبار شده در کشورهای خاورمیانه؛ با نتایج Wang و همکاران (۲۰) مبنی بر صعودی بودن روند انتشار مقالات سلب‌اعتبار شده در حوزه جراحی مغز و اعصاب؛ با نتایج Ozair و همکاران (۱۱) مبنی بر افزایشی بودن سرعت سلب اعتبار مقالات حوزه علوم اعصاب‌شناختی همخوانی دارد. به نظر می‌رسد در کشورهای مورد بررسی، در برخی حوزه‌های موضوعی، سلب‌اعتبار مدارک، با سرعت بیشتری طی می‌شود؛ اگر این موضوع آسیب‌شناسی نشود می‌تواند در درازمدت نگرانی‌هایی در جامعه علمی ایجاد کند و عموم مردم را نسبت به نتایج تحقیقات اصیل بی‌اعتماد کند. همچنین به نظر می‌رسد یکی از دلایل افزایش سلب اعتبار مدارک به زمینه‌های نظارتی دقیق برمی‌گردد که نرم‌افزارهای شناسایی متون مشابه این کار را انجام می‌دهد و امکان شناسایی متون مشابه را تا حد زیادی به ناشران، مجلات، نویسندگان و داوران می‌دهد. هر چند همه سوءرفتارهای پژوهشی با نرم‌افزارهای مشابهت‌یاب قابل شناسایی نیست؛ اما تا حد زیادی می‌توان از بروز برخی سوءرفتارهای مهم پژوهشی از جمله سرقت علمی و انتشارات تکراری، جلوگیری کرد. یافته‌ها نشان داد سه کشور چین، آمریکا و ژاپن از نظر فراوانی مدارک سلب‌اعتبار شده به ترتیب بیشترین مدارک سلب‌اعتبار شده را به خود اختصاص داده‌اند. این نتایج با یافته‌های مروتی و ریاحی‌نیا (۱۰) در خصوص سهم آمریکا و ژاپن در داشتن بیشترین مقاله‌های سلب‌اعتبار شده در حوزه غدد درون‌ریز و متابولیسم؛ با نتایج Dal-Ré و Ayuso (۲۳) مبنی بر سلب اعتبار بیشترین مقالات ژنتیک از آمریکا (عمدتاً مقالات ژنتیک غیرپزشکی) و چین (عمدتاً مقالات ژنتیک پزشکی) و با نتایج Ozair و همکاران (۱۱) در خصوص سلب اعتبار بیشترین آثار حوزه علوم اعصاب‌شناختی آمریکا، چین و ژاپن همخوانی دارد. هر چند از نظر فراوانی کل تولیدات علمی سه کشور چین، آمریکا و ژاپن به ترتیب در رتبه‌های دوم، اول و پنجم قرار داشتند؛ اما یافته‌ها در خصوص سلب اعتبار مدارک هر کشور نسبت به کل تولیدات علمی آن کشور طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰ نشان داد که سه کشور ایران، چین و هند به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفته‌اند. این سه کشور از نظر فراوانی تولیدات علمی در طی دو دهه به ترتیب در رتبه‌های ۲۱، ۲ و ۹ و از نظر فراوانی مدارک سلب‌اعتبار شده به ترتیب در رتبه‌های پنجم، اول و چهارم قرار داشتند. این یافته‌ها با نتایج مرادی، جنوی و کاظمی (۱۶) در خصوص قرار گرفتن کشورهای ایران، هند و پاکستان در صدر کشورهای مبتلا به سوء رفتار علمی در جهان همخوانی دارد. به نظر می‌رسد در این زمینه لازم است نهادهای سیاستگذار در سه کشور مورد بررسی با رصد وضع موجود به فکر اصلاح ساختارها و مقررات مربوط به مدارک سلب‌اعتبار شده باشند و در جهت پیشگیری از چنین سوء رفتارهای پژوهشی اقدامات اساسی انجام دهند. همچنین یافته‌ها نشان داد میانگین شاخص سلب اعتبار مدارک در بین ۱۰ کشور مورد بررسی به میزان ۰/۰۲ درصد بوده است که این یافته‌ها با نتایج پژوهش Dal-Ré و Ayuso (۲۳) در خصوص شاخص سلب اعتبار مقالات ژنتیک با میانگین بین ۰/۰۲ تا ۰/۰۴ درصد همخوانی دارد. همچنین یافته‌ها نشان داد شاخص سلب اعتبار مدارک کشورهای ایران، چین، هند و کره شمالی بالاتر از میانگین ۱۰ کشور و میزان آن در کشورهای آمریکا، ژاپن، آلمان، انگلستان، ایتالیا و فرانسه کمتر از میانگین ۱۰ کشور مورد بررسی بوده است. به نظر می‌رسد در کشورهایی مانند ایران، چین، هند و کره جنوبی که در زمینه تولیدات علمی رقابت می‌کنند و هرچند سیاستگذاران علمی برخی از این کشورها به کمیّت اهمیت می‌دهند، رواج سوء رفتارهای پژوهشی اجتناب‌ناپذیر و نتیجه چنین امری افزایش مدارک سلب‌اعتبار شده خواهد بود و پیامدهای منفی آن ممکن است کل جامعه علمی را دربر بگیرد؛ مگر آنکه از سوی دولت‌های مذکور قوانین سخت‌گیرانه‌ای در خصوص مدارک سلب‌اعتبار شده وضع شود.

در بین دانشگاه‌ها و موسساتی که در سلب اعتبار مدارک نقش داشته‌اند، دانشگاه آزاد اسلامی با انتشار (۲/۴ درصد) ۱۳۸ مدرک در رتبه اول قرار دارد. در این زمینه یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد دانشگاه‌های آزاد اسلامی که به تنهایی حدود ۴۵ درصد از مدارک سلب‌اعتبار شده ایران را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج این بخش از پژوهش با نتایج قربی و فهیمی‌فر (۱۷) در خصوص انتشار مطالب سلب‌اعتبار شده توسط دانشگاه آزاد اسلامی با بیشترین فراوانی در بین تمامی دانشگاه‌ها و سازمان‌های جهانی همخوانی دارد. با توجه به آمار دانشجویان دانشگاه‌های ایران در سال ۹۶-۹۵، تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی تحت پوشش وزارت علوم حدود ۲۵۶۰۰۰ نفر بوده است، از طرف دیگر دانشگاه آزاد اسلامی با بیش از ۵۳۰ مرکز وابسته، بیش از ۵۰۵۰۰۰ دانشجو را در مقاطع تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد، دکتری حرفه‌ای و تخصصی) در خود جای داده است (۲۷)، همچنین تعداد ۳۰۰۰۰ عضو هیات علمی در مراکز دانشگاه آزاد اسلامی به فعالیت علمی اشتغال دارند که وابستگی سازمانی همه این دانشجویان و استادان به صورت "دانشگاه آزاد اسلامی" در مقالات درج می‌شود. با توجه به اینکه تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی حدود ۲ برابر دانشجویان وزارت علوم هست به نظر می‌رسد تا حدودی تخلفات پژوهشی در دانشگاه‌های آزاد اسلامی بدیهی است بیشتر از تخلفات پژوهشی در زیرمجموعه‌های وزارت علوم باشد. همچنین به نظر می‌رسد زیرساخت‌های ناکافی در دانشگاه‌های تحت پوشش دانشگاه آزاد اسلامی و عدم وجود متولی مشخص در این سازمان برای رسیدگی به مدارک سلب‌اعتبار شده این دانشگاه‌ها،

پژوهشگران‌شان را به سمت سوء رفتارهای پژوهشی سوق داده است. در این زمینه لازم است مدیران دانشگاه آزاد با ایجاد بازدارنده‌ها و تنبیه‌هایی برای نویسندگان دارای سوء رفتارهایی، زمینه را برای پژوهش‌های اصیل هموار سازند.

همان‌طوری که یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد ۹۰ درصد مدارک سلب‌اعتبار شده در طی سال‌های مورد بررسی در ۱۵ حوزه موضوعی قرار دارند. بیشترین مدارک سلب‌اعتبار شده، در حوزه موضوعی علوم محیطی (Environmental Sciences) با (۱۴/۹۳ درصد) ۸۴۷ مدرک بوده است. پس از آن در حوزه موضوعی سوخت‌های انرژی با (۱۴/۶۶ درصد) ۸۳۲ مدرک و در رتبه سوم حوزه غدد (Oncology) با انتشار (۱۰/۴۳ درصد) ۵۹۲ مدرک سلب‌اعتبار شده است. یافته‌های این بخش از پژوهش با نتایج مرادی، جنوی و کاظمی (۱۶) در خصوص سوء رفتارهای علمی در جهان در زمینه پزشکی و با نتایج قربی، فهیمی‌فر و نوروزی (۱۵) در خصوص بیشترین سلب‌اعتبار از مدارک حوزه‌های علوم زیستی و زیست پزشکی کشورهای خاورمیانه، همخوانی ندارد.

همچنین یافته‌ها نشان داد بیش از ۸۲ درصد مدارک با ۳۰ دلیل سلب اعتبار شده است. «سلب اعتبار مدارک بدون ذکر دلیل» با ۷۶۰۲ رخداد و با (۱۴/۴۹ درصد)، شایع‌ترین دلیل سلب اعتبار مدارک ۱۰ کشور مورد بررسی بوده است. این دلیل به ترتیب رتبه‌های اول و سوم کشورهای چین و کره جنوبی و رتبه چهارم کشورهای هند، ایران، آلمان و انگلستان را به خود اختصاص داده است. بعد از آن «سلب اعتبار بر اساس نتایج بررسی مجله یا ناشر در مورد وابستگی سازمانی یک یا همه نویسندگان» با (۸/۸۵ درصد) ۴۶۴۱ مورد در رتبه دوم قرار گرفته است. این عامل در رتبه اول ایتالیا و رتبه دوم چین و کره جنوبی قرار دارد. هرچند دلیل «سلب اعتبار بر اساس نتایج بررسی شرکت یا موسسه در مورد وابستگی سازمانی یک یا همه نویسندگان» از نظر فراوانی با ۲۳۰۵ معادل ۴ درصد از مدارک سلب شده، در رتبه سوم قرار داشت؛ اما این عامل در رتبه اول ۴ کشور آمریکا، ژاپن، آلمان و انگلستان و در رتبه سوم دو کشور ایتالیا و فرانسه قرار داشت. به نظر می‌رسد حساسیت نهادها و موسسات اروپایی و آمریکایی در مورد وابستگی نویسندگان در مدارک ۶ کشور مورد بررسی، دارای اهمیت بوده و مدارک ۶ کشور مورد بررسی به این دلیل سلب اعتبار شده است. در مقابل، چهار کشور کره جنوبی، چین، ایران و هند که همه آنها از منطقه آسیا هستند و رتبه‌های ۱۱ تا ۱۳ را در این زمینه کسب کرده‌اند نسبت به رتبه کشورهای اروپایی و آمریکایی فاصله دارند و به نظر می‌رسد این موضوع یا از حساسیت بیشتر نهادهای اروپایی و یا از رعایت بیشتر از سوی نویسندگان آسیایی ناشی شده است. «نگرانی‌ها/ مسائل مربوط به داده‌ها» عاملی است که رتبه دوم ۳ کشور آمریکا، انگلیس و ایتالیا را به خود اختصاص داده است. همچنین یافته‌ها نشان داد «تکراری بودن مقاله» در سه کشور شیوع دارد و ایران و کره جنوبی رتبه اول و هند رتبه سوم را در این عامل به دست آورده و مدارک این کشورها بر اساس این عامل سلب اعتبار شده است. یافته‌های این بخش از پژوهش با نتایج مروتی و ریاحی‌نیا (۱۰)، قربی، فهیمی‌فر و نوروزی (۱۵)، Wang و همکاران (۲۰)، King و همکاران (۲۱)، Al-Ghareeb و همکاران (۲۲) و با نتایج Dal-Ré و Ayuso (۲۳) در خصوص سلب اعتبار مدارک به دلیل تکراری بودن انتشارات، همخوانی دارد.

بطور کلی می‌توان نتیجه گرفت که سلب اعتبار مدارک ۱۰ کشور با بیشترین فراوانی در طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۰ روند صعودی و رو به رشدی دارد. در برخی کشورها از جمله ایران، چین و هند روند سلب اعتبار مدارک نسبت به کل مدارک منتشر شده این کشورها، نگران‌کننده است و جا دارد دست‌اندرکاران این کشورها به فکر چاره باشند، قبل از اینکه سلب اعتبار مدارک به از دست دادن منابع، زمان، آسیب به شهرت علم، گمراه کردن چشم‌انداز علم و روش‌های علمی منجر شود. در این راستا به سردبیران مجلات پیشنهاد می‌شود ساز و کارهای جدید برای بررسی سرقت علمی، انتشارات تکراری و سایر سوء رفتارهای پژوهشی به عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از جریان کار مدیریت نسخه‌های اولیه مقالات در نظر بگیرند. با توجه به اینکه بیشترین میزان مدارک سلب‌اعتبار شده نسبت به تعداد کل انتشارات، در دوره مورد بررسی، مربوط به ایران بود و از سوی دیگر سومین عامل سلب اعتبار بر اساس نتایج بررسی شرکت یا موسسه در مورد وابستگی سازمانی یک یا همه نویسندگان ۱۰ کشور مورد بررسی بود که نویسندگان ایرانی در این عامل رتبه ۱۲ را خود اختصاص داده بودند، پیشنهاد می‌شود یک مرکز رصد مدارک سلب‌اعتبار شده زیر نظر مراکز پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دانشگاه آزاد اسلامی تشکیل شود و با شناسایی مدارک سلب‌اعتبار شده و اعلام آنها به دانشگاه‌ها، به عنوان یک عامل بازدارنده عمل کند. همچنین پیشنهاد می‌شود کارگاه‌هایی جهت معرفی و نحوه استفاده از نرم‌افزارهای همانندجو و مهمتر از آن نحوه تحلیل نتایج این دست از نرم‌افزارها برای اساتید دانشگاه‌ها، دانشجویان و پژوهشگران به صورت متوالی برگزار شود. پیشنهاد می‌شود ساز و کارهای جدید برای بررسی سوء رفتارهای پژوهشی، مدارک تکراری و استناد غیرمستقیم به مقالات سلب‌اعتبار شده در نسخه‌های اولیه مقالات به عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از جریان کار مدیریت نسخه‌های اولیه مقالات در نظر گرفته شود. در نهایت به سیاست‌گذاران علم و فناوری پیشنهاد می‌شود با استفاده از نتایج این پژوهش در جهت شناسایی و ارائه راه‌کارهای لازم برای جلوگیری از سلب اعتبار مدارک، اقدام نمایند.

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

**تضاد منافع:** نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

## References

1. Fang FC, Casadevall A. Retracted science and the retraction index. *Infection and Immunity*. 2011; 79(10): 3855-9.
2. Resnik DB, Wager E, Kissling GE. Retraction policies of top scientific journals ranked by impact factor. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*. 2015; 103(3): 136-9.
3. Vuong Q-H. The limitations of retraction notices and the heroic acts of authors who correct the scholarly record: An analysis of retractions of papers published from 1975 to 2019. *Learned Publishing*. 2020; 33(2): 119-30.
4. Campos-Varela I, Villaverde-Castañeda R, Ruano-Raviña A. Retraction of publications: a study of biomedical journals retracting publications based on impact factor and journal category. *Gaceta sanitaria*. 2020; 34(5): 430-4.
5. Moylan EC, Kowalczyk MK. Why articles are retracted: a retrospective cross-sectional study of retraction notices at BioMed Central. *BMJ open*. 2016; 6(11): e012047.
6. Lewis BR, Duchac JE, Douglas Beets S. An academic publisher's response to plagiarism. *Journal of Business ethics*. 2011; 102(3): 489-506.
7. Cosentino AM, Veríssimo D. Ending the citation of retracted papers. *Conservation Biology*. 2016; 30(3): 676-8.
8. Cassão BD, Herbella FA, Schlottmann F, Patti MG. Retracted articles in surgery journals. What are surgeons doing wrong?. *Surgery*. 2018; 163(6): 1201-6.
9. COPE. About COPE 2022. Available at: <https://publicationethics.org/about/our-organisation>
10. Morovati M, Riahinia N. Retractions in Endocrinology and Metabolism Journals: Causes and Characteristics. *Journal of Health Administration*. 2019; 22(4): 50-61. Available at: <http://jha.iuims.ac.ir/article-1-3111-en.html> [In Persian]
11. Ozair A, Bhat V, Omama M. Retractions and Withdrawals in Neurology Literature: A 2020 Analysis of the Retraction Watch Database (2668). *Neurology*. 2021; 96(15): 2668.
12. Craig R, Cox A, Tourish D, Thorpe A. Using retracted journal articles in psychology to understand research misconduct in the social sciences: What is to be done?. *Research policy*. 2020; 49(4): 103930.
13. Poroushasb S. Pathology and study of the Iranian retracted papers in Scopus, Google Scholar, and Research gate Databases Between 1997-2017. *Sciences and Techniques of Information Management*. 2018; 4(2): 137-56. Available at: [https://stim.qom.ac.ir/article\\_1137\\_en.html?lang=en](https://stim.qom.ac.ir/article_1137_en.html?lang=en) [In Persian]
14. Moradi S, Janavi E. A Scientometrics Study of Iranian Retracted Papers. *Iranian Journal of Information Processing and Management*. 2018; 33(4): 1789-808. Available at: <http://jipm.irandoc.ac.ir/article-1-3557-en.html> [In Persian]
15. Ghorbi A, Fahimifar S, Noruzi A. Citation analysis and the reasons for retraction in Middle Eastern countries. *Scientometrics Research Journal*. 2021. doi: 10.22070/rsci.2021.13819.1472. Available at: [http://rsci.shahed.ac.ir/article\\_3254.html?lang=en](http://rsci.shahed.ac.ir/article_3254.html?lang=en) [In Persian]
16. Moradi S, Janavi E, Kazemi H. A Comparative Study of Scientific Misconduct through the World. *Librarianship and Information Organization Studies*. 2018; 28(4): 75-94. Available at: [http://nastinfo.nlai.ir/article\\_2213.html](http://nastinfo.nlai.ir/article_2213.html) [In Persian]

17. Ghorbi A, Fahimifar S. Aspects and Collaboration Patterns of Retracted Papers as Evidence of Research Misconduct in Iran and Foreign countries. *Scientometrics Research Journal*. 2020; 6(11): 149-72. Available at: [http://rsci.shahed.ac.ir/article\\_1033.html?lang=en](http://rsci.shahed.ac.ir/article_1033.html?lang=en) [In Persian]
18. Mansourzadeh MJ, Ghazimirsaeid J, Motamedi N, Najafi A, Abubakar AA, Dehdarirad H. A survey of iranian retracted publications indexed in pubmed. *Iranian Journal of Public Health*. 2021; 50(1): 188-94
19. Shuai X, Rollins J, Moulinier I, Custis T, Edmunds M, Schilder F. A multidimensional investigation of the effects of publication retraction on scholarly impact. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2017; 68(9): 2225-36.
20. Wang J, Ku JC, Alotaibi NM, Rutka JT. Retraction of neurosurgical publications: a systematic review. *World Neurosurgery*. 2017; 103: 809-14.
21. King EG, Oransky I, Sachs TE, Farber A, Flynn DB, Abritis A, et al. Analysis of retracted articles in the surgical literature. *The American Journal of Surgery*. 2018; 216(5): 851-5.
22. Al-Ghareeb A, Hillel S, McKenna L, Cleary M, Visentin D, Jones M, et al. Retraction of publications in nursing and midwifery research: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*. 2018; 81: 8-13.
23. Dal-Ré R, Ayuso C. Reasons for and time to retraction of genetics articles published between 1970 and 2018. *Journal of medical genetics*. 2019; 56(11): 734-40.
24. Watch R. Retraction Watch Database User Guide Appendix B: Reasons. 2021. Available at: <https://retractionwatch.com/retraction-watch-database-user-guide/retraction-watch-database-user-guide-appendix-b-reasons/>
25. Retraction Watch. The Retraction Watch Database 2020. Available at: <http://retractiondatabase.org/RetractionSearch.aspx?>
26. Roe P, Lewison G, editors. *The anatomy of retracted papers in the Web of Science, 1998-2017*. 17th International Conference on Scientometrics and Informetrics. Italy, Rome; 2019.
27. Iranian Students News Agency. Iranian universities based on statistics 2018. Available at: <https://www.isna.ir/news/97030804268/>