



مؤسسه استنادی علوم
و پایش علم و فناوری (ISC)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

روش شناسایی و معرفی پژوهشگران پر استناد برتر در مراجع بین المللی



مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری

دی ۱۴۰۱



روش شناسایی و معرفی پژوهشگران پر استناد برتر در مراجع بین المللی

پیشگفتار

اولین و قدیمی ترین موسسه استنادی دنیا که پیشتر به موسسه اطلاعات علمی (ISI) معروف بود، در سال ۱۹۶۰ توسط دکتر یوجین گارفیلد - بنیانگذار و پیشگام اصلی علم اطلاعات - بنا شده است. شرکت تامسون در سال ۱۹۹۲ "موسسه اطلاعات علمی" را تصاحب کرد. تامسون در سال ۲۰۰۸ با رویترز ادغام شد و تامسون رویترز (Thomson Reuters) را تشکیل داد. در سال ۲۰۱۶، کسب و کار اطلاعات علمی تامسون رویترز که شامل محصولات و خدمات آی.اس.آی. سابق بود، مالکیت خصوصی خود را گسترش و به کلاریویت تغییر نام داد. در حال حاضر با نام موسسه کلاریویت آنالیتیکس (CLARIVATE ANALYTICS) شناخته می شود. از مهمترین محصولات این موسسه، پایگاه وب آو ساینس (WOS) (از جمله سه نمایه استنادی علوم (SCI)، نمایه استنادی علوم اجتماعی (SSCI)، و نمایه استنادی علوم انسانی و هنر (AHCI)) برای اولین بار به صورت آنلاین در سال ۱۹۹۷ راه اندازی شد.

از دیگر خدمات می توان پایگاه شاخص های اساسی علم (ESI) Essential Science Indicators را نام برد که در سال ۲۰۰۱ معرفی شد. یک ابزار تحلیلی مبتنی بر وب که داده هایی را در مورد برون داد پژوهشی و تأثیر پژوهشگران، موسسات، کشورها و نشریات، و همچنین مقالات پر استناد و جبهه های تحقیقاتی فراهم می کند.

همچنین در سال ۲۰۰۹ اینسایت (InCites)، پلتفرمی برای تجزیه و تحلیل عمیق عملکرد تحقیقاتی مستخرج از داده های پایگاه وب آو ساینس (WOS) راه اندازی شد.

اسکوپوس به عنوان دومین موسسه استنادی دنیا، در سال ۲۰۰۴ توسط تیمی کوچک در شرکت الزویر در آمستردام هلند تأسیس شد. اولین نسخه بتا برای آزمایش گسترده کاربران توسط کتابداران منتشر شد و

محققان بر اساس بازخوردهایی که دریافت می‌کردند به بهبود عملکرد آن کمک می‌کردند. در زمانی که اسکوپوس راه اندازی شد، به دلیل رقیب اصلی خود، یعنی موسسه اطلاعات علمی (ISI) شانس چندانی برای موفقیت نداشت. با این حال، اسکوپوس بسیار خوب عمل کرده است که از ۲۷ میلیون اقلام نمایه شده در سال ۲۰۰۴ تا سال ۲۰۱۷ به رقم ۶۷ میلیون اقلام نمایه شده رسیده است.

با توجه به لزوم ارتقاء نقش جمهوری اسلامی ایران در تولید و گسترش علم و فناوری در سطح بین‌الملل به خصوص در جهان اسلام و نظر به بیانات حکیمانه مقام معظم رهبری در این مقوله، تأسیس پایگاه استنادی علوم جهان اسلام^۱ (ISC) در مصوبه نهمین مجمع عمومی وزرای آموزش و پرورش کشورهای اسلامی در سال ۱۳۸۶ (۲۰۰۷ میلادی) در رباط پایتخت مراکش و چهارمین نشست وزرای آموزش عالی کشورهای اسلامی در سال ۱۳۸۷ (۲۰۰۸ میلادی) در باکو پایتخت جمهوری آذربایجان به تأیید رسید.

در سال ۱۳۸۷ شورای گسترش آموزش عالی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نیز ایجاد این پایگاه به صورت یک مؤسسه پژوهشی مستقل، اساسنامه و تشکیلات سازمانی آن را تصویب کرد. هم‌اکنون کلیه کشورهای اسلامی در پنج منطقه مختلف از جمله جنوب شرقی آسیا، کشورهای عربی، کشورهای اسلامی غیر عربی قاره آفریقا، کشورهای آسیای مرکزی و منطقه قفقاز و سایر کشورهای اسلامی در منطقه خاورمیانه، اروپا و آمریکای جنوبی امکان بهره‌برداری از خدمات ISC را دارند.

در راستای قانون اهداف، وظایف و تشکیلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و به منظور پاسخگویی به بخشی از نیازهای علمی، پژوهشی و فناوری کشور در زمینه هدایت، ارزیابی و رصد علمی کشور، منطقه، کشورهای اسلامی و جهان، براساس مصوبه شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی در سال ۱۳۹۸، «پایگاه استنادی علوم جهان اسلام» با «مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری»^۲ تجمیع و به «موسسه استنادی علوم و پایش علم و فناوری»^۳ (ISC) تغییر نام داد.

مقدمه

یکی از وظایف اصلی موسسه استنادی علوم و پایش علم و فناوری (ISC) فراهم آوردن امکان شناسایی و بررسی ضریب نفوذ تولیدات علمی پژوهشگران نخبه است. زیرا نخبگان علمی مهمترین عامل رشد و توسعه نظام‌های علمی هستند، از همین رو شناسایی آن‌ها از اهمیت بسزائی برخوردار است.

پژوهشگران پر استناد و یا اصطلاحاً یک درصد برتر بیش از آنکه به کمیت تولید علم و انتشار مقالات خود شناخته شوند به کیفیت تولیدات علمی شان شناخته می‌شوند. مهمترین شاخص برای اندازه گیری کیفیت،

۱ Islamic World Science Citation Center (ISC)

۲ Regional Information Center for Science and Technology (RICeST)

۳ Institute for Science Citation and Monitoring of Science & Technology (ISC)

شاخص استنادهای دریافتی نویسنده است. در صورتی که استنادهای دریافتی این افراد نرمال باشد می‌تواند به عنوان مجموعه ای از نویسندگان که در ارتقای کیفیت علمی و انتشارات علمی کشور موثر هستند در نظر گرفته شده و هر سال آنها را مورد تشویق و تقدیر قرار داد.

نکته مهم: اکثر کسانی که در فهرست‌های منتشر شده تحت عنوان نویسندگان پر استناد برتر قرار می‌گیرند، جزو بهترین پژوهشگران هستند. اما لزوماً همه پژوهشگران پیشرو در این فهرست-ها قرار نمی‌گیرند. این مسئله، خود تاییدی بر عدم جامعیت و مانعیت این گونه ارزش گذاری هاست. حائز اهمیت است که فقط یکی از معیارهای ارزیابی تاثیرگذاری پژوهش، تعداد استناد می‌باشد. در چند سال اخیر، موسسه استنادی علوم و پایش علم و فناوری (ISC)، در راستای مأموریت محوله وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و ماهیت سازمانی خود اقدام به شناسایی و معرفی پژوهشگران ایرانی پر استناد دنیا و به صورت سالیانه به مناسبت هفته پژوهش به دانشگاه‌ها و موسسات مربوطه اطلاع رسانی کرده است. در این گزارش به معرفی مراجع بین المللی، روش شناسایی و اعلام فهرست نخبگان علمی و پژوهشگران پر استناد دنیا پرداخته شده است. در این خصوص سه فهرست کلاریویت آنالیتیکس و فهرست دیگری اصطلاحاً با نام دو درصد (پایگاه داده محققان دانشگاه استنفورد) وجود دارد.

فهرست سالانه طلایه داران استنادی (Citation Laureates)

این گروه کوچک از پژوهشگران پر استناد، نخبگان پژوهشی هستند که تاثیرگذاری آنها با برندگان گذشته و آینده جایزه نوبل قابل مقایسه است. فهرست طلایه داران استنادی از سال ۲۰۰۲ تاکنون با استفاده از داده‌های استنادی پایگاه وب آو ساینس منتشر می‌شود. در این تحلیل، نویسندگان مقالاتی که تعداد فوق العاده زیادی استناد (به ویژه استنادات بیشتر از ۱۰۰۰) دریافت کرده‌اند (که نوعاً جزو یک صدم درصد (۰,۰۱٪) برتر به لحاظ تعداد استنادات هستند) مورد توجه قرار می‌گیرند. حوزه‌های موضوعی مورد بررسی در این تحلیل عبارتند از پزشکی (یا فیزیولوژی)، فیزیک، شیمی، و اقتصاد. در این ارزیابی، تحلیل‌های کیفی در کنار تحلیل‌های استنادی کمی مورد استفاده قرار می‌گیرد و نویسندگانی که با این معیارها انطباق دارند، رسماً به عنوان طلایه داران استنادی معرفی می‌شوند. هرچند این طلایه داران استنادی لزوماً موفق به دریافت جایزه نوبل نمی‌شوند اما از نظر کلاریویت آنالیتیکس، دستاوردهای پژوهشی آنها شایسته تقدیر است.

فهرست سالانه پژوهشگران پر استناد یک دهم درصد برتر دنیا (Highly Cited Researchers)

شرکت کلاریویت آنالیتیکس هر ساله به معرفی پژوهشگران پر استناد یک دهم درصد برتر دنیا (HCR) (Highly Cited Researchers) می‌پردازد. این فهرست، پژوهشگران حوزه علوم و علوم اجتماعی که دارای تأثیر گسترده و معناداری هستند را شناسایی می‌کند. این تأثیر در انتشار مقالات پر استناد آنها در طول یک دهه گذشته منعکس شده است. این پژوهشگران به نسبت جمعیت کل پژوهشگران حوزه علوم و علوم اجتماعی دنیا، یک در هزار (۰,۰۰۱) هستند.

تعداد استنادهای مقالات پر استناد (Highly Cited Papers) یکی از معیارهای اصلی انتخاب پژوهشگران پر استناد یک دهم درصد برتر دنیا بوده است. پژوهشگران مطابق با فهرست پایگاه شاخص‌های اساسی علم (ESI) در ۲۱ حوزه موضوعی انتخاب شده‌اند. همچنین از سال ۲۰۱۸ به بعد، پژوهشگرانی که در چند حوزه به صورت همزمان (Cross-Field) فعالیت می‌کردند نیز تحت یک رشته جداگانه طبقه بندی شده‌اند. علاوه بر این، تمام فعالیت‌های علمی بین المللی ۱۰ ساله اخیر پژوهشگر از جمله تعداد مقالات، تعداد استنادها، تعداد مقالات پر استناد، تعداد استناد به مقالات پر استناد مورد بررسی قرار گرفته و همچنین مسایلی نظیر رعایت اصول اخلاقی در پژوهش، رعایت میزان خوداستنادی در حد قابل قبول و نیز مقالات باز پس گیری شده در این ارزیابی موثرند.

بر این اساس، ۷۲۲۵ نفر به عنوان پژوهشگر پر استناد یک دهم درصد برتر دنیا در سال ۲۰۲۲ انتخاب شده‌اند که برخی در بیش از یک حوزه موضوعی فعالیت داشته‌اند اما به صورت انفرادی تعداد پژوهشگران برگزیده ۶۹۳۸ نفر است. از بین ۷۲۲۵ نفر، تعداد ۳۲۴۴ نفر در چند رشته به صورت همزمان (چند رشته‌ای) و ۳۹۸۱ نفر در یکی از رشته‌های موضوعی به عنوان پژوهشگر پر استناد انتخاب شده‌اند. تعداد پژوهشگران انتخاب شده از یک رشته به رشته دیگر متفاوت است که علت آن، تفاوت در تعداد کل پژوهشگران در رشته‌ها است. به عنوان مثال از رشته ریاضی ۵۲ نفر و از رشته پزشکی بالینی ۴۶۶ نفر در سال ۲۰۲۲ انتخاب شده‌اند که این تفاوت ناشی از تفاوت در اندازه رشته‌ها یا به عبارت دیگر تعداد پژوهشگران هر رشته است.

از آنجایی که تعداد پژوهشگران پر استناد یک دهم درصد برتر دنیا در سال‌های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۰ به ترتیب حدود ۶۶۰۰ و ۶۴۰۰ بوده است. بنابراین در فهرست سال ۲۰۲۲ حدود ۶۰۰ پژوهشگر بیشتر انتخاب شده‌اند که مبتنی بر افزایش تعداد کل پژوهشگران برتر دنیا بوده است.

از جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۲۲ تعداد ۱۴ پژوهشگر برتر در لیست پژوهشگران پر استناد برتر دنیا قرار گرفته‌اند. لیست کامل پژوهشگران (به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی) با ذکر وابستگی سازمانی

و حوزه موضوعی آنها در جدول ۱ ذکر شده است. حضور پژوهشگران برتر کشور به ترتیب در حوزه‌های موضوعی چند رشته‌ای^۴ (۱۰ نفر)، علوم کشاورزی (۲ نفر)، ریاضیات (۲ نفر) و شیمی (۱ نفر) بوده‌اند.

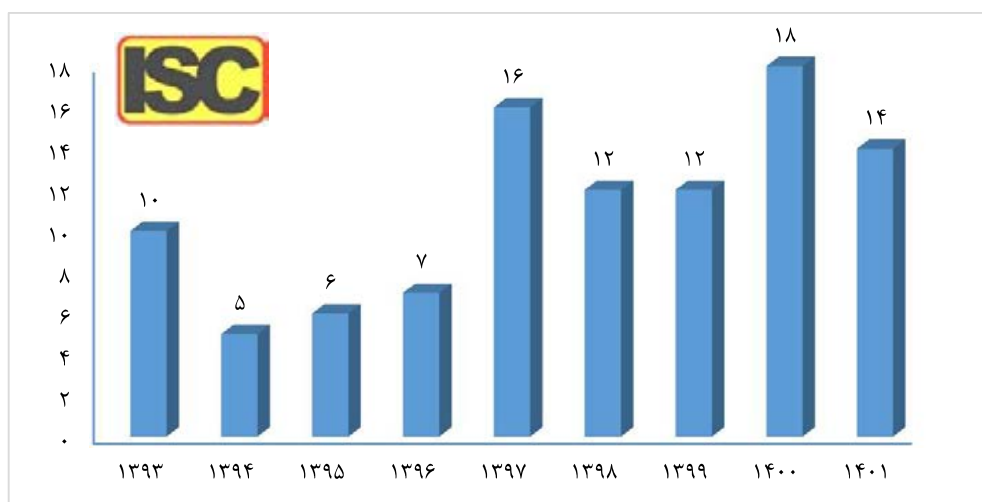
همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌گردد در این فهرست نام آقای دکتر حسن کریمی مله دو بار (حوزه موضوعی علوم کشاورزی و شیمی) ذکر شده است. ضمناً در فهرست اعلام شده برخی از پژوهشگران با بیش از یک وابستگی سازمانی متعلق به یک یا دو کشور ظاهر شده‌اند. به عنوان مثال دو نفر در این فهرست (آقای دکتر نصرت اله وزیری، دانشگاه تهران و آقای دکتر حسن کریمی مله، دانشگاه صنعتی قوچان) وجود دارند که کشور ایران به عنوان وابستگی دوم ذکر شده است.

جدول ۱ - پژوهشگران (با وابستگی ایران) حاضر در لیست پژوهشگران بر اساس مستند یک دهم درصد برتر دنیا - ۲۰۲۲

ردیف	نام (به ترتیب الفبا)	وابستگی اصلی	وابستگی دوم	حوزه موضوعی
۱	محمدحسین احمدی	دانشگاه صنعتی شاهرود		چند رشته‌ای
۲	الهام اسدپور	دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان		علوم کشاورزی
۳	احمد حسینی بنده قرائی	دانشگاه سمنان		چند رشته‌ای
۴	مهدی دهقان	دانشگاه صنعتی امیرکبیر		ریاضیات
۵	امید رحمتی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کردستان		چند رشته‌ای
۶	بهرام رمضان زاده	پژوهشگاه رنگ (با موسسه پژوهشی علوم و فناوری رنگ و پوشش)		چند رشته‌ای
۷	مهدی شریفی راد	دانشگاه علوم پزشکی کرمان		چند رشته‌ای
۸	مسعود صلواتی نیاسری	دانشگاه کاشان		چند رشته‌ای
۹	مصطفی عباس زاده	دانشگاه صنعتی امیرکبیر		ریاضیات
۱۰	مهدی کریمی	دانشگاه آزاد اسلامی		چند رشته‌ای
۱۱	حسن کریمی مله	دانشگاه علوم و فناوری الکترونیک چین	دانشگاه صنعتی قوچان	علوم کشاورزی/شیمی
۱۲	بهنام محمدی ایواتلو	دانشگاه تبریز		چند رشته‌ای
۱۳	حامد میرزایی	دانشگاه علوم پزشکی کاشان	دانشگاه علوم پزشکی مشهد	چند رشته‌ای
۱۴	نصرت اله وزیری	دانشگاه کالیفرنیا	دانشگاه تهران	چند رشته‌ای

تعداد پژوهشگران بر اساس مستند یک دهم درصد برتر دنیا (HCR) در سال‌های مختلف در نمودار ۱ نشان داده شده است.

^۴ Cross-Field



نمودار ۱. تعداد پژوهشگران پر استناد یک دهم درصد برتر دنیا (HCR) در سال‌های گذشته

پژوهشگران برتر جهان اسلام

در لیست پژوهشگران پر استناد یک دهم درصد برتر دنیا سال ۲۰۲۲، نام ۱۳ کشور اسلامی (تنها با در نظر گرفتن وابستگی اول) مشاهده می‌شود که سهم آنها حدود ۲ درصد از کل پژوهشگران برتر دنیا می‌باشد. کشور عربستان با ۱۰۸ نفر^۵، ایران و مالزی با ۱۲ نفر، ترکیه با ۶ نفر و قطر با ۵ نفر بیشترین تعداد پژوهشگران پر استناد دنیا را در میان کشورهای اسلامی دارند. آمار کل تعداد پژوهشگران برتر جهان اسلام در جدول ۲ ارائه شده و این افراد به ترتیب حروف الفبا از کشورهای اردن، امارات متحده عربی، ایران، بنگلادش، ترکیه، تونس، عربستان سعودی، قطر، کویت، لبنان، مالزی، مراکش و مصر می‌باشند.

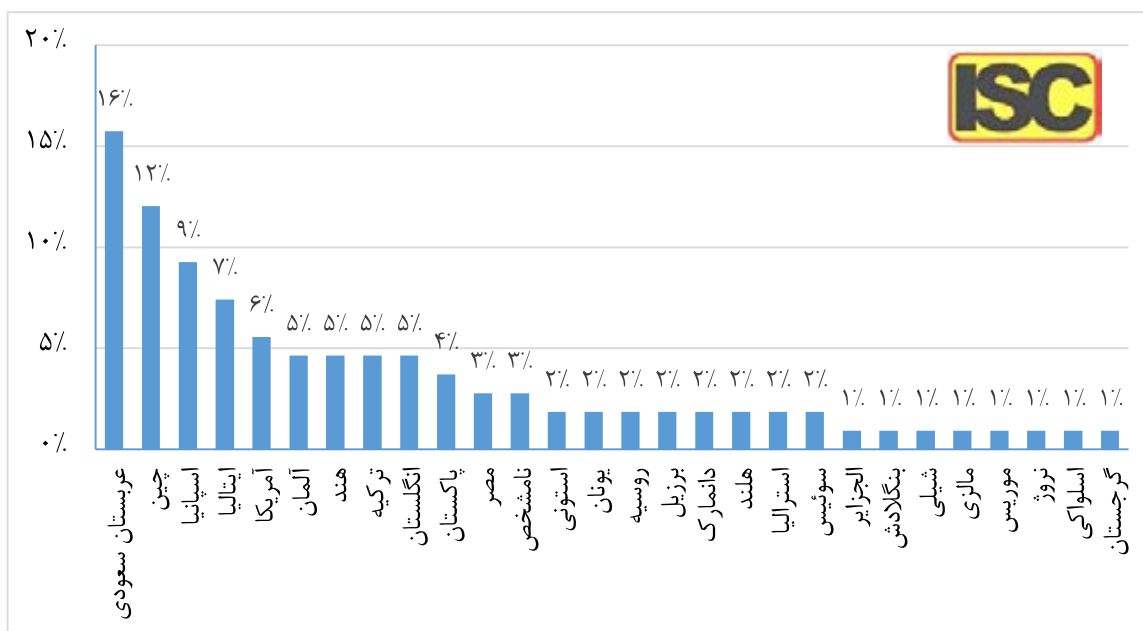
۵ با وابستگی کشور عربستان، نام ۱۱۲ پژوهشگر مشاهده می‌گردد که چهار نفر آنها تکراری و در دو حوزه موضوعی ذکر شده است. بنابراین ۱۰۸ پژوهشگر انفرادی در این فهرست با وابستگی کشور عربستان هستند.

جدول ۲ - تعداد پژوهشگران پر استناد برتر کشورهای اسلامی در سال ۲۰۲۲

کشور (به ترتیب الفبا)	تعداد پژوهشگر برتر (صرفاً بر اساس ذکر وابستگی اول نام کشور)
اردن	۲
امارات متحده عربی	۲
ایران	۱۲
بنگلادش	۱
ترکیه	۶
تونس	۱
عربستان سعودی	۱۰۸
قطر	۵
کویت	۱
لبنان	۳
مالزی	۱۲
مراکش	۲
مصر	۳
تعداد کل	۱۵۸

همانطور که اشاره شد وابستگی سازمانی اول ۱۰۸ پژوهشگر پراستناد دنیا (HCR) ۲۰۲۲ مربوط به کشور عربستان است که از این بین، وابستگی سازمانی دوم ۸۱ نفر آنها مربوط به سایر کشورها از جمله چین، اسپانیا، ایتالیا، انگلستان، آلمان، هند، پاکستان، ترکیه، مصر، آمریکا و ... است. بنابراین واضح است که تمامی این افراد ملیت کشور عربستان را نخواهند داشت. از این رو پروفایل تمامی پژوهشگران عربستانی موجود در این فهرست، در سایت‌های مختلف از جمله پایگاه WOS، سایت دانشگاه مربوطه و ... مورد بررسی و تحلیل دقیق‌تری قرار گرفت. طبق نمودار ۱ در مجموع ۹۱ پژوهشگر (حدود ۸۴ درصد) با وابستگی کشور عربستان در این فهرست، غیر بومی و به کشورهای دیگر نیز وابسته هستند که بیش از نیمی (حدود ۵۹ درصد) از آنها فقط وابسته به چند کشور چین، اسپانیا، ایتالیا، آمریکا، آلمان، هند، ترکیه، انگلستان، پاکستان و مصر است. بنابراین تنها ۱۷ پژوهشگر (نزدیک به ۱۶ درصد) در حال حاضر فقط با وابستگی سازمانی کشور عربستان هستند گرچه تعدادی از این پژوهشگران هنوز ملیتی غیر بومی دارند اما در سال‌های اخیر تولیدات علمی خود را تنها با وابستگی سازمانی کشور عربستان منتشر کرده‌اند و این در حالی است که (۱۰۰ درصد) تمامی پژوهشگران جمهوری اسلامی ایران، دارای ملیت ایرانی می‌باشند.

لازم به ذکر است که اگرچه عربستان با هدف بهبود جایگاه علمی خود در دنیا، سرمایه‌گذاری مناسبی جهت جذب دانشمندان پر استناد انجام داده است ولی همانطور که اشاره شد این دانشمندان به صورت نیابتی تولیدات علمی خود را با وابستگی سازمانی کشور عربستان منتشر نموده‌اند. سهم واقعی دانشمندان با وابستگی سازمانی کشور عربستان در آخرین فهرست پژوهشگران پر استناد یک دهم درصد برتر دنیا (HCR) سال ۲۰۲۲، ۱۷ نفر و نزدیک به جایگاه جمهوری اسلامی ایران می‌باشد.



نمودار ۲. توزیع جغرافیایی پژوهشگران پر استناد یک دهم درصد برتر دنیا با وابستگی سازمانی کشور عربستان بر اساس کشورهای مختلف

دانشگاه هاروارد با ۲۳۳ پژوهشگر، آکادمی علوم چین با ۲۲۸ پژوهشگر و دانشگاه استنفورد با ۱۲۶ پژوهشگر سه سازمانی هستند که بیشترین تعداد پژوهشگران برتر یک دهم درصد دنیا را در اختیار دارند.

کشورهای آمریکا، چین، انگلستان، آلمان، استرالیا، کانادا، هلند، فرانسه، سوئیس و سنگاپور بیشترین تعداد پژوهشگران پر استناد دنیا را دارند. آنها به ترتیب ۲۷۶۴، ۱۱۶۹، ۵۷۹، ۳۶۹، ۳۳۷، ۲۲۶، ۲۱۰، ۱۳۴، ۱۱۲، و ۱۰۶ پژوهشگر برتر را در اختیار دارند که حدود ۸۳ درصد پژوهشگران برتر دنیا می‌باشد.

پژوهشگران پر استناد، کیفی‌ترین مقالات علمی دنیا و با بیشترین استنادات دریافتی را به خود اختصاص داده‌اند و لذا در حوزه موضوعی تخصصی خود به عنوان پژوهشگر موثر در سطح بین المللی شناخته و معرفی شده‌اند. اما باید در نظر داشت که امروزه موثر بودن فقط در تعداد استنادها خلاصه نمی‌شود، بلکه رفع مشکلات

جامعه و اثرگذاری اقتصادی، اجتماعی، فناورانه و نوآورانه از سایر ابعادی هستند که می‌بایست مورد توجه پژوهشگران قرار گیرند.

فهرست دو ماهنامه پژوهشگران پر استناد یک درصد برتر دنیا مستخرج از پایگاه

Essential Science Indicators (ESI)

پایگاه شاخص‌های اساسی علم (ESI)، براساس داده‌های پایگاه وب آو ساینس گزارشاتی به صورت دو ماهنامه منتشر می‌کند که پژوهشگران، موسسات، کشورها و نشریاتی که توانسته‌اند بر اساس فعالیت پژوهشی و تحقیقاتی خود در ده سال اخیر به بالاترین سطح اعتبار بین‌المللی (یک درصد برتر برای انتخاب پژوهشگران و موسسات، ۵۰ درصد برتر برای کشورها و نشریات) دست یابند و همچنین مقالات پر استناد (Highly Cited Papers) و جبهه‌های تحقیقاتی را معرفی نماید. بنابراین معیار انتخاب در این فهرست، تعداد استنادهای صورت گرفته به تولیدات علمی است.

بنابراین فهرست پژوهشگران پر استناد یک درصد دنیا (ESI)، گزارشی دو ماهنامه از پژوهشگران پر استناد در ۲۲ حوزه موضوعی علوم و علوم اجتماعی در پایگاه شاخص‌های اساسی علم (ESI) در بازه زمانی ۱۰ ساله می‌باشد. به این ترتیب که پژوهشگران در هر حوزه موضوعی بر حسب تعداد استنادهایی که دریافت کرده‌اند مرتب سازی و سپس پژوهشگران یک درصد برتر بر اساس حدود آستانه استنادی در هر حوزه موضوعی ESI، انتخاب می‌شوند.

اما این فهرست هیچ اطلاعاتی به جز نام خانوادگی و شکل اختصاری نام کوچک پژوهشگر ارائه نمی‌کند. به عنوان مثال، حمیدرضا احمدی به صورت Ahmadi HR ثبت می‌شود. یک نام می‌تواند به چندین نفر اطلاق گردد و همچنین نام یک فرد می‌تواند با املاهای مختلفی نگارش شده باشد. بررسی دستی و انسانی این مدارک اغلب منجر به شناسایی افرادی می‌شود که با نام یکسان بازنمایی می‌شوند اما به صورت تفکیکی و برحسب حد آستانه استنادی واجد شرایط قرارگرفتن در فهرست پژوهشگران پر استناد برتر دنیا نیستند. این مسائل در پایگاه شاخص‌های اساسی علم (ESI) به دلیل هزینه بالای پردازش اطلاعات نادیده گرفته شده است.

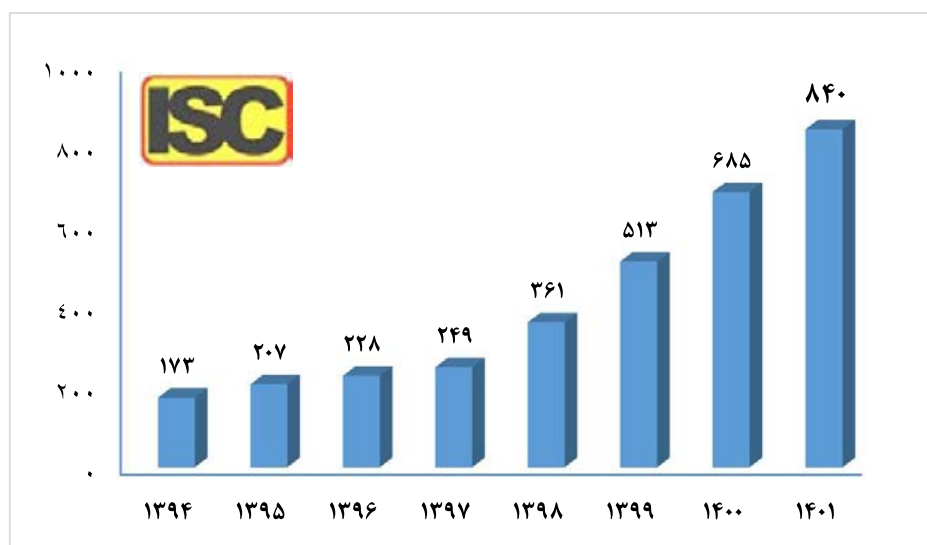
بنابراین موسسه استنادی علوم و پایش علم و فناوری (ISC) ناگزیر است که بر روی هر نام شناسایی شده در ESI پردازش‌های مختلفی را جهت ابهام‌زدایی و یکدست‌سازی این فهرست انجام دهد. از این رو، شناسایی پژوهشگران ایرانی پر استناد برتر دنیا فرایندی پیچیده و زمانبر است. در مجموع عواملی که شناسایی دقیق همه مدارک منتسب به هر پژوهشگر را با چالش مواجه می‌کنند:

- وجود اسامی پرتکرار و رایج (که یک نام می‌تواند به چندین نفر اطلاق گردد)
- وجود افراد هم نام در یک دانشگاه

- تنوع املایی در نوشتن اسامی پژوهشگران
- تنوع وابستگی‌های سازمانی پژوهشگران در طول بازه زمانی ده ساله
- تنوع نگارشی در نوشتن وابستگی‌های سازمانی
- به روز نبودن اطلاعات وابستگی سازمانی پژوهشگران یا عدم دسترسی به اطلاعات دقیق پژوهشگران
- تجمیع اطلاعات دو یا چند پژوهشگر هم نام در یک حوزه موضوعی
- تنوع حوزه‌های موضوعی
- اشتباه تایپی در نام یا نام خانوادگی پژوهشگر
- خطا در اطلاعات وب آو ساینس
- قرار گرفتن مقالات پژوهشگر مورد بررسی در پروفایل پژوهشگر دیگر در وب آو ساینس
- به هم ریختگی فایل استخراج شده از وب آو ساینس
- نیاز به ساختن فرمول جهت دسترسی به شاخص‌های دقیق وب آو ساینس در موارد خاص
- عدم استفاده برخی پژوهشگران از کد شناسایی پژوهشگر مانند کد ORCID

با توجه به مباحث فوق و ضعف‌های موجود، موسسه استنادی علوم و پایش علم و فناوری (ISC) هر ساله با استفاده از روش‌شناسی پیشرفته و خودکار، پردازش‌های مختلفی را جهت ابهام-زدایی فهرست مستخرج از پایگاه شاخص‌های اساسی علم (ESI) و شناسایی دقیق همه مدارک منتسب به هر پژوهشگر انجام داده و فهرست نرمال شده پژوهشگران ایرانی پر استناد یک درصد برتر دنیا را به دانشگاه‌های مربوطه اعلام می‌نماید.

بنابراین تعداد پژوهشگران ایرانی پر استناد یک درصد دنیا که توسط موسسه استنادی علوم و پایش علم و فناوری (ISC) شناسایی شده‌اند، رشد قابل توجهی داشته است. زیرا استانداردسازی روش‌شناسی پیشرفته و خودکارسازی فرایند باعث گردید که پیشرفت چشمگیری در تمامی مراحل فرایند شناسایی پژوهشگران پر استناد (اعم از سرعت انجام کار و دقت بسیار زیاد) به ویژه در سال‌های اخیر صورت پذیرد.



نمودار ۳. رشد کمی تعداد پژوهشگران پر استناد یک درصد دنیا ESI با وابستگی سازمانی کشور شناسایی شده توسط موسسه استنادی علوم و پایش علم و فناوری (ISC)

فهرست پژوهشگران پر استناد دو درصد برتر دنیا مستخرج از پایگاه SCOPUS

در چند سال اخیر، تعدادی از پژوهشگران دانشگاه استنفورد با استفاده از داده‌های پایگاه اسکوپوس اقدام به ایجاد پایگاه داده و محاسبه شاخصی به نام شاخص استنادی مرکب (به اختصار C) می‌کنند. این فهرست در کشور ما با نام «فهرست دانشگاه استنفورد» شناخته شده و مورد توجه رسانه‌ها و موسسات قرار می‌گیرد. هدف این پایگاه داده، ارائه مجموعه‌ای از سنج‌های استنادی استاندارد شده برای ارزیابی تاثیر استنادی پژوهشگران در رشته‌ها و حوزه‌های علمی مختلف است. شاخص استنادی مرکب، مجموعه‌ای از چند شاخص استنادی مجزا است که پژوهشگران دانشگاه استنفورد در مقاله سال ۲۰۱۶ خود معرفی و (در یک فرمول ریاضی با استفاده از لگاریتم و با وزن یکسان) محاسبه کرده‌اند.

این شاخص‌ها مبتنی بر تعداد استنادات دریافتی مقالات پژوهشگران و جایگاه‌های نویسندگی آنها

(الگوی هم-نویسندگی) و شاخص هرش می‌باشد و عبارتند از:

۱. تعداد کل استنادات (NC)
۲. شاخص اچ. (هرش) (H-index)
۳. شاخص اچ. ام. (مایکل شرایبر) (h_m -index)
۴. تعداد کل استنادات به مقالات تک‌نویسندگی (NCS)
۵. تعداد کل استنادات به مقالات تک‌نویسندگی + نویسنده اول (NCSF)

۶. تعداد کل استنادات به مقالات تک‌نویسندگی+نویسنده اول+نویسنده آخر (NCSFL)

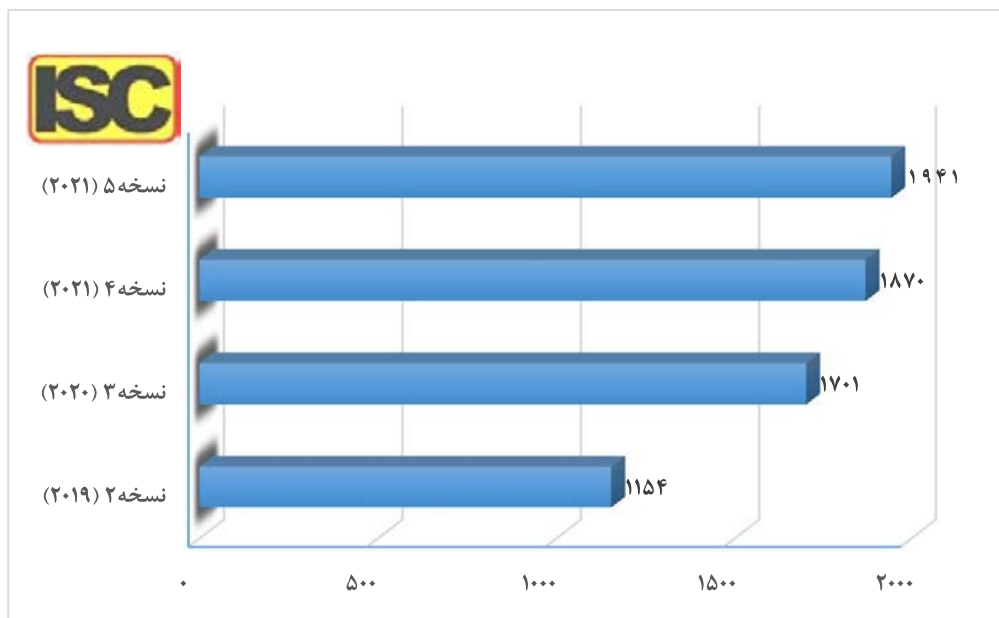
تازه‌ترین بروزرسانی این پایگاه داده^۷ در آبان ماه ۱۴۰۱ منتشر شده است که دامنه پوشش داده‌ها از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۱ می‌باشد. این فهرست دربرگیرنده نویسندگان پر استناد براساس شاخص استنادی مرکب و جزو دو درصد پر استناد در ۲۲ حوزه موضوعی اصلی و ۱۷۴ حوزه فرعی می‌باشد. اما در مقایسه با ویرایش قبلی خود که در مهرماه ۱۴۰۱ منتشر شده است نویسندگان را با دقت بیشتری در حوزه‌های فرعی موضوعی قرار داده است و در عین حال مقادیری مانند تعداد کل استنادات تغییر نیافته است. این ویرایش نسبت به ویرایش قبلی مناسبتر است و به عنوان جایگزین آن در نظر گرفته شده است.

چرا که در این نسخه از یک رویکرد ترکیبی استفاده شده است. بدین ترتیب که ابتدا مقالات به حوزه‌های موضوعی تقسیم شدند و سپس برای تعیین حوزه‌های فرعی از حوزه موضوعی نشریه مربوطه استفاده شد. برای مجلات چند رشته‌ای، از رویکرد یادگیری ماشینی استفاده شد بدین ترتیب برای هر پژوهشگر یک حوزه فرعی اختصاص داده می‌شود که در آن بیشترین تعداد مقاله را منتشر کرده است. از آنجا که برخی از پژوهشگران هم اکنون در نسخه ۵ به یک حوزه فرعی متفاوت نسبت به نسخه ۴ اختصاص داده شده‌اند، این احتمال وجود دارد که ممکن است پژوهشگران پر استناد برتر در نسخه ۵ گنجانده شوند اما در نسخه ۴ حضور نداشته باشند و یا بالعکس.

در آخرین نسخه این پایگاه داده با محاسبه استنادات فقط در سال ۲۰۲۱، تعداد ۱۹۴۱ پژوهشگر با وابستگی اصلی سازمانی جمهوری اسلامی ایران از بین تعداد کل ۲۰۰۱۹۶ پژوهشگر بین المللی حضور دارند. با محاسبه استنادات در طول دوره خدمت علمی در بازه ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۱ نیز تعداد ۷۴۲ پژوهشگر با وابستگی اصلی سازمانی جمهوری اسلامی ایران از بین تعداد کل ۱۹۴۹۸۳ پژوهشگر بین‌المللی حضور دارند.

نمودار ۳ روند تغییرات تعداد کل پژوهشگران ایرانی پر استناد دو درصد را در طی سال‌های گذشته این پایگاه داده نشان می‌دهد. شایان ذکر است که تعداد پژوهشگران ایرانی در دو سال اخیر در مقایسه با سال‌های گذشته، رشد چشمگیری داشته است.

^۷ Ioannidis, John P.A. (2022), "September 2022 data-update for "Updated science-wide author databases of standardized citation indicators"", Mendeley Data, V5, doi: 10.17632/btchxktzyw.5



نمودار ۴. تعداد کل پژوهشگران ایرانی پر استناد دو درصد دنیا در سال‌های گذشته