

# تولید علم ایران در سال ۲۰۰۴

\*علی اکبر صبوری  
 نجمه پورسازان

## چکیده

شده است. مهمترین دلیل همگانی شدن این نمایه ها، فراگیر بودن آنها برای تمام شاخه های علوم، امکان جستجوی کلید واژگان دلخواه در نمایه های مختلف به طور همزمان و داشتن فاکتورهای ارزیابی برای مجلات علمی با یک درجه بندی مشخص می باشد [۱-۲].

عملکرد پژوهشی ایران به طور مجزا در سالهای ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ قبلاً گزارش شده است [۳-۴]. در اینجا کارنامه پژوهشی کشور در سال ۲۰۰۴ مورد ارزیابی قرار می گیرد. تمامی اطلاعات مورد استفاده مستقیماً از روی سایت اینترنتی ISI<sup>۱</sup> به دست آمده‌اند. تجزیه و تحلیل داده ها براساس نرم افزار تحلیل گر خود مؤسسه (ISI) این امکان را فراهم می آورد که بتوان برای هر تعداد نمایه انتخابی در یک فاصله زمانی معین، آنها را براساس میزان مشارکت نویسندگان، مجلات و مراکز علمی رتبه بندی نمود. از این رو، با کاربرد این نرم افزار می توان نویسندگان با بیشترین نقش در تولید علمی، مجلات چاپ کننده بیشترین مقالات و مراکز علمی پرمحصول را معلوم و آنها را رتبه بندی نمود. برای تحلیل آمار تحقیقاتی ایران و رتبه بندی نویسندگان و مجلات با مقاله بیشتر، نرم افزار مؤسسه (ISI)

با استفاده از نمایه های ایران در مؤسسه اطلاعات علمی آمریکا (ISI) میزان مشارکت ایران در تولید علم جهانی در سال ۲۰۰۴ میلادی مورد بررسی قرار گرفته است. سهم ایران در تولید علم جهان در علوم پایه ۳۶٪ درصد، علوم اجتماعی ۰۸٪ درصد و علوم انسانی و هنر ناچیز است. صرف نظر از کشور ترکیه که مشارکتی بیش از ۱/۳ درصد در تولید علم جهانی دارد، اینک ایران در بین کشورهای مسلمان رتبه نخست را در تولید علم جهانی دارد. دانشگاه های تهران، صنعتی شریف، علوم پزشکی تهران، تربیت مدرس و شیراز به ترتیب با ۹/۶، ۷/۳، ۷/۰، ۶/۹ و ۶/۴ درصد تولید علم ایران بیشترین مشارکت را در بین مراکز دانشگاهی داشته اند. ضریب تأثیر مجلاتی که مقالات ایرانیان در آنها چاپ می شود بیش از مقدار متوسط جهانی است.

## کلید واژه

تولید علم، تعداد مقالات، رشد علمی، مشارکت علمی، ISI

## مقدمه

خوشبختانه استفاده از نمایه های سه گانه علوم محض (SCI)، علوم اجتماعی (SSCI) و علوم انسانی و هنر (A&HSCI) مؤسسه اطلاعات علمی مستقر در فلادلفیای آمریکا (ISI) ومنظور کردن هر نمایه مربوط به یک مقاله معتبر علمی، به عنوان یک تولید علمی جهانی در جامعه ما پذیرفته شده و همگانی

\*استاد مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران

بخوبی جوابهای قابل قبول می دهد. اما تشابه اسمی نام دانشگاهها، وجود کلمات یکسان در نام بسیاری از دانشگاهها و استفاده از املاهای مختلف برای نام دانشگاهها توسط نویسندگان، کار را برای رتبه بندی مراکز دانشگاهی ایران از لحاظ میزان مشارکت آنها در تولید علم مشکل می کند. ذکر چند مثال می تواند موضوع را روشن نماید:

مثال اول: مقالات مربوط به دانشگاه تهران به سه صورت مختلف زیرنمایه شده اند:

- UNIV Teheran - ۱
- UNIV Tehran - ۲
- Tehran UNIV - ۳

مثال دوم: نام دانشگاه تربیت مدرس با پنج املائی مختلف نوشته شده است:

- Tarbiat Modarres UNIV - ۱
- UNIV Tarbiat Modarres - ۲
- Tarbiat Modares UNIV - ۳
- Tarbiat Moddares UNIV - ۴
- Tarbiat Modares UNIV - ۵

مثال سوم: کلیه نمایه های مربوط به دانشگاه علوم پزشکی تهران Tehran UNIV Med Sci در آدرس Tehran UNIV نیز شمرده می شوند. این اشکال در مورد همه دانشگاههای علوم پزشکی کشور (وابسته به وزارت بهداشت) و دانشگاه مکمل خود (وابسته به وزارت علوم) وجود دارد.

با ذکر مثالهایی از اشتباهات پیش آمده در رتبه بندی مراکز علمی به این نتیجه می رسیم که امکان تأیید نتایج حاصل از تحلیل دادههای سایت در رتبه بندی مراکز علمی کشور وجود ندارد، اگرچه گاهی به آنها استناد می شود. در این مقاله، برای گریز از این اشتباهات و اعتبارسنجی صحیح مراکز علمی کشور، نه تنها به عوامل اشتباه توجه شده است بلکه در بسیاری از موارد شمارش نمایه ها دستی صورت گرفته است تا نتایج از صحت بالایی برخوردار باشند.

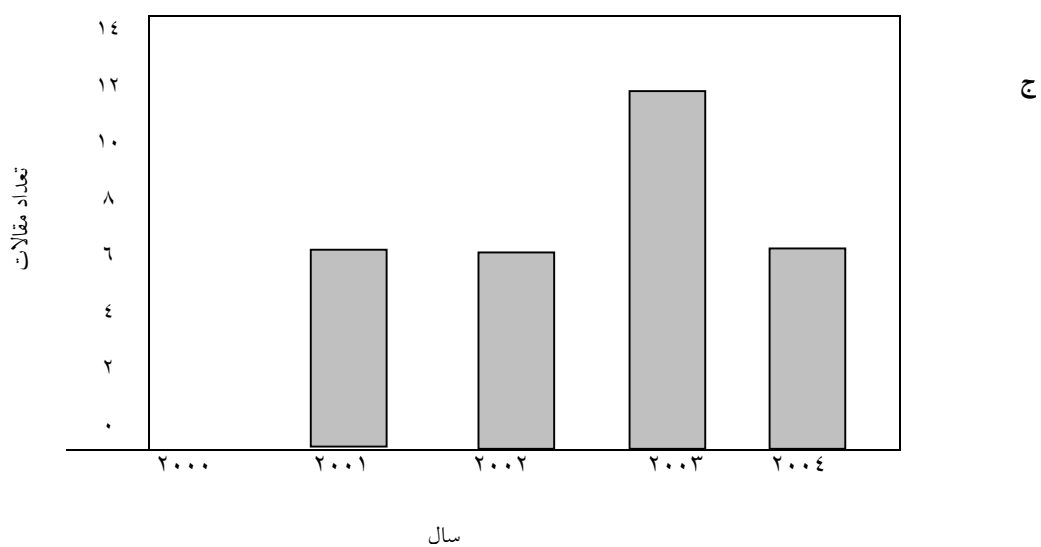
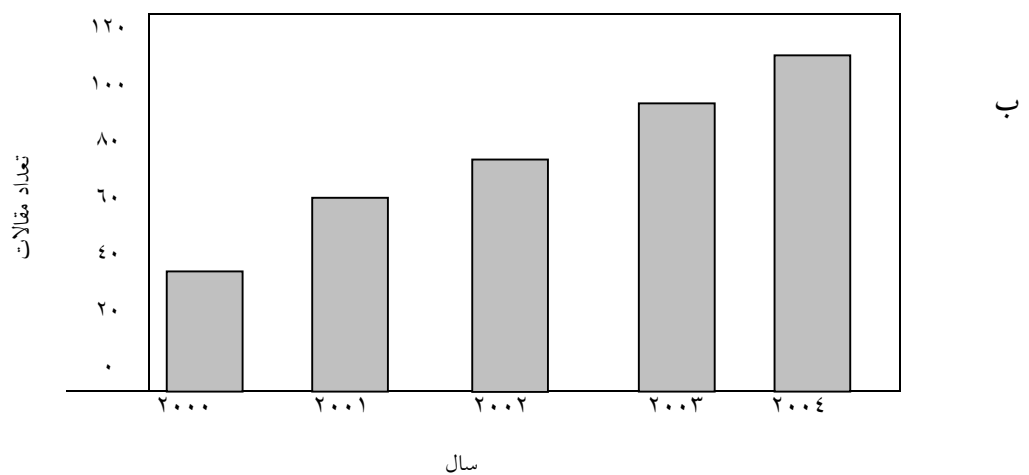
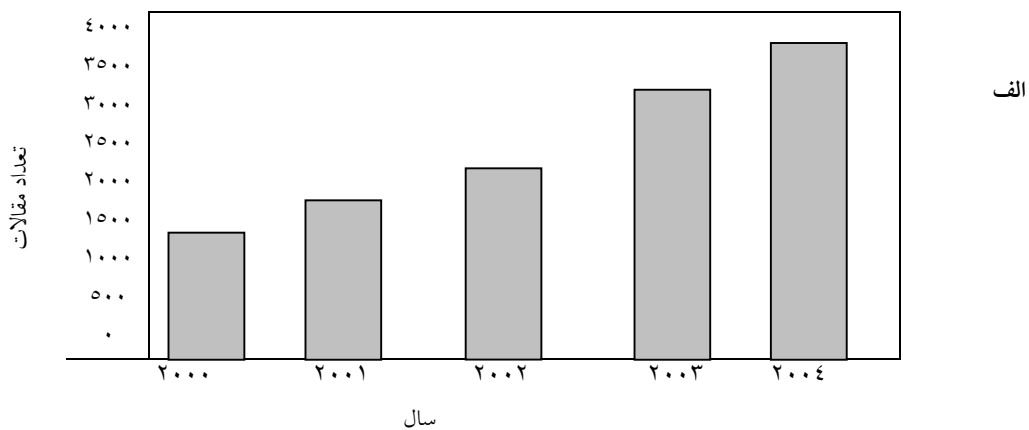
در این مقاله، ابتدا میزان تولید علم کشور در پنج سال گذشته در سه شاخه علوم محض، علوم اجتماعی و علوم انسانی و هنر داده

می شود و سپس میزان مشارکت مراکز علمی کشور در تولید علم مشخص شده و مجلاتی را که نقش عمده در نشر یافته های علمی دارند بررسی می شود. بررسی میزان همکاری دیگر کشورها در تولید علمی ایران، در مقوله تعاون علمی جهانی، نیز می تواند جالب توجه باشد.

### خلاصه ای از پنج سال تولید علم در ایران

رشد تعداد مقالات دانشمندان ایرانی، نمایه شده در ISI در سه شاخه علوم محض (SCI)، علوم اجتماعی (SSCI) و علوم انسانی و هنر (A&HSCI) در فاصله سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ در شکل (۱) نشان داده شده است. تعداد مقالات نمایه شده ایران در سال ۲۰۰۴ در شاخه علوم محض ۳۸۲۲ مورد از مجموع کل ۱۰۵۷۰۱۰ مقاله، در شاخه علوم اجتماعی ۱۰۷ مورد از مجموع کل ۱۳۲۵۹۲ مقاله و در شاخه علوم انسانی و هنر تنها شش مورد از مجموع کل ۱۰۴۰۵۱ مقاله بوده است. به این ترتیب سهم ایران از تولید علم جهانی در علوم پایه ۳۶٪ در صد، علوم اجتماعی ۰۸٪، در صد و علوم انسانی و هنر نزدیک به صفر است. کشورهای آمریکا، ژاپن، آلمان، انگلستان، چین و فرانسه به ترتیب با ۳۱/۵، ۷/۹، ۷/۵، ۷/۱، ۵/۵ و ۵/۲ درصد تولید علمی در شاخه علوم محض رتبه های اول تا ششم را به خود اختصاص داده اند. جالب توجه اینکه میزان مشارکت کشور چین در تولید علم در حوزه علوم در سال گذشته ۴/۵ درصد و بعد از کشور فرانسه بوده است. میزان مشارکت کشور ما در تولید علم در حوزه علوم در سال گذشته ۰/۲۹ درصد و در سال جاری ۳۶٪ می باشد. همچنین، میزان مشارکت کشور ما در تولید علم در حوزه علوم اجتماعی در سال گذشته ۰/۰۶ درصد و در سال جاری ۰/۸٪ می باشد. اگرچه نسبت به سال گذشته در کشور شاهد یک رشد علمی در هر دو زمینه علوم محض و علوم اجتماعی می باشیم، اما هنوز تا رسیدن به یک رشد علمی در حد مطلوب نظیر کشورهای چین، کره جنوبی و ترکیه فاصله زیادی وجود دارد. میزان مشارکت دو کشور کره جنوبی و ترکیه در تولید علم در حوزه علوم در سال گذشته به ترتیب ۲/۱ و ۱/۱ درصد و در سال جاری ۲/۳ و ۱/۳ درصد می باشد.

شکل (۱) تعداد مقالات به ثبت رسیده ایران در سه شاخه مختلف (الف) علوم محض SIC، (ب) علوم اجتماعی SSCI، و (ج) علوم انسانی و هنر A&HSCI در فاصله سالهای ۲۰۰۰ - ۲۰۰۴



ضمن آنکه این دو کشور، یعنی کره جنوبی و ترکیه، هر کدام تقریباً به طور یکسان در سال ۲۰۰۴ دارای میزان مشارکت ۰/۴۰ و ۰/۰۸ در تولید علم در حوزه علوم اجتماعی و علوم انسانی و هنر بوده اند. میزان مشارکت دو کشور مصر و ایران در تولید علم در حوزه علوم در سال ۲۰۰۳، یکسان و برابر ۰/۲۹ درصد جهانی بوده ولی در سال ۲۰۰۴ سهم ایران به ۰/۳۶ ارتقاء یافته در حالی که سهم مصر به ۰/۲۷ تنزل یافته است. میزان مشارکت مصر و ایران در تولید علم در دو شاخه علوم اجتماعی و علوم انسانی و هنر مشابه می باشد. به این ترتیب، در بین کشورهای مسلمان ترکیه نقش اول و ایران نقش دوم را در تولید علم جهانی دارد.

در ایران، بنا بر اظهار وزیر محترم علوم، تحقیقات و فناوری در مصاحبه با شبکه چهارم سیما در ایام دهه فجر سال ۱۳۸۳، علاوه بر چاپ قریب به چهار هزار مقاله علمی در نشریات معتبر تحت پوشش ISI سال ۲۰۰۴، حدود هفت هزار مقاله نیز در مجلات علمی - پژوهشی داخلی به چاپ رسیده است که چون این مجلات مستندسازی علمی نمی شوند نقشی در میزان مشارکت کشور در تولید علم جهان ندارند. بودجه کل پژوهشی کشور در سال ۲۰۰۴ نزدیک به شش تریلیون ریال (ششصد میلیارد تومان) بوده است. بنابراین، هر مستندسازی علمی به طور متوسط ۱/۵ میلیارد ریال هزینه در بر داشته است که در حد هزینه جهانی است.<sup>۲</sup>

افزایش میزان مشارکت تولید علمی به دو طریق میسر است:

- ۱- چاپ مقالات در نشریات معتبر علمی بین المللی
- ۲- استانداردسازی مجلات علمی کشور و ارتقاء آنها به مجلات علمی بین المللی با نمایه ISI. بسیاری از مجلات علمی - پژوهشی داخلی در تمامی حوزه های علوم و بویژه در دو شاخه علوم اجتماعی و علوم انسانی و هنر قابلیت ارتقاء را دارند، تنها اهمیت موضوع نمایه بین المللی، درک نشده است. همچنین، فرهنگ و تمدن ما ریشه در دریای بیکران علم و معرفت داشته که چنانچه در یک قالب استاندارد جهانی مکتوب شوند، می تواند منشأ تحول عظیمی در دو علوم اجتماعی و علوم انسانی و هنر شود.

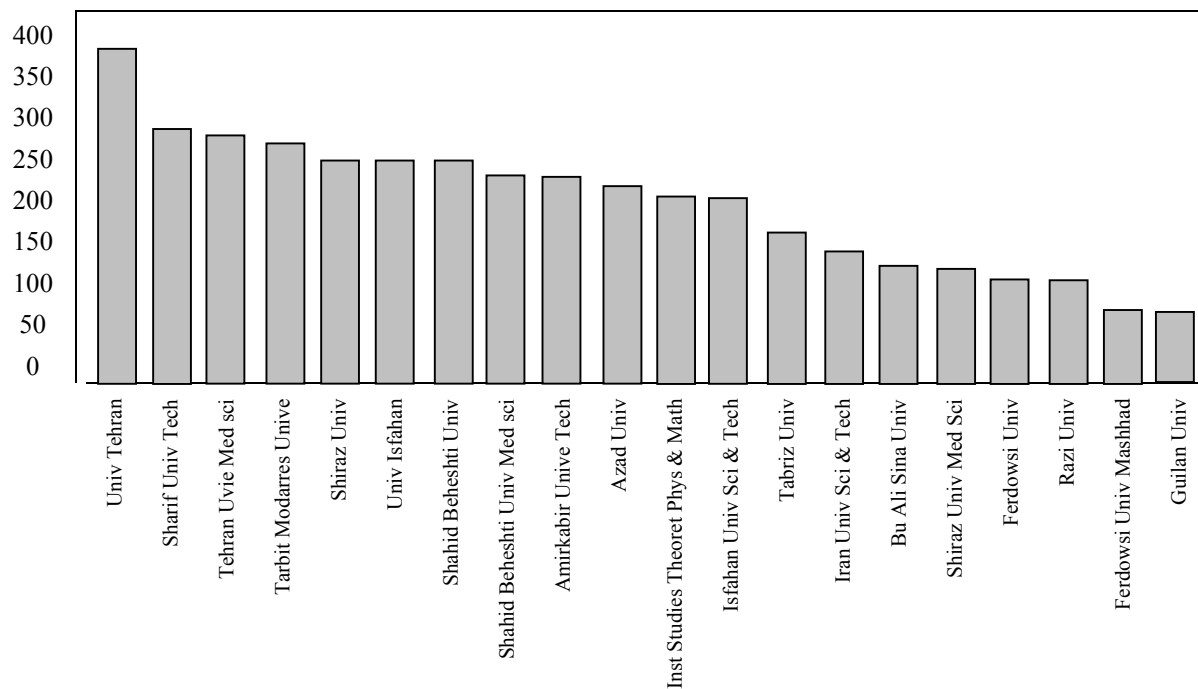
میزان مشارکت مراکز علمی در تولید علم ایران در سال ۲۰۰۴ که دارای بیش از پنجاه نمایه شده در ISI سال ۲۰۰۴ می باشند در شکل ۲ نشان داده شده است. دانشگاه تهران با ۳۷۸ مقاله و در اختیار داشتن ۹/۶ درصد نشر مقالات رتبه نخست را دارد. دانشگاه های صنعتی شریف، علوم پزشکی تهران، تربیت مدرس و شیراز به ترتیب با ۲۸۶، ۲۷۷، ۲۷۱ و ۲۵۱ مقاله در مکانهای دوم تا پنجم قرار گرفته اند. یک ششم تولید علمی کشور متعلق به دانشگاه تهران و دانشگاه علوم پزشکی تهران بوده است.

یکی از مهمترین عوامل توسعه علمی، تعاون علمی بین مراکز علمی مختلف در سطح جهان است که نه تنها به دلیل استفاده از امکانات و تکنیکهای بیشتر، نتایج تحقیق استحکام بیشتری می یابند، بلکه به دلیل افزایش نویسندگان مقاله و تأیید جمعی، فرآیند داوری و نشر را آسان تر می نماید. بعلاوه، نتایج چنین تحقیقاتی بیشتر مورد ارجاع دیگران قرار می گیرند. شکل (۳) میزان تعاونی علمی ایران را با دیگر کشورها نشان می دهد. همچون سالهای قبل بیشترین مشارکت علمی ایران با ایالات متحده آمریکاست به طوری که این همکاریها منجر به نشر ۲۰۷ مقاله علمی شده است. کشور کانادا با ۱۶۰ مورد در رتبه بعدی قرار گرفته است.

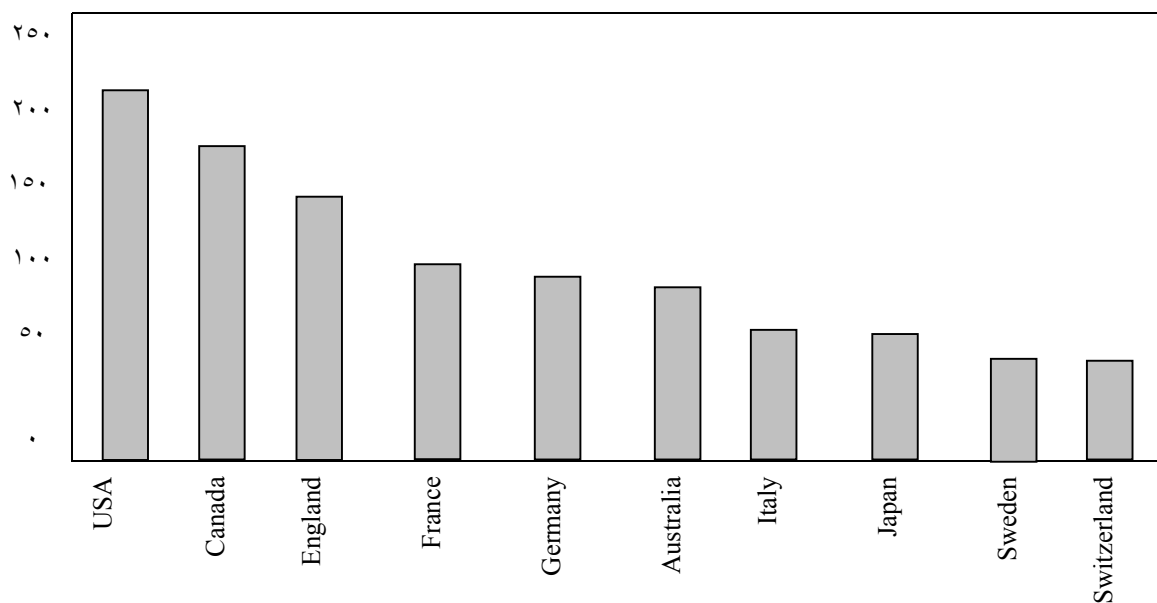
تنوع مجلاتی که مقالات ایرانیها در سال ۲۰۰۴ در آنها چاپ و منتشر شده است نیز قابل بررسی است. شکل (۴) در دو قسمت (الف) و (ب) مجلاتی را که بیش از هشت مقاله به آدرس ایران منتشر کرده اند نشان می دهد. مجموعاً پنجاه مجله در این شکل به نمایش در آمده است. مجله علوم و تکنولوژی ایران (*Iranian Journal of Science and Technology*) متعلق به دانشگاه شیراز با نشر ۸۵ مقاله در مقوله علوم محض و با فاکتور تأثیر (JIF) ۰/۰۷، بیشترین نقش را در نشر یافته های علمی کشور داشته است. فاکتور تأثیر تمامی این مجلات براساس آخرین اطلاعات مؤسسه (ISI) (ویرایش سال ۲۰۰۳) استخراج و بر روی ستونها نوشته شده است. تقریباً نیمی از این مجلات در حوزه علم شیمی است.

شکل ۲- میزان مشارکت دانشگاه‌های مختلف با بیش از پنجاه مقاله علمی در سال ۲۰۰۴ بر اساس شمارش

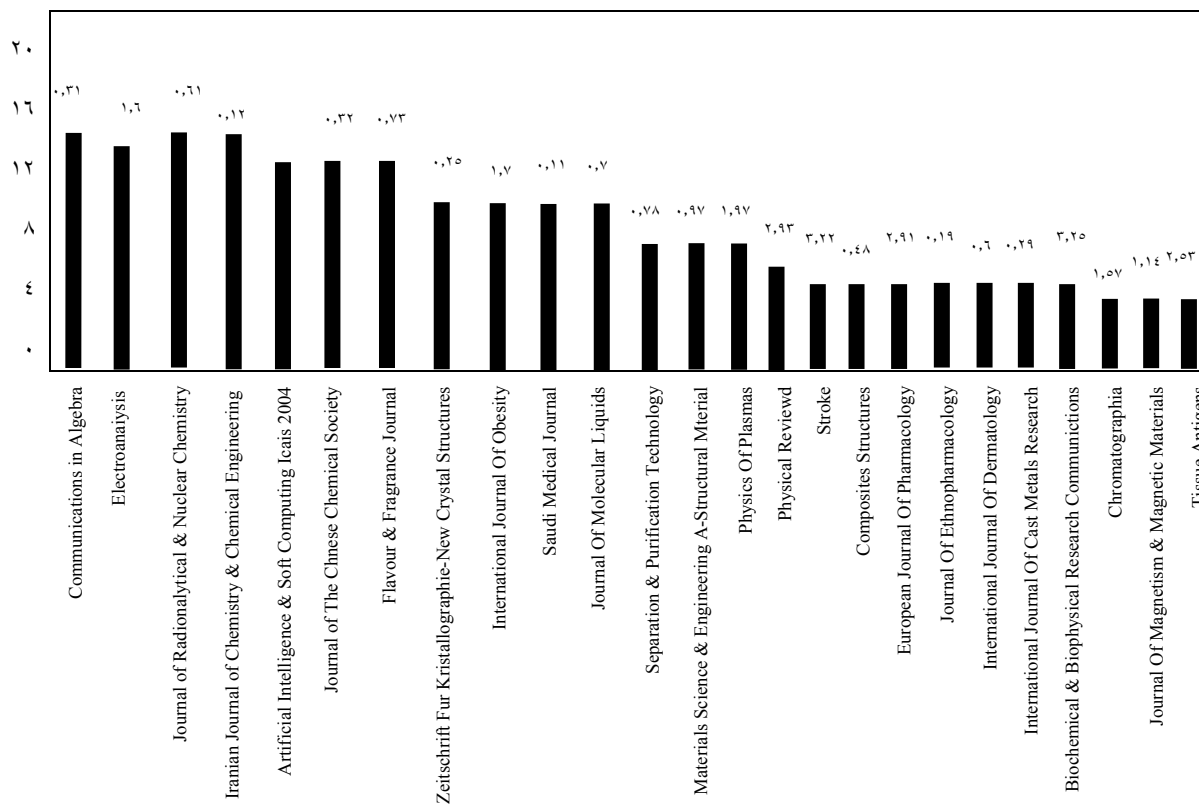
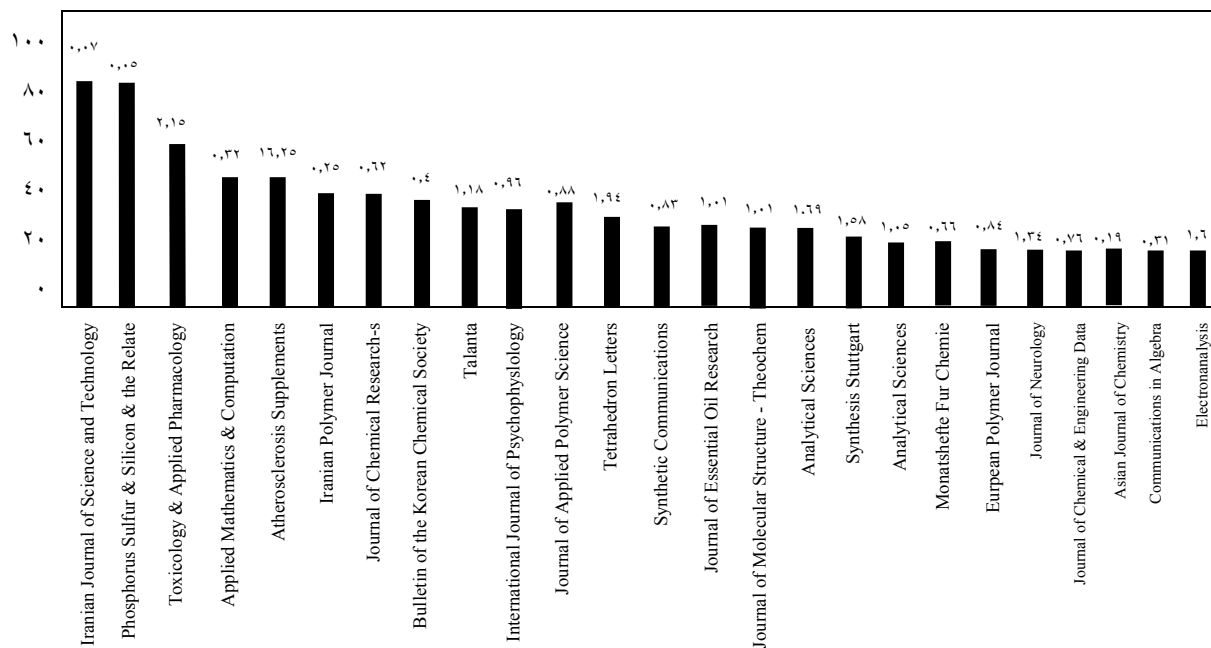
### نمایه‌های ISI



شکل شماره ۳- میزان مشارکت کشورهای مختلف در نشر مقالات علمی ایران، نمایه شده در ISI سال ۲۰۰۴



شکل شماره ۴- مجلاتی که نقش بیشتر در نشر مقالات علمی ایران، نمایه شده در ISI سال ۲۰۰۴ داشته‌اند رتبه  
 نبدی شده و فاکتور تأثیر هر مجله بالای ستون مربوط به آن نوشته شده است



چنانچه تعداد مقالات با آدرس ایران هر مجله در فاکتور تأثیر مجله ضرب و مجموع نتایج بر تعداد مقالات چاپ شده ایرانیان در این پنجاه مجله تقسیم شود، یک متوسط فاکتور تأثیر برای مقالات ایرانیان در سال ۲۰۰۴ بدست خواهد آمد که برابر ۱/۵۷ می باشد. خوشبختانه این عدد بزرگتر از متوسط فاکتور تأثیر جهانی، عدد ۱/۱۹، می باشد. هرچند عدد ۱/۵۷ گویای متوسط فاکتور تأثیر همه مجلات نشر کننده مقالات ایرانیان نیست، اما یک تمایل به بهبود کیفیت مقالات در بین مقالات دانشمندان ایران را نشان می دهد.

**شکل (۴):** مجلاتی که نقش بیشتر در نشر مقالات علمی ایران، نمایه شده در ISI سال ۲۰۰۴، داشته اند رتبه بندی شده و فاکتور تأثیر هر مجله بالای ستون مربوط به آن نوشته شده است. موضوع افزایش مشارکت ایران در تولید علم جهانی براساس نمایه های ISI به طور جدی از سال ۲۰۰۰ آغاز شد. اینک در بخش علوم پایه (SCI) از مشارکت ۰/۱۴ درصدی در تولید علم جهانی در سال ۲۰۰۰ به مشارکت ۰/۳۶ درصدی در سال ۲۰۰۴ و در حوزه علوم اجتماعی (SSCI) از مشارکت ناچیز ۰/۰۳ درصدی سال ۲۰۰۰ به مشارکت ۰/۰۸ درصدی ارتقاء یافته ایم، در حالی که هنوز بهبودی در روند تولید علم در حوزه علوم انسانی و هنر (A&HSCI) مشاهده نمی شود. در این مقاله جای پرداختن به این نقیصه وجود ندارد، اما به نظر می رسد که ابهامات زیادی در بحث تولید علم جهانی در حوزه علوم انسانی و هنر وجود دارد که نیازمند یک حرکت جدی است. با توجه به استعدادها و پتانسیلهای فراوان موجود در حوزه علوم انسانی که ریشه در فرهنگ غنی ایرانی و اسلامی دارد و همینطور خلاقیت های بی نظیر جوانان ایرانی در بخش هنردرنگ بیش از این جایز نیست. برای کشوری که انقلابش متکی بر ریشه های علوم انسانی دارد، سهم ناچیز و ساکن تولید علمی در طول دهه های اخیر خوشایند نبوده و استمرارش خوب نخواهد بود. با توجه به اولویتهای ISI در تحت پوشش قرار دادن مجلات جدید با محتویات نگرشهای نو در مناطقی که بتواند چند کشور فاقد مجلات ISI در آن حوزه های علمی را دربرگیرد و از طرف دیگر وجود چندین مجله علمی - پژوهشی خوب در کشور که مشابه هیچکدام از آنها در

سطح منطقه به پوشش ISI وجود ندارد، بهترین و کوتاه ترین راه برای افزایش استنادسازی جهانی و رشد تولید علم کشور در حوزه علوم انسانی و هنر این است که مجلات خود را بین المللی نماییم. برای این منظور فقط کافی است که قالب و شیوه های نشر مجلات در حوزه علوم انسانی و هنر تغییرات اساسی یابد و این مهم کارچندان دشواری نخواهد بود و در کوتاه مدت جواب بسیار مؤثری خواهد داد. این موضوع برای تمامی شاخه های علمی قابل تعمیم است. اکنون وقت آن رسیده است که ساختار تمامی مجلات علمی - پژوهشی از بن دگرگون شود و تنها براساس استانداردهای جهانی تدوین شود و سیاستها به گونه ای باشد که تعداد مجلات کشور که تحت پوشش ISI قرار می گیرند افزایش یابند. سیاستهای حمایتی و تشویقی در جهت ارتقاء مجلات علمی - پژوهشی باید شکل بگیرد و این یکی از ارکان بسیار مهم جنبش نرم افزاری می تواند باشد که تاکنون به آن توجه چندانی نشده است. باید یک عزم ملی جدی ایجاد شود که در هر سال در هر کدام از سه حوزه مختلف علوم حداقل یک مجله بتواند معیارهای ISI را کسب کند.

#### یادداشت ها

#### 1- Institute for Science Information

۲- روزنامه همشهری، شماره ۳۵۸۳، آذرماه ۱۳۸۳.

#### منابع و مأخذ

- [۱] - صبوری، علی اکبر. استانداردسازی مجلات علمی و معیارهای ارزیابی ISI، رهیافت، شماره ۲۹، صفحات ۸۸-۸۳، ۱۳۸۲.
- [۲] - صبوری، علی اکبر. کاربرد فاکتور تأثیر مجله در درجه بندی مجلات ISI، رهیافت، شماره ۳۰، صفحات ۷۸-۷۲، ۱۳۸۲.
- [۳] - صبوری، علی اکبر. بررسی کارنامه پژوهشی ایران در سال ۲۰۰۲، رهیافت، شماره ۲۸، صفحات ۹۵-۷۸، ۱۳۸۱.
- [۴] - صبوری، علی اکبر. مروری بر تولید علم در سال ۲۰۰۳، رهیافت، شماره ۳۱، صفحات ۲۳-۲۱، ۱۳۸۲.
- [5] <http://access.isiproducts.com/educate>