

1391/12/14

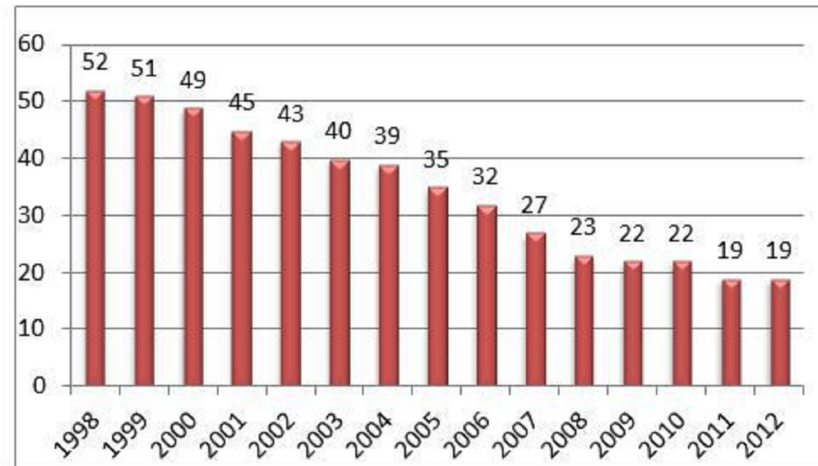
بررسی رشد تولید علم ایران در ۲۰۱۸

گزارش زیر از پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) به بررسی وضعیت رشد تولید علم در ایران می‌پردازد. این گزارش تحت نظارت و سرپرستی **دکتر جعفر مهرداد**، رئیس این پایگاه انجام شده است.

آمارهای ارائه‌شده در این گزارش بر مبنای پایگاه اطلاعات علمی تامسون رویترز (ISI) است. باید خاطرنشان کنیم که در زمان تهیه این گزارش، اطلاعات سال 2012 هنوز کاملاً در این پایگاه نمایه‌سازی نشده بود.

رتبه علمی ایران در کشورهای اسلامی، کشورهای غرب آسیا و خاورمیانه

رتبه علمی ایران در پانزده سال گذشته در سطح جهانی به سرعت افزایش یافته است. نمودار (1) این واقعیت را به خوبی نشان می‌دهد. ایران در سال 1998 - پانزده سال پیش - در رتبه 52 تولید علم جهان قرار داشت. در پانزده سال گذشته اما شاهد افزایش چشمگیر تعداد مقالات دانشمندان ایرانی در مجلات معتبر بین‌المللی بوده‌ایم. در همین فاصله، تولید علم ایران به رتبه 19 ارتقا یافته است. این یعنی رتبه ایران در پانزده سال گذشته 33 رتبه بهتر شده است.



نمودار (1): رتبه علمی تولید علم ایران در سطح بین‌المللی بر حسب سال

در سال 1998 در بین کشورهای اسلامی، ایران پس از سه کشور ترکیه، مصر و عربستان در رتبه چهارم قرار داشت. حال آنکه در سال 2012 ایران پس از ترکیه در رتبه دوم تولید علم در بین کشورهای اسلامی قرار دارد. به همین ترتیب، در سال 1998 در میان کشورهای غرب آسیا، سه کشور فلسطین اشغالی، ترکیه و عربستان قبل از ایران دارای رتبه برتر در تولید علم بودند، حال آنکه در سال 2012 فقط کشور ترکیه رتبه‌ای برتر از ایران در حوزه تولید علم دارد.

در کشورهای خاور میانه نیز ایران در سال 1998 دارای رتبه پنج تولید علم بود و قبل از ایران، کشورهای فلسطین اشغالی، ترکیه، مصر و عربستان سعودی قرار داشتند. در سال

2012 شاهد هستیم که ایران حائز رتبه‌ی دوم در بین کشورهای خاور میانه است. داده‌های جدول (1) نشان می‌دهد که ایران از سال 2008 به بعد، در خاورمیانه از لحاظ تولید علم به عنوان کشور دوم پس از ترکیه است.

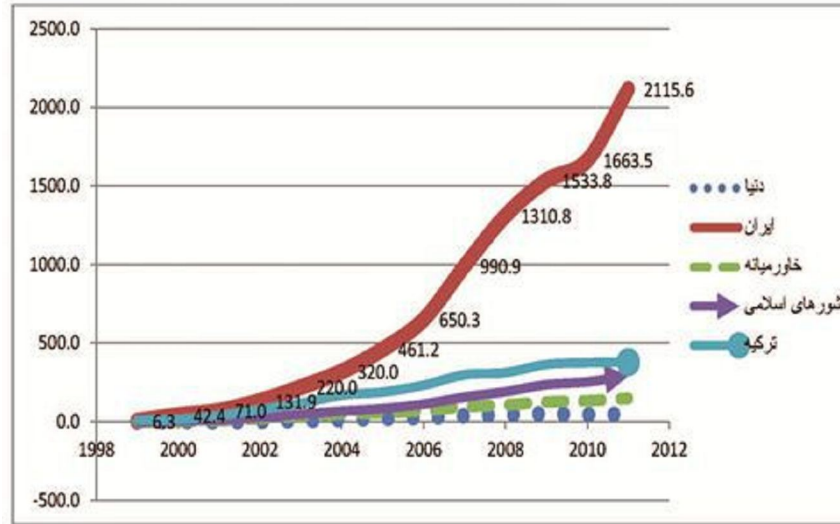
آسیا بر حسب سال

سال	کشورهای اسلامی	کشورهای عرب آسیا	خاور میانه
1998	4	4	5
1999	4	4	5
2000	4	4	5
2001	3	3	4
2002	3	3	4
2003	2	3	3
2004	2	3	3
2005	2	3	3
2006	2	3	3
2007	2	3	3
2008	2	2	2
2009	2	2	2
2010	2	2	2
2011	2	2	2
2012	2	2	2

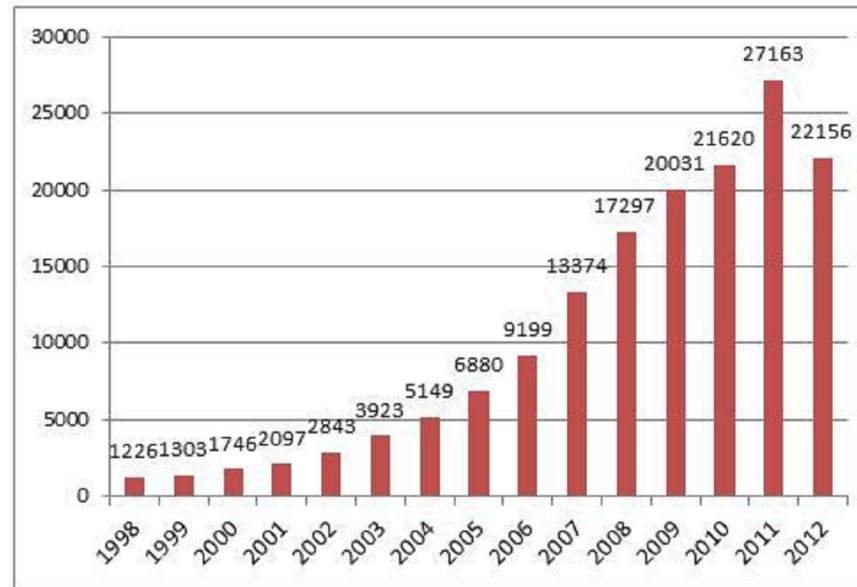
رشد علمی ایران

رشد تولید علم جهان در 15 سال گذشته 49% بوده است. در حالی که رشد تولید علم ایران در همین مدت 2116% بوده است (نمودار 2).

در این نمودار و به تفکیک، رشد کشور با رشد تولید علم جهان، خاور میانه، کشورهای اسلامی و ترکیه مقایسه شده است. در سال 1998 تعداد 1.314.741 مدرک در سطح بین‌المللی در پایگاه استنادی آی.اس.آی نمایه شده که بیانگر مؤثرترین کشورهای تولیدکننده‌ی علم در سطح بین‌المللی است. ایران در همین سال تنها 1.226 مدرک در این پایگاه نمایه کرده بود. در سال 2011 اما تعداد مدارک نمایه‌شده در این پایگاه در سطح بین‌المللی 1.955.794 مدرک بود و در همین سال، تعداد مدارکی که از ایرانیان در این پایگاه نمایه شد، 27.163 مدرک بوده است. تعداد مدارکی که از ایران در 15 سال گذشته در این پایگاه نمایه شد، در نمودار (3) قابل مشاهده است.

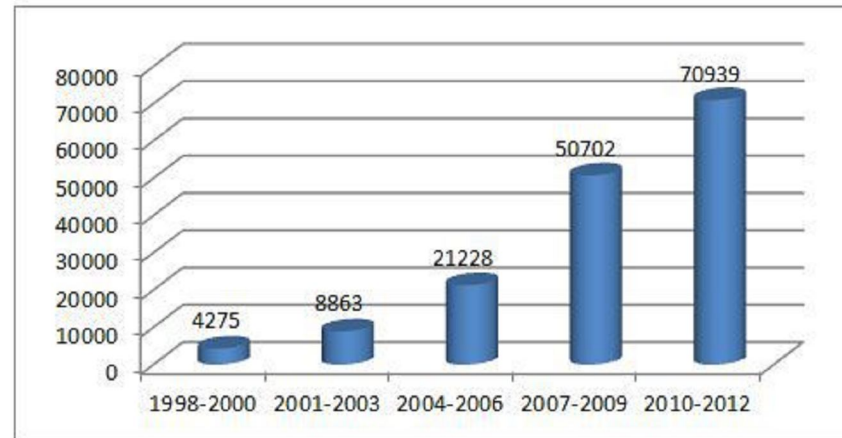


نمودار (۲): مقایسه‌ی رشد تولید علم ایران و جهان به تفکیک سال

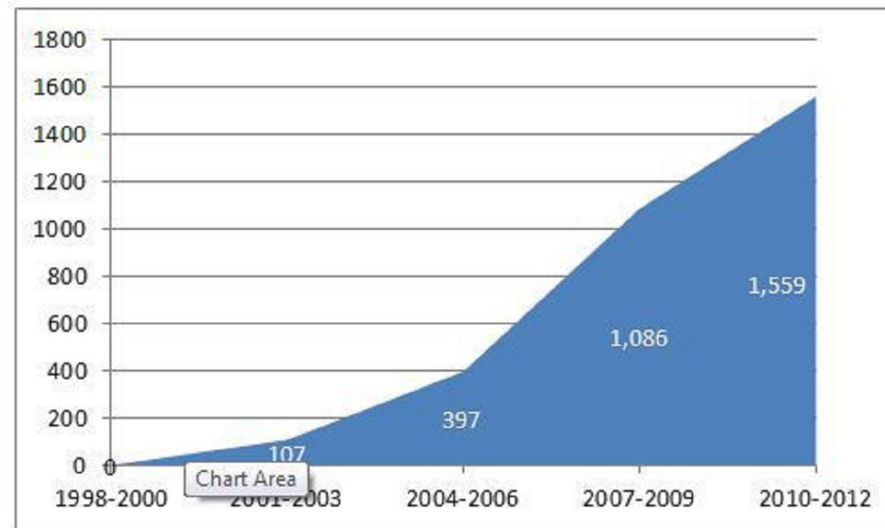


نمودار (۲): میزان تولید علم ایران به تفکیک سال

همان‌گونه که در نمودار (4) مشاهده می‌شود، تولیدات علمی ایران در 15 سال گذشته روندی رو به رشد داشته و میزان تولید علم در بازه‌ی زمانی 2010-2012 نسبت به دوره‌ی نخست (1998-2000)، رشدی 1600 درصدی را تجربه کرده است (نمودار 5).



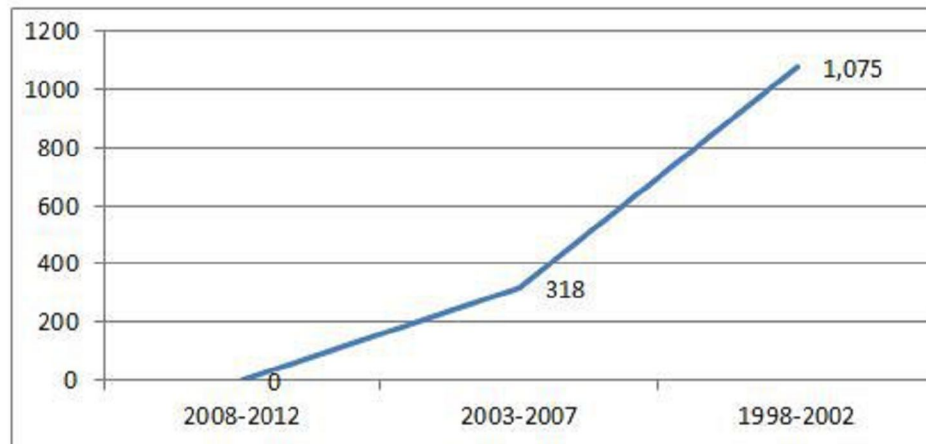
نمودار (۴): مقایسه‌ی میزان تولید علم ایران در دوره‌های سه‌ساله از سال ۱۹۹۸



نمودار (۵): رشد تولید علم ایران در دوره‌های سه‌ساله از سال ۱۹۹۸

نزدیک به نیمی از تولیدات علمی ایران در ۱۵ سال گذشته متعلق به سه سال گذشته است. این واقعیت نشان می‌دهد که در سه سال گذشته تولید علم ایران رشد شتابان‌تری به خود گرفته و پیشرفت فوق‌العاده‌ای کرده است. رشد تولید علم کشور در دوره‌های پنج‌ساله نیز محاسبه شده است. نمودار (۶) این رشد را نشان می‌دهد و واضح است که در پنج

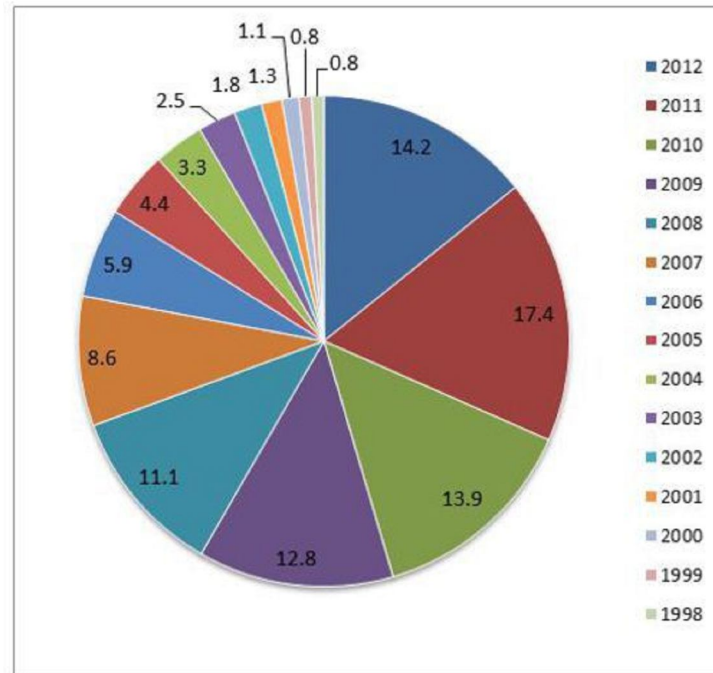
سال آخر، میزان تولید علم کشور رشد شایان توجهی داشته است. این نمودار نشان می‌دهد که در پنج سال 2012-2008 رشد تولید علم کشور ما برابر با 1074% بوده است.



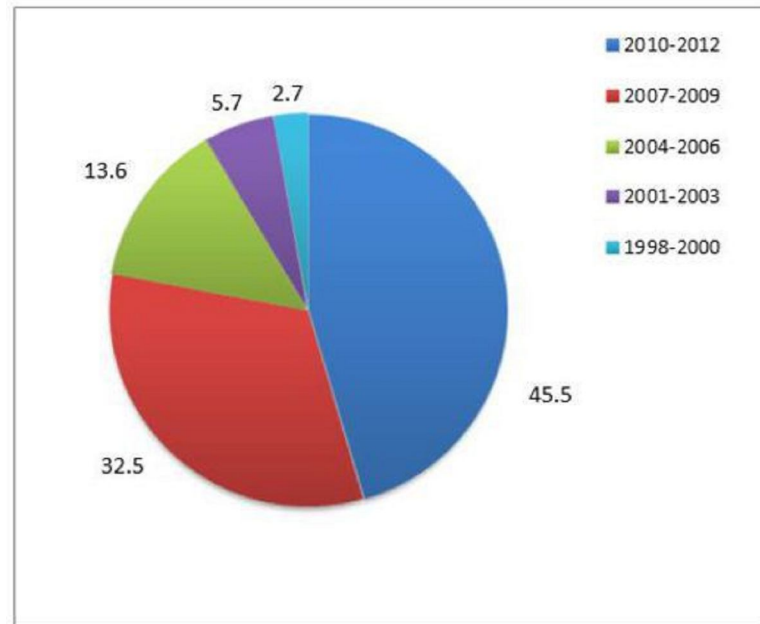
نمودار (۶): رشد تولید علم ایران در دوره‌های پنج‌ساله از سال ۱۹۹۸

◆ سهم هر سال از تولید علم ایران از کل تولید علم ایران

تولید علم کشور به صورت شتابان در حال افزایش بوده، اما نمودارهای (7) و (8) نشان می‌دهد که در دوره‌ی سه‌ساله‌ی اخیر، بیشترین میزان تولیدات صورت پذیرفته است.



نمودار (V): سهم هر سال از تولید علم ایران از کل تولید علم ایران به صورت سالانه



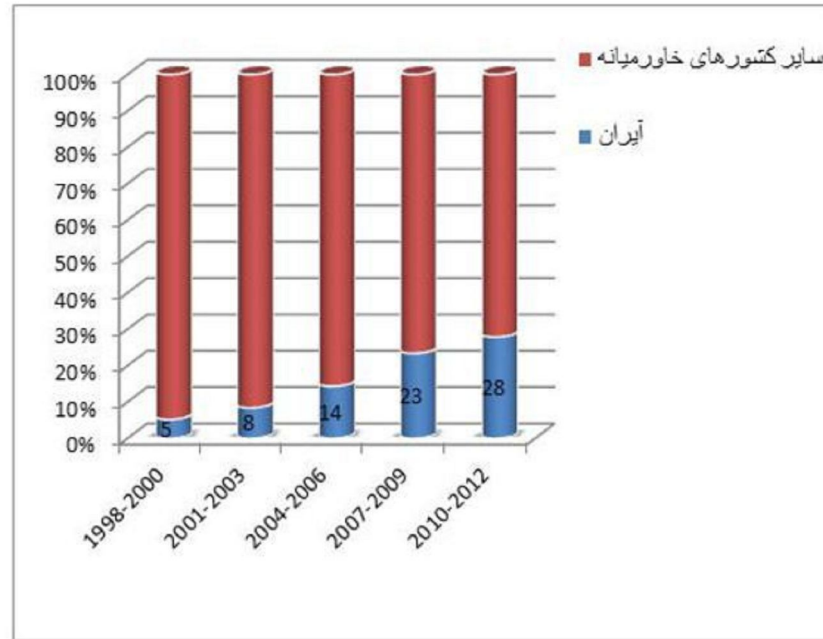
نمودار (۸): سهم هر سال از تولید علم ایران از کل تولید علم ایران به صورت دوره‌های سه‌ساله

دوره‌ی سه‌ساله‌ی اخیر، ۴۵٪ از کل تولید علم ایران در پانزده سال گذشته را شامل شده است. به همین ترتیب، هنگامی که به دوره‌ی شش‌ساله‌ی گذشته نگاه می‌کنیم، این سهم به ۷۸٪ می‌رسد. به ترتیب از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۱ سهم هر سال از کل تولید علم ایران عبارت بوده است از: ۱۷.۴٪، ۱۳.۹٪، ۱۲.۸٪، ۱۱.۱٪، ۸.۶٪، ۵.۹٪، ۴.۴٪، ۳.۳٪، ۲.۵٪، ۱.۸٪، ۱.۳٪، ۱.۱٪، ۰.۸٪ و ۰.۸٪.

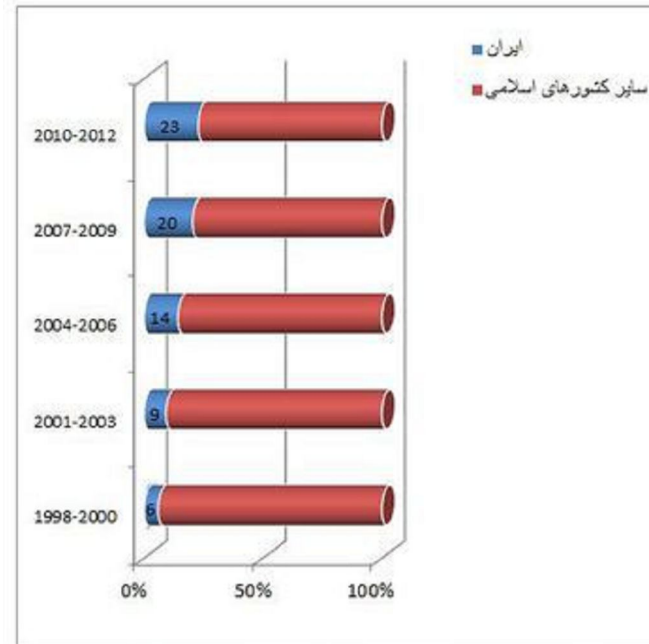
◆ سهم تولید علم ایران از کل تولیدات علمی

۱) خاورمیانه:

سهم جمهوری اسلامی ایران از کل تولید علم خاورمیانه در دوره‌های سه‌ساله نشان می‌دهد که تولید علم کشور در این منطقه جایگاه خود را به سرعت رشد می‌دهد (نمودار ۹). در حالی که در دوره‌ی سه‌ساله‌ی ۱۹۹۸-۲۰۰۰ ایران تنها ۵٪ از علم خاورمیانه را تولید می‌کرد، در سه‌ساله‌ی اخیر یعنی ۲۰۱۰-۲۰۱۲ شاهد تغییر جایگاه ایران هستیم؛ به نحوی که ایران در این دوره‌ی سه‌ساله ۲۸٪ از علم خاورمیانه را تولید می‌کند. این افزایش فقط به منطقه خاورمیانه محدود نمی‌گردد، در بین کشورهای اسلامی نیز تولید علم کشور یک رشد صعودی را به ویژه در سه سال اخیر تجربه کرده است. در نمودار (۱۰) در سه ساله نخست یعنی ۱۹۹۸-۲۰۰۰ ایران تنها ۶٪ از مجموعه تولیدات علمی کشورهای اسلامی را در اختیار داشت این در حالی است که در سه‌ساله‌ی ۲۰۱۰-۲۰۱۲ ایران ۲۳٪ از علم ۵۷ کشور اسلامی را تولید می‌کند.



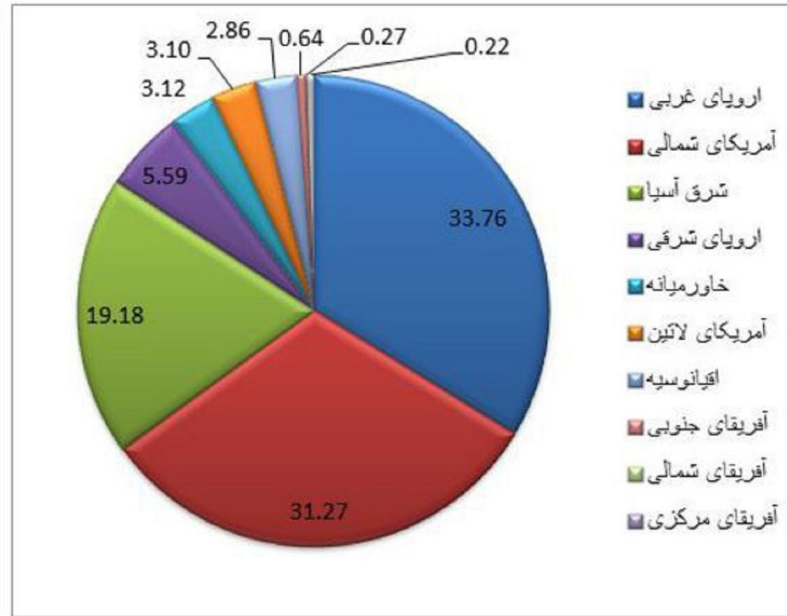
نمودار (۹): سهم تولید علم ایران از کل تولید علم کشورهای خاورمیانه بر حسب دوره‌های سه‌ساله



نمودار (۱۰): سهم تولید علم ایران از کل تولید علم کشورهای اسلامی
 برحسب دوره‌های سه ساله

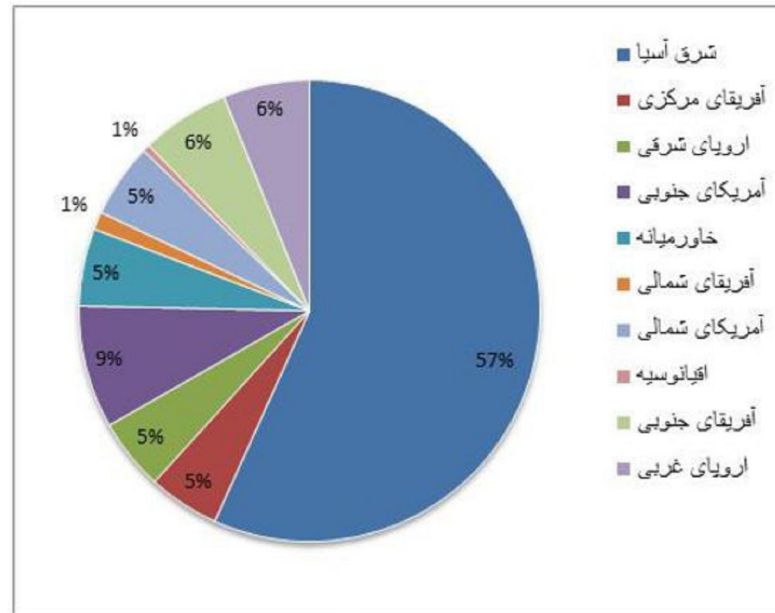
2) اروپای غربی و آمریکای شمالی

اروپای غربی و آمریکای شمالی به ترتیب بیشترین سهم از تولیدات علمی دنیا را در اختیار دارند. چنانچه در نمودار (11) مشاهده می‌کنیم، اروپای غربی نزدیک به 34% و آمریکای شمالی 31% علم دنیا را در 15 سال گذشته تولید کرده است و این دو منطقه بر روی هم 65% تولید علم دنیا را در اختیار دارند.



نمودار (۱۱): سهم هر یک از مناطق جغرافیایی دنیا از کل تولید علم دنیا در ۱۵ سال گذشته

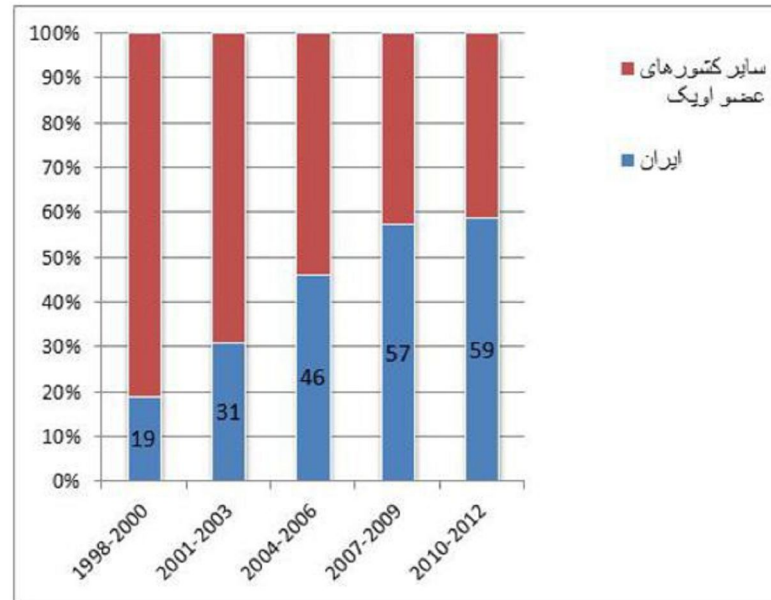
این در حالی است که سهم جمعیتی این دو منطقه از کل جمعیت دنیا ۱۱٪ است (نمودار ۱۲). کشورهای خاورمیانه ۳٪ تولید علم و ۵٪ جمعیت دنیا را شامل می‌شود.



نمودار (۱۲): سهم جمعیتی هر یک از مناطق جغرافیایی دنیا از کل جمعیت دنیا

3) کشورهای عضو اوپک:

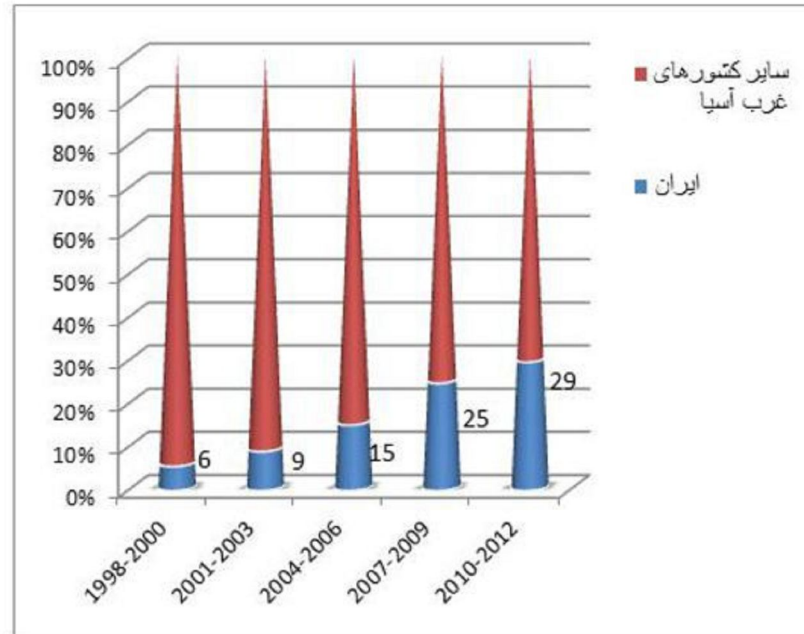
در دوره‌ی سه‌ساله‌ی ۱۹۹۸-۲۰۰۰ ایران تنها ۱۹٪ از علم کشورهای عضو اوپک را تولید کرده بود، اما در سه سال اخیر این رقم به ۵۹٪ افزایش یافته است (نمودار ۱۳).



نمودار (۱۳): سهم تولید علم ایران از کل تولید علم کشورهای عضو اوپک بر حسب دوره‌های سه‌ساله

4) غرب آسیا:

سهم ایران از تولید علم کشورهای غرب آسیا نیز افزایش چشمگیری داشته است، به نحوی که در سه‌ساله‌ی نخست، تنها 6% از تولید علم کشورهای غرب آسیا به ایران تعلق داشت، در حالی که در سه‌ساله‌ی اخیر 2010-2012 این سهم به 29% رسیده است (نمودار 14).



نمودار (۱۴): سهم تولید علم ایران از کل تولید علم کشورهای غرب آسیا بر حسب دوره‌های سه‌ساله

شاخص‌های رتبه‌بندی

در حال حاضر آنچه در پارادایم ذهنی جامعه علمی کشور وجود دارد، میزان تولید علم ایران در مجلاتی است که در پایگاه استنادی آی.اس.آی نمایه‌سازی می‌شود. به عبارت دیگر، شمارش تعداد مقالات منتشرشده‌ی ایرانیان در مجلات معتبر بین‌المللی، مبنای رتبه‌بندی قرار می‌گیرد. اخیراً و با ایجاد پایگاه استنادی اسکوپوس، از اطلاعات تولید علم این پایگاه نیز در رتبه‌بندی علمی‌کشور استفاده می‌شود. پایگاه اسکوپوس متعلق به شرکت الیزویر است که مقر اصلی آن در آمستردام هلند است.

مثلاً در حال حاضر و بر اساس آخرین آمارها، ایران در پایگاه آی.اس.آی رتبه‌ی 19 و در پایگاه اسکوپوس رتبه‌ی 16 تولید علم را دارد، اما تفاوت این دو پایگاه در مجلاتی است که نمایه می‌کنند. پایگاه استنادی آی.اس.آی ادعا می‌کند که معتبرترین مجلات هسته‌ی بین‌المللی را نمایه‌سازی می‌کند و زیربنای این پایگاه، قانونی است به نام قانون تمرکز گارفیلد. انتخاب مجلات معتبر بر اساس این قانون صورت می‌گیرد و نهایتاً دانشمندان ایرانی با در نظر گرفتن موقعیت این نشریات، به چاپ مقالات خود در آنها می‌پردازند.

در حال حاضر مقبول‌ترین عامل رتبه‌بندی مجلات علمی در سطح بین‌المللی، ضریب تأثیر مجله است. ضریب تأثیر مجله نشان می‌دهد که هر مجله در جامعه علمی از چه میزان مقبولیت برخوردار است. مجلات را در رتبه‌های مختلفی از 1 تا 11000 از لحاظ ضریب تأثیر قرار می‌دهند و در هر رشته، مجلات را به مجلات 1% برتر، 10% برتر، 20% برتر، 50% برتر و دیگر نشریات تقسیم‌بندی می‌کنند. بر همین اساس، چاپ مقاله در نشریاتی که در رده‌ی 1% برتر یک حوزه هستند، با دیگر نشریات متفاوت است.

این نکته شایان ذکر است که در آیین‌نامه‌ی تشویق مقالات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، در مبلغ تشویقی ضریب تأثیر مجلات نیز مورد توجه قرار گرفته‌اند و همچنین برای معتبرترین نشریات بین‌المللی یعنی نشریه‌ی ساینس و نیچر یک تبصره‌ی خاص در نظر گرفته شده است.

به هر حال از دیدگاه علم‌سنجی، تعداد شاخص‌هایی که می‌توان تولید علم یک کشور را بر اساس آن‌ها مورد ارزیابی و سنجش قرار داد، بسیار زیاد و بالغ بر ده‌ها شاخص است، اما شاخص‌های تولید علم، تعداد استنادها و تعداد استنادها به ازاء هر مقاله، مهم‌ترین شاخص‌هایی هستند که در حوزه‌ی علم‌سنجی مورد توجه قرار می‌گیرند.

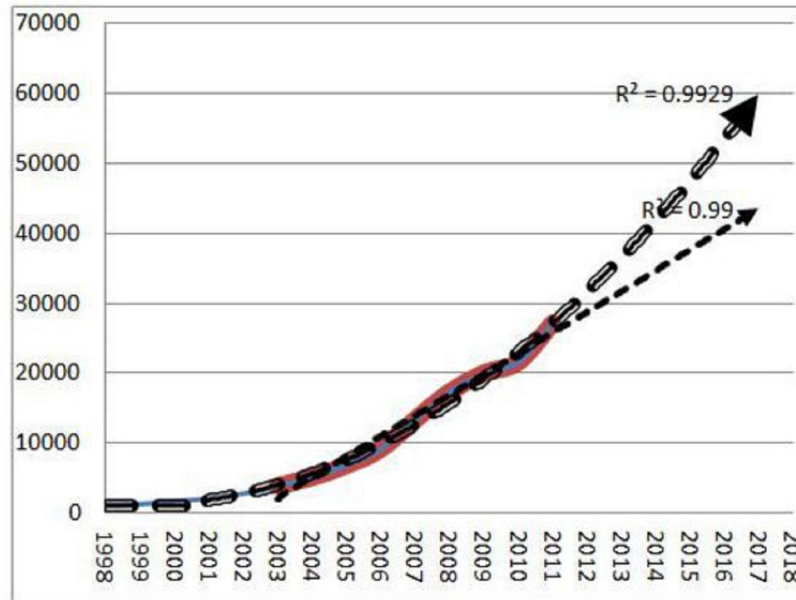
در مقاله‌ای با عنوان «بررسی تأثیر علمی کشورهای اسلامی» که توسط مهرداد و گزنی (2010) تهیه و تدوین شد، مشخص گردید که بخش اعظم استنادهای دنیا توسط کشورهای دریافت می‌شوند که عمدتاً در منطقه‌ی جغرافیایی اروپای غربی و آمریکای شمالی قرار دارند. حال آن‌که سهم دیگر کشورها از استنادها نسبتاً اندک است. استناد بیانگر میزان اثرگذاری تولید علم در سطح بین‌المللی است و در جامعه‌ی علمی بین‌المللی به عنوان مهم‌ترین عامل سنجش کیفیت مقالات مورد توجه قرار می‌گیرد.

❖ **جگونگی دستیابی به رتبه‌ی چهارم**

این بررسی بر اساس داده‌های ایران در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس و توسط مؤسسه‌ی سایمگو (Scimago) صورت گرفته و مبنای آن فقط بر اساس پیش‌بینی آماری رشد تولید علم کشور بر اساس آمار سال‌های گذشته است. به این معنی که هیچ یک از عواملی که می‌توانند بر تولید علم در سال‌های آتی تأثیرگذار باشند (مانند تغییر سیاست‌گذاری‌های آموزشی و پژوهشی وزارت علوم و وزارت بهداشت) مورد نظر قرار نگرفته است.

رشد جاری به‌تنهایی نمی‌تواند ملاک پیش‌بینی قرار بگیرد و پیش‌بینی بر این اساس نمی‌تواند کاملاً دقیق باشد. فرمول‌های ریاضی وجود دارند که بر اساس میزان تولیدات علمی در سری‌های زمانی -یعنی در طی سال‌های مختلف- قادرند سیر آتی تولید علم را محاسبه و ارائه نمایند. این پیش‌بینی بر همین اساس صورت گرفته است. گزارش این پیش‌بینی در جدول (3) قرار داده شده است.

همچنین بر اساس داده‌های آی.اس.آی نیز یک پیش‌بینی توسط پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) صورت گرفته که در نمودار (15) ارائه شده است. هر کدام از این پیش‌بینی‌ها بدون در نظر گرفتن دیگر عوامل و از جمله تعداد اعضای هیأت علمی، حداکثر توان آن‌ها و سیاست‌گذارهای علمی یک کشور نمی‌تواند دقیق‌تر باشد.



نمودار (۱۵): پیش‌بینی ISC از تولید علم ایران تا سال ۲۰۱۸ به صورت سالانه

در نمودار (۱۵) نمونه‌ای از این دسته پیش‌بینی‌ها آورده شده است. این نمودار میزان تولید علم ایران در هر سال را نشان می‌دهد و تا سال ۲۰۱۸ پیش‌بینی صورت گرفته است.

در دو پیش‌بینی صورت‌گرفته، مبنای محاسبه‌ی اولین آنها، داده‌های تولید علم ایران از سال ۲۰۰۳ و دومین پیش‌بینی بر اساس داده‌ها از سال ۱۹۹۸ است. پیش‌بینی اول نشان می‌دهد که تولید علم ایران در سال ۲۰۱۸ به ۴۴۰۰۰ مدرک می‌رسد. در سال ۲۰۱۱ تعداد تولید علم کشور ۲۷۱۶۳ مدرک بود و منطبق با پیش‌بینی دوم که مبنای آن سال ۱۹۹۸ است، تولید علم ایران در سال ۲۰۱۸ به نزدیک ۵۸۰۰۰ مدرک خواهد رسید.

منطبق بر پیش‌بینی سازمان تحقیقاتی سایمگو، سه کشور چین، آمریکا و انگلستان قبل از ایران قرار خواهند داشت. در این پیش‌بینی میزان تولید علم کشورها به صورت تجمعی محاسبه گردیده است.

چرخه‌ی اثرگذاری

بررسی کشورهای پیشرفته‌ی اقتصادی نشان می‌دهد که پیشرفت علمی آنها همبستگی شدیدی با پیشرفت اقتصادی آنها دارد و جدول (۳) به‌خوبی این واقعیت را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، کشورهایی با درآمد بالا نزدیک به ۱۶٪ از جمعیت دنیا را در اختیار دارند. به همین صورت، این کشورها نزدیک به ۸۰٪ از علم دنیا را تولید می‌کنند. در این جدول به‌خوبی آشکار است که با وجود آن‌که کشورهای کم‌درآمد نزدیک به ۱۸٪ جمعیت دنیا را در اختیار دارند، تنها ۰.۷٪ از کل علم دنیا را تولید می‌کنند.

جدول (۳): وضعیت تولید علم و جمعیت کشورهای دنیا بر حسب درجه‌ی اقتصادی

نوع اقتصاد	تعداد تولید علم	جمعیت	تعداد کشور	سهم تولید علم	سهم جمعیتی
پدرآمد	20721197	104702900 0	55	%79.88	%15.59
درآمد متوسط پایین	2833104	359141000 0	48	%10.92	%53.49
درآمد متوسط بالا	2209499	836493000	33	%8.52	%12.46
کم‌درآمد	177511	123918100 0	45	%0.68	%18.46
	25941311	671411300 0	۱۸۱	%۱۰۰	%۱۰۰

پایگاه اطلاع‌رسانی دفتر حفظ و نشر آثار حضرت آیت‌الله‌العظمی سیدعلی خامنه‌ای (مدظله‌العالی) - مؤسسه پژوهشی فرهنگی انقلاب اسلامی