



پایگاه استنادی علوم جهان اسلام

تولید علم ایران و جایگاه آن در بین کشورهای جهان

پیش بینی رشد تولید علم ایران در سال ۲۰۱۸

دکتر علی گزنی

نجمه حمیدی فرد

تحت نظارت و سرپرستی:

دکتر جعفر مهران



پایگاه استنادی علوم جهان اسلام

www.isc.gov.ir



تولید علم ایران و جایگاه آن در بین کشورهای جهان

پیش بینی رشد تولید علم ایران در سال ۲۰۱۸

دکتر علی گزنی

نجمه حمیدی فرد

تحت نظارت و سرپرستی:

دکتر جعفر مهران



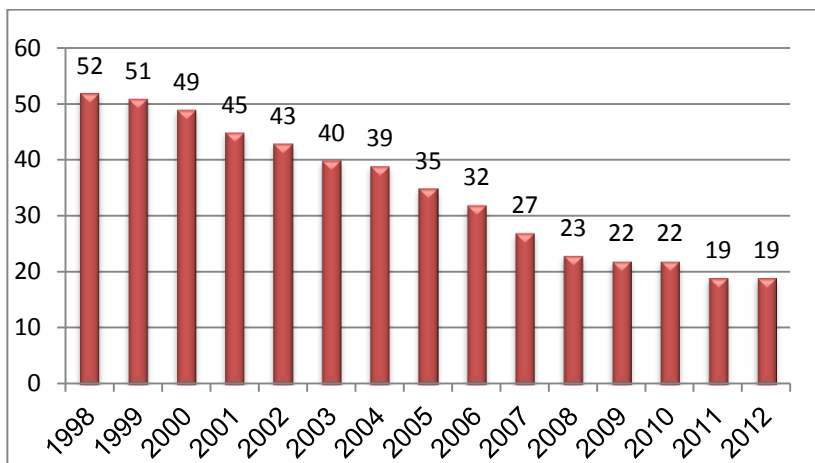
پایگاه استنادی علوم جهان اسلام - آذر ۱۳۹۱

آمارهای ارائه شده در این گزارش بر مبنای پایگاه اطلاعات علمی تامسون رویترز (ISI) تهیه شده است. باید خاطر نشان ساخت که در زمان تهیه این گزارش، اطلاعات سال ۲۰۱۲ هنوز به صورت کامل در این پایگاه نمایه سازی نشده بود. به هر ترتیب برای تکمیل اطلاعات سال ۲۰۱۲ باید حداقل تا شش ماه بعد از سپری شدن این سال نیز منتظر ماند، زیرا بسیاری از نشریات دارای تاخیر در چاپ و نشر بوده و با توجه به اینکه گزارش حاضر بر مبنای سال نشر مجلات تنظیم گردیده است، باید در خصوص سال آخر یعنی سال ۲۰۱۲ این واقعیت را مد نظر قرار داد.

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

رتبه علمی ایران در پانزده سال گذشته در سطح جهانی به سرعت افزایش یافته است. نمودار (۱) این واقعیت را به خوبی نشان می دهد. ایران در سال ۱۹۹۸ یعنی پانزده سال قبل در رتبه ۵۲ تولید علم جهان قرار داشت. در طی پانزده سال گذشته شاهد افزایش چشمگیر تعداد مقالات دانشمندان ایرانی در مجلات معتبر بین المللی بوده ایم. در همین فاصله چنانچه مشاهده می شود تولید علم ایران در سال های اخیر به رتبه ۱۹ ارتقاء یافته است. این بدان معنی

است که رتبه ایران در طی پانزده سال گذشته ۳۳ رتبه بهبود یافته است.



نمودار (۱): رتبه تولید علم ایران در سطح بین‌المللی برحسب سال

در سال ۱۹۹۸ در بین کشورهای اسلامی، ایران بعد از سه کشور ترکیه، مصر و عربستان در رتبه چهارم قرار داشت. حال آنکه در سال ۲۰۱۲، ایران بعد از ترکیه در رتبه دوم تولید علم در بین کشورهای اسلامی قرار دارد. به همین ترتیب در سال ۱۹۹۸، در میان کشورهای غرب آسیا سه کشور فلسطین، اشغالی، ترکیه و عربستان قبل از ایران دارای رتبه برتر در تولید علم بودند، حال آن که در سال ۲۰۱۲ فقط کشور ترکیه دارای رتبه ای برتر از ایران در حوزه تولید علم می‌باشد. در بین کشورهای خاورمیانه، ایران در سال ۱۹۹۸

دارای رتبه پنج تولید علم بود و قبل از ایران کشورهای فلسطین اشغالی، ترکیه، مصر و عربستان سعودی قرار داشتند. در سال ۲۰۱۲ ما شاهد آن هستیم که ایران حائز رتبه دوم در بین کشورهای خاورمیانه است و داده‌های جدول (۱) نشان می‌دهند که ایران از سال ۲۰۰۸ به بعد در خاورمیانه از لحاظ تولید علم به عنوان کشور دوم بعد از ترکیه رتبه بندی گردیده است.

جدول (۱): رتبه تولید علم ایران در بین کشورهای اسلامی، خاورمیانه و

غرب آسیا برحسب سال

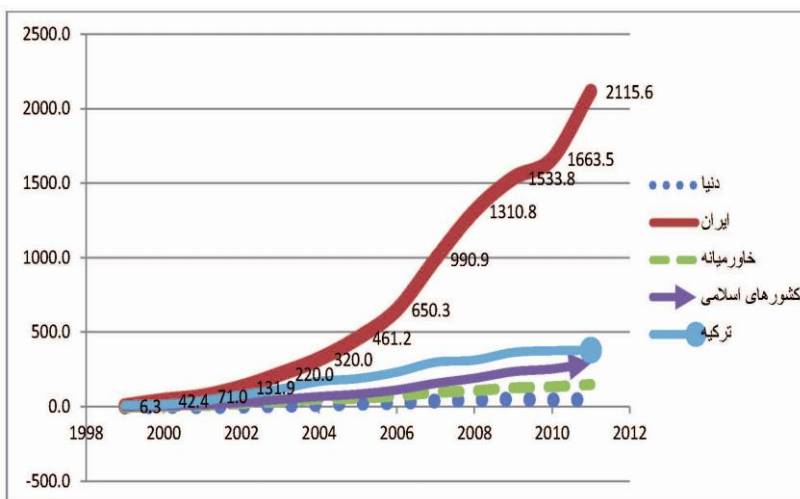
سال	کشورهای اسلامی	کشورهای غرب آسیا	خاورمیانه
۱۹۹۸	۴	۴	۵
۱۹۹۹	۴	۴	۵
۲۰۰۰	۴	۴	۵
۲۰۰۱	۳	۳	۴
۲۰۰۲	۳	۳	۴
۲۰۰۳	۲	۳	۳
۲۰۰۴	۲	۳	۳
۲۰۰۵	۲	۳	۳

سال	کشورهای اسلامی	کشورهای غرب آسیا	خاورمیانه
۲۰۰۶	۲	۳	۳
۲۰۰۷	۲	۳	۳
۲۰۰۸	۲	۲	۲
۲۰۰۹	۲	۲	۲
۲۰۱۰	۲	۲	۲
۲۰۱۱	۲	۲	۲
۲۰۱۲	۲	۲	۲

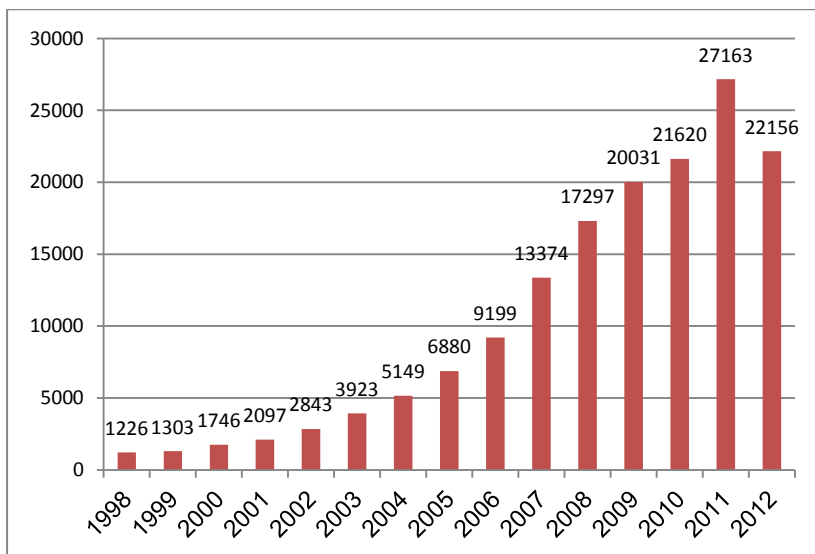
رشد علمی ایران

رشد تولید علم جهان در ۱۵ سال گذشته ۴۹٪ بوده است، این در حالی است که رشد تولید علم ایران در همین مدت زمان ۲۱۱۶٪ می‌باشد (نمودار ۲). در این نمودار به تفکیک، رشد کشور با رشد تولید علم جهان، خاورمیانه، کشورهای اسلامی و ترکیه مقایسه گردیده است. در سال ۱۹۹۸ تعداد ۱.۳۱۴.۷۴۱ مدرک در سطح بین‌المللی در پایگاه استنادی آی.اس.آی نمایه شده است که بیانگر موثرترین تولیدات علمی در سطح بین‌المللی می‌باشد. ایران در همین سال تنها ۱.۲۲۶ مدرک در این پایگاه نمایه کرده بود.

در سال ۲۰۱۱ تعداد مدارک نمایه شده در این پایگاه در سطح بین‌المللی ۱.۹۵۵.۷۹۴ مدرک است و در همین سال تعداد مدارکی که از ایرانیان در این پایگاه نمایه شده عبارت از ۲۷.۱۶۳ مدرک می‌باشد. تعداد مدارکی که در طی ۱۵ سال گذشته توسط ایران در این پایگاه نمایه شده است در نمودار (۳) قابل مشاهده می‌باشد.

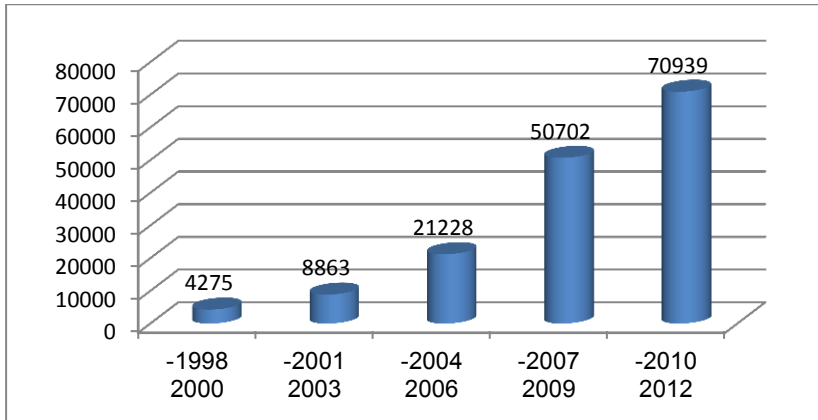


نمودار (۲): مقایسه رشد تولید علم ایران و جهان به تفکیک سال



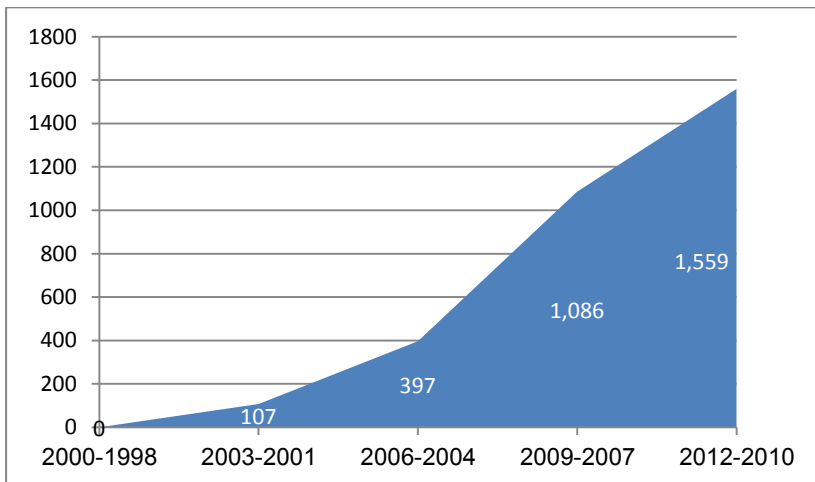
نمودار (۳): میزان تولید علم ایران به تفکیک سال

همان گونه که در نمودار (۴) مشاهده می‌شود تولیدات علمی ایران در طی ۱۵ سال گذشته روندی رو به رشد داشته است و میزان تولید علم در بازه زمانی ۲۰۱۰-۲۰۱۲ نسبت به دوره نخست یعنی (۱۹۹۸-۲۰۰۰) رشدی ۱۶۰۰ درصدی را تجربه کرده است (نمودار ۵).



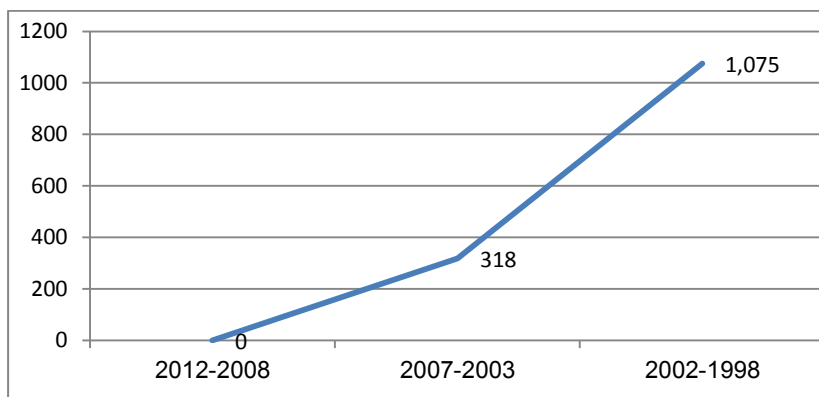
نمودار (۴): مقایسه میزان تولید علم ایران در دوره‌های سه ساله از سال

۱۹۹۸



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

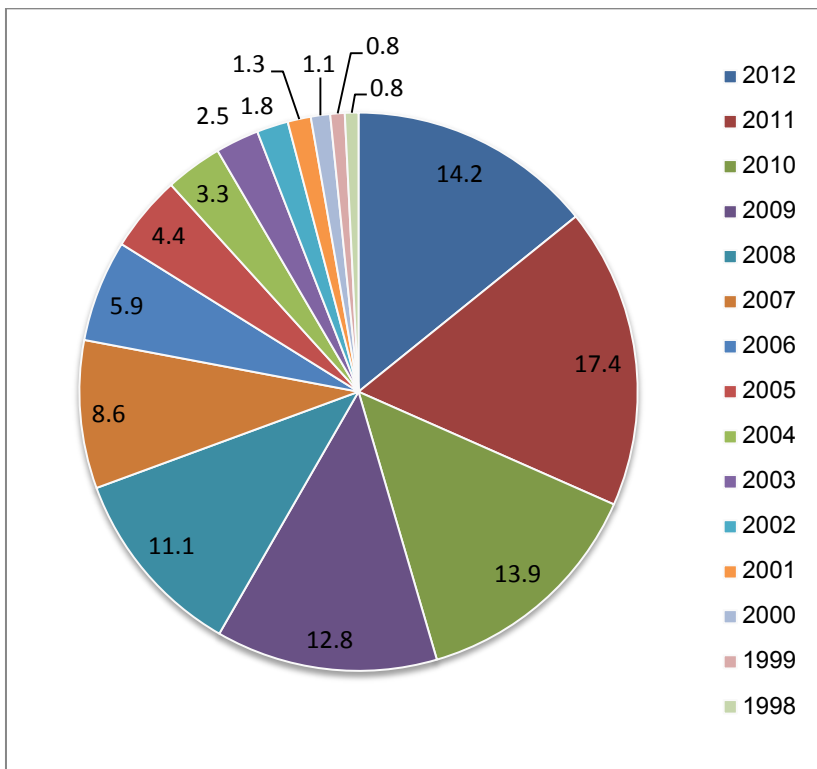
نزدیک به نیمی از تولیدات علمی ایران در ۱۵ سال گذشته متعلق به سه سال گذشته است. این واقعیت نشان می‌دهد که در سه سال گذشته تولید علم کشور رشد شتابان تری به خود گرفته است و پیشرفت‌های فوق العاده‌ای نموده است. رشد تولید علم کشور در دوره‌های پنج ساله نیز محاسبه گردیده است. نمودار (۶) این رشد را نشان می‌دهد و واضح است که در پنج سال آخر میزان تولید علم کشور رشد شایان توجهی داشته است. این نمودار نشان می‌دهد که در پنج ساله ۲۰۰۸-۲۰۱۲ رشد تولید علم کشور برابر با ۱۰۷۴٪ بوده است.



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

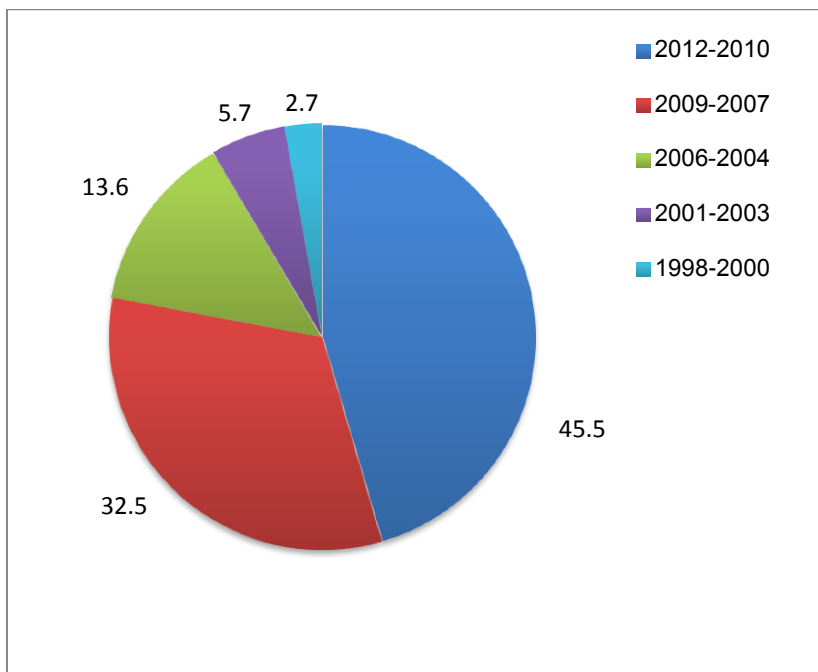
سهم هر سال از تولید علم ایران از کل تولید علم ایران

تولید علم کشور به صورت شتابان در حال افزایش بوده است، اما نمودارهای (۷) و (۸) نشان می‌دهند که در دوره سه ساله اخیر بیشترین میزان تولیدات صورت پذیرفته است.



نمودار (۷): 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 سه ساله

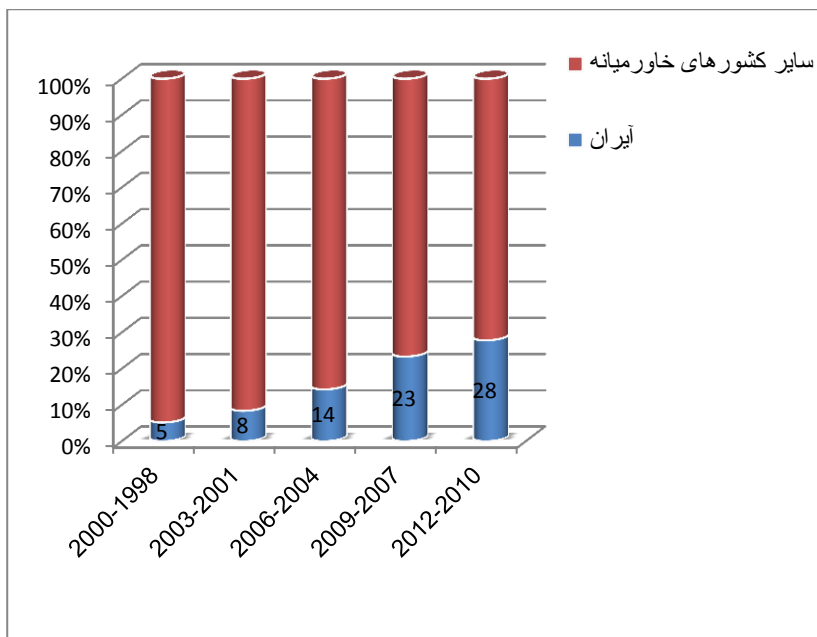
دوره سه ساله اخیر ۴۵٪ از کل تولید علم ایران در پانزده سال گذشته را شامل شده است. به همین ترتیب هنگامی که به دوره شش ساله گذشته نگاه می‌کنیم این سهم به ۷۸٪ می‌رسد. به ترتیب از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۱ سهم هر سال از کل تولید علم ایران عبارت از ۰.۸٪، ۰.۸٪، ۱.۱٪، ۱.۳٪، ۱.۸٪، ۲.۵٪،

۳.۳٪، ۴.۴٪، ۵.۹٪، ۸.۶٪، ۱۱.۱٪، ۱۲.۸٪، ۱۳.۹٪ و ۱۷.۴٪ بوده است.

سهم تولید علم ایران از کل تولیدات علمی

(۱) خاورمیانه:

سهم جمهوری اسلامی ایران از کل تولید علم خاورمیانه در دوره‌های سه ساله نشان می‌دهد که تولید علم کشور در این منطقه جایگاه خود را به سرعت رشد می‌دهد (نمودار ۹). در حالی که در دوره سه ساله ۲۰۰۰-۱۹۹۸ ایران تنها ۵٪ از علم خاورمیانه را تولید می‌نمود در سه ساله اخیر یعنی ۲۰۱۲-۲۰۱۰ شاهد تغییر جایگاه ایران هستیم به نحوی که ایران در این دوره سه ساله ۲۸٪ علم خاورمیانه را تولید می‌نماید. 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 ۲۰۰۰-۱۹۹۸ ایران تنها ۶٪ از مجموعه تولیدات علمی کشورهای اسلامی را در اختیار داشت این در حالی است که در سه ساله ۲۰۱۲-۲۰۱۰ ایران ۲۳٪ از علم ۵۷ کشور اسلامی را تولید می‌نماید.



نمودار (۹): سهم تولید علم ایران از کل تولید علم کشورهای خاورمیانه

برحسب دوره‌های سه ساله

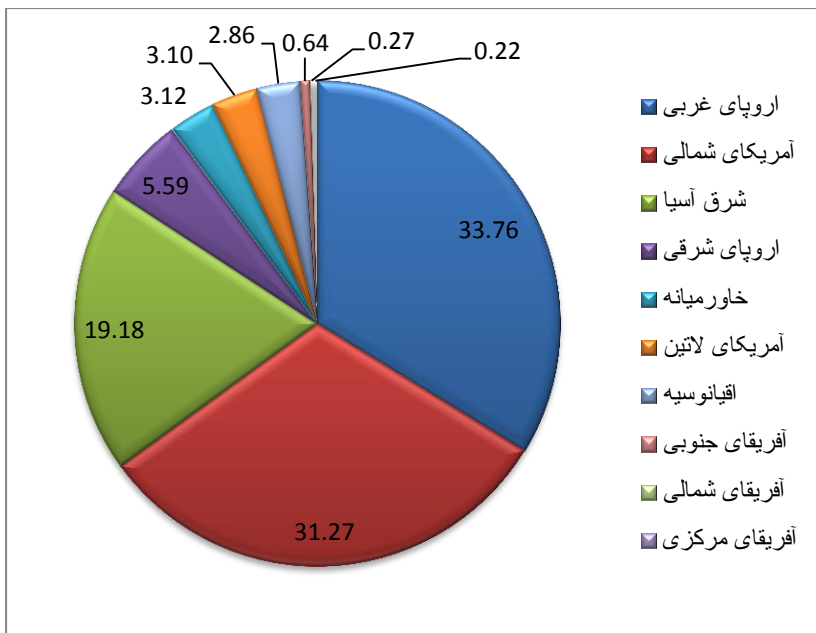


نمودار (۱۰): سهم تولید علم ایران از کل تولید علم کشورهای اسلامی
برحسب دوره‌های سه ساله

۲) اروپای غربی و آمریکای شمالی

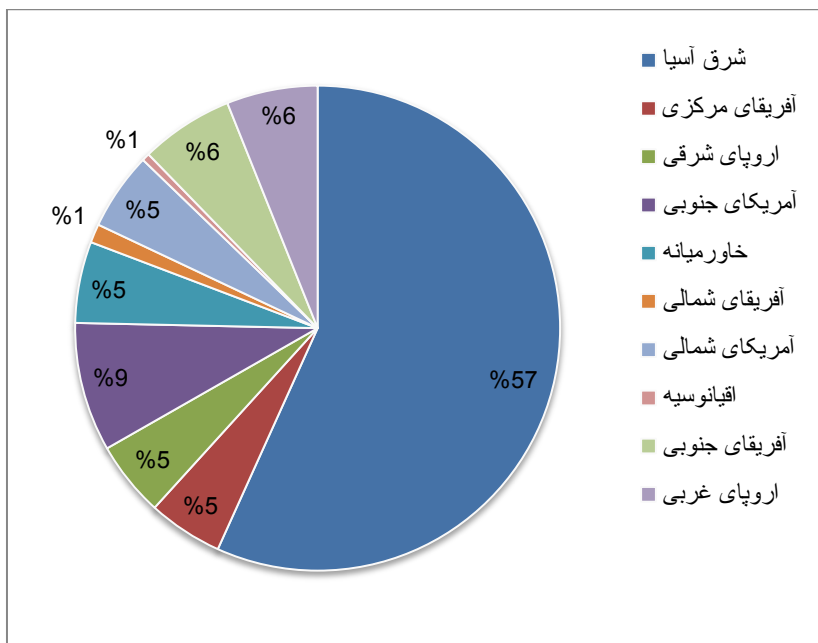
اروپای غربی و آمریکای شمالی به ترتیب بیشترین سهم از تولیدات علمی دنیا را در اختیار دارند. چنانچه در نمودار (۱۱) مشاهده می‌گردد اروپای

غربی نزدیک به ۳۴٪ و آمریکای شمالی ۳۱٪ علم دنیا را در ۱۵ سال گذشته تولید کرده است و این دو منطقه بر روی هم ۶۵٪ 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٪ می باشد (نمودار ۱۲). کشورهای خاورمیانه ۳٪ تولید علم و ۵٪ جمعیت دنیا را شامل می شوند.

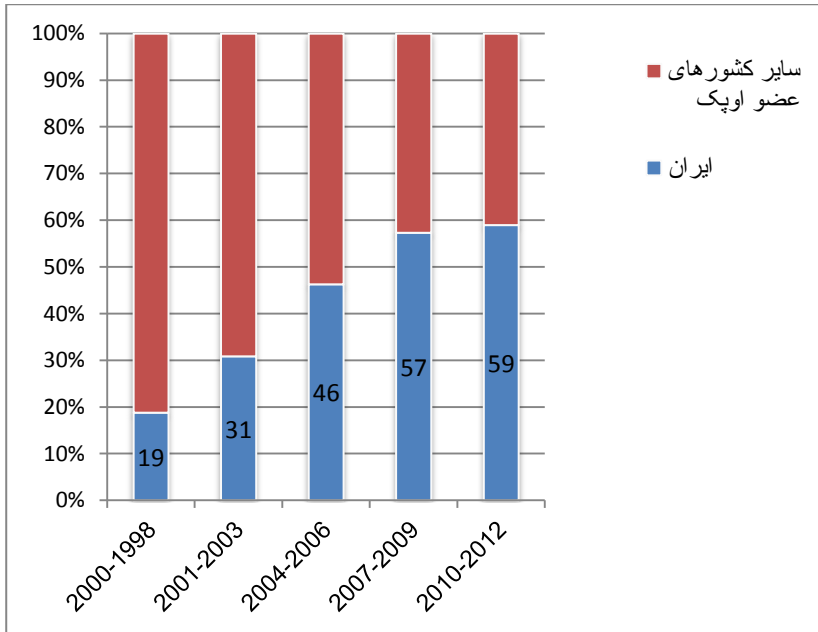


نمودار (۱۲): سهم جمعیتی هر یک از مناطق جغرافیایی دنیا از کل

جمعیت دنیا

۳) کشورهای عضو اوپک:

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

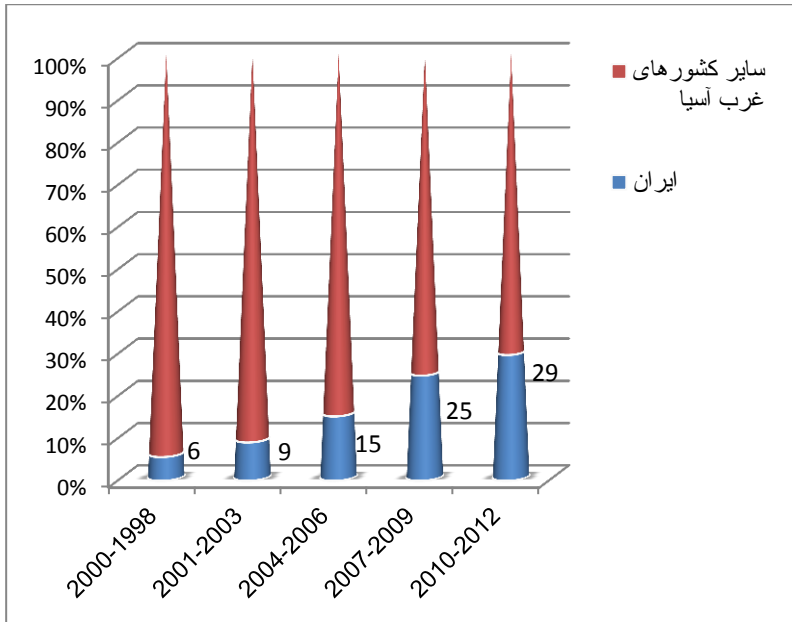


نمودار (۱۳): سهم تولید علم ایران از کل تولید علم کشورهای عضو

اوپک برحسب دوره‌های سه ساله

(۴) غرب آسیا:

سهم ایران از تولید علم کشورهای غرب آسیا نیز افزایش چشمگیری داشته است به نحوی که در سه ساله نخست تنها ۶٪ تولید علم کشورهای غرب آسیا به ایران تعلق داشت، در حالی که در سه ساله اخیر یعنی ۲۰۱۲-۲۰۱۰ این سهم به ۲۹٪ رسیده است (نمودار ۱۴).



نمودار (۱۴): سهم تولید علم ایران از کل تولید علم کشورهای غرب آسیا
برحسب دوره‌های سه ساله

رتبه بندی کشور بر اساس چه شاخص‌هایی و چگونه انجام می‌شود؟

در حال حاضر آنچه در پارادایم ذهنی جامعه علمی کشور قرار دارد میزان تولید علم ایران در مجلاتی است که در پایگاه استنادی آی.اس.آی نمایه سازی می‌شوند. به عبارت دیگر، شمارش تعداد مقالاتی که توسط ایرانیان در مجلات معتبر بین‌المللی منتشر می‌گردد مبنای رتبه‌بندی قرار می‌گیرد. اخیراً و با به وجود آمدن پایگاه استنادی اسکوپوس در رتبه‌بندی علمی کشور از اطلاعات تولید علم این پایگاه نیز استفاده می‌گردد. این پایگاه متعلق به شرکت الزویر

می‌باشد که مقرر اصلی آن در آمستردام هلند است. به عنوان مثال، در حال حاضر براساس آخرین آمارها، ایران در پایگاه آی.اس.آی دارای رتبه ۱۹ و در پایگاه اسکوپوس دارای رتبه ۱۶ تولید علم است. اما تفاوت این دو پایگاه در مجلاتی است که توسط آن‌ها نمایه می‌شوند. پایگاه استنادی آی.اس.آی ادعا می‌کند که معتبرترین مجلات هسته بین‌المللی را نمایه‌سازی می‌کند و زیر بنای این پایگاه قانونی است بنام قانون تمرکز گارفیلد که براساس آن انتخاب مجلات معتبر صورت می‌گیرد و در نهایت دانشمندان ایرانی با در نظر گرفتن موقعیت این نشریات به چاپ مقالات خود در آن‌ها می‌پردازند. در حال حاضر مقبولترین عامل رتبه بندی مجلات در سطح بین‌المللی ضریب تاثیر مجله است. ضریب تاثیر مجله نشان می‌دهد که مجله در بین جامعه علمی از چه میزان مقبولیت برخوردار است. مجلات در رتبه‌های مختلفی از ۱ تا ۱۱۰۰۰ از لحاظ ضریب تاثیر قرار می‌گیرند و در هر رشته مجلات به مجلات ۱٪ برتر، ۱۰٪ برتر، ۲۰٪ برتر، ۵۰٪ برتر و سایر نشریات تقسیم بندی می‌شوند. بر همین اساس چاپ مقاله در نشریاتی که در رده ۱٪ برتر یک حوزه هستند با سایر نشریات متفاوت است.

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

به هر حال از دیدگاه علم سنجی تعداد شاخص‌هایی که میتوان تولید علم یک کشور را بر اساس آن‌ها مورد ارزیابی و سنجش قرار داد بسیار زیاد بوده و بالغ بر ده‌ها شاخص می‌گردند. اما شاخص‌های تولید علم، تعداد استنادها و تعداد استنادها به ازاء هر مقاله مهمترین شاخص‌هایی هستند که در حوزه علم سنجی مورد توجه قرار می‌گیرند. در مقاله‌ای با عنوان "بررسی تاثیر علمی کشورهای اسلامی" که توسط مهرداد و گزنی (۲۰۱۰) صورت گرفت مشخص گردید که بخش اعظم استنادهای دنیا توسط کشورهای که عمدتاً در منطقه جغرافیایی اروپای غربی و آمریکای شمالی قرار دارند دریافت می‌شوند. حال آنکه سهم سایر کشورها از استنادها نسبتاً اندک است. استناد بیانگر میزان اثر گذاری تولید علم صورت گرفته در سطح بین‌المللی می‌باشد و در جامعه علمی بین‌المللی به عنوان مهمترین عامل سنجش کیفیت مقالات مورد توجه قرار می‌گیرد.

ارزیابی و قضاوت‌های مراکز و شخصیت‌های جهانی از پیشرفت علمی ایران

در برخی مقالات و گزارش‌های مختلف بین‌المللی به رشد علمی ایران اشاره گردیده است. یکی از این گزارش‌ها، توسط پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) تحت عنوان "سی سال علم: نگاهی به وضعیت علم کشورهای جهان" ترجمه شده است.

براساس کدام روندها و در چه صورتی به رتبه چهارم خواهیم رسید؟

این بررسی براساس داده‌های ایران در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس و توسط موسسه سایمگو (Scimago) صورت گرفته و مبنای آن فقط براساس پیش بینی آماری رشد تولید علم کشور براساس آمار سال‌های گذشته می‌باشد. به این معنی هیچ یک از عواملی که می‌توانند بر روی تولید علم در سال‌های آتی تاثیر گذار باشند (مانند تغییر سیاستگذارهای آموزشی و پژوهشی وزارت علوم و وزارت بهداشت) مورد نظر قرار نگرفته است. رشد جاری به تنهایی نمی‌تواند ملاک پیش بینی قرار گرفته و پیش بینی بر این اساس نمی‌تواند کاملاً دقیق باشد. فرمول‌های ریاضی وجود دارند که براساس میزان تولیدات علم صورت گرفته در سری‌های زمانی یعنی در طی سال‌های مختلف قادرند سیر آتی تولید علم را محاسبه و ارائه نمایند. این پیش بینی بر همین اساس صورت گرفته است. گزارش این پیش‌بینی در جدول (۲) قرار داده شده است.

همچنین، براساس داده‌های آی.اس.آی نیز یک پیش‌بینی مشابه توسط پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) صورت گرفت که در نمودار (۱۵) ارائه شده است. لازم به توضیح است که هر کدام از این پیش‌بینی‌ها بدون در نظر گرفتن سایر عوامل از جمله تعداد اعضای هیات علمی، حداکثر توان آن‌ها و سیاستگذارهای علمی یک کشور نمی‌تواند دقیق‌تر باشد.

جدول (۲): پیش بینی سایمگو از رشد و جایگاه کشورهای جهان تا سال ۲۰۱۸

<http://www.scimagolab.com/blog/۲۰۱۲/forecasting-exercise/>

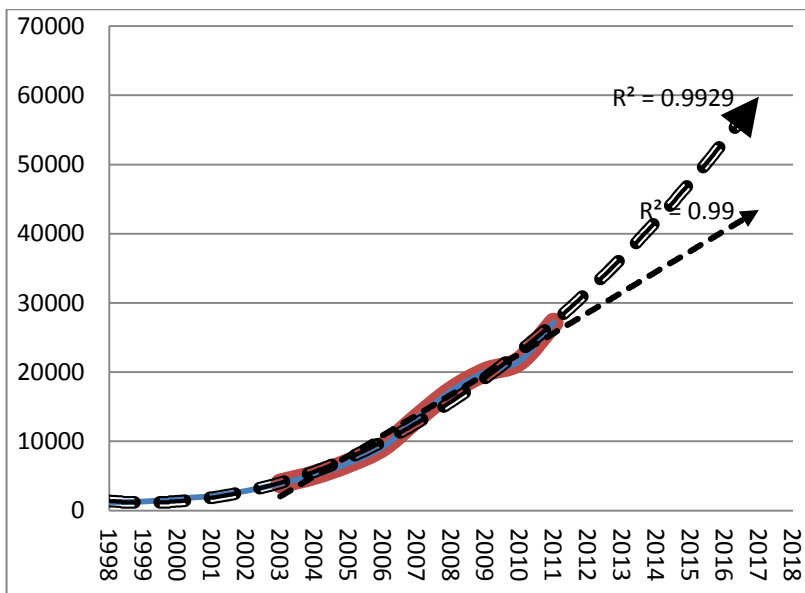
2009	2010	Total output (2003-2010)	Increment (%) (2003-2010)	Expected output in 2018	Rank in 2010	Expected Rank in 2018	Diff. of Ranks
290,745	322,160	1,616,516	330.0	1,385,288	2	1	1
487,704	511,272	3,637,258	35.7	693,796	1	2	-1
136,638	141,985	993,806	41.6	201,051	3	3	0
22,960	27,744	112,578	574.5	187,133	19	4	15
123,881	131,639	904,132	40.6	185,084	4	5	-1
61,861	72,190	386,386	134.0	168,925	9	6	3
91,977	95,845	655,274	44.8	138,784	6	7	-1
115,886	115,507	909,590	13.5	131,100	5	8	-3
77,674	79,215	543,583	55.9	123,496	7	9	-2
50,990	56,144	337,140	117.4	122,057	12	10	2
63,055	66,655	420,499	81.1	120,712	10	11	-1
44,169	46,855	268,598	139.1	112,030	13	12	1
10,573	14,470	49,047	670.9	111,549	30	13	17
73,440	74,677	513,336	48.3	110,746	8	14	-6
54,737	59,796	368,052	83.8	109,905	11	15	-4
35,453	37,730	227,916	122.4	83,912	15	16	-1
41,673	43,937	288,635	59.2	69,948	14	17	-3
28,661	30,849	185,215	104.6	63,117	18	18	0
29,582	31,337	209,120	55.5	48,729	17	19	-2
9,888	11,256	50,021	263.3	40,893	35	20	15
26,003	27,397	189,886	48.1	40,575	20	21	-1
35,066	36,147	278,033	7.3	38,786	16	22	-6
23,445	24,322	164,558	52.9	37,188	22	23	-1
25,679	27,249	189,829	36.0	37,059	21	24	-3
12,550	14,047	77,843	139.9	33,699	34	25	9
15,904	15,970	104,735	91.8	30,631	25	26	-1
5,861	7,032	31,711	321.8	29,661	43	27	16
12,962	14,536	89,578	102.0	29,363	28	28	0
7,963	9,225	48,259	201.5	27,813	40	29	11
13,345	14,053	85,521	94.5	27,333	33	30	3
13,438	14,744	90,759	82.0	26,834	27	31	-4
16,106	17,150	112,752	56.0	26,754	23	32	-9
15,394	16,378	106,367	54.3	25,271	24	33	-9
13,801	14,382	94,870	69.2	24,334	31	34	-3
9,542	10,202	59,771	133.1	23,781	38	35	3
13,755	14,510	99,522	50.2	21,794	29	36	-7
10,279	10,997	66,302	94.5	21,389	36	37	-1
13,877	14,146	99,441	40.7	19,903	32	38	-6
15,412	15,622	117,541	19.9	18,731	26	39	-13
7,902	8,580	46,543	115.5	18,490	41	40	1
9,851	10,465	68,584	65.3	17,299	37	41	-4
9,432	9,955	62,182	66.4	16,565	39	42	-3
4,059	5,828	25,195	159.5	15,124	46	43	3
6,253	6,699	39,543	112.4	14,229	45	44	1
4,308	4,583	24,261	196.4	13,584	48	45	3
7,813	8,028	57,994	35.4	10,870	42	46	-4
4,732	5,220	30,722	90.0	9,918	47	47	0
6,567	6,862	52,537	17.9	8,090	44	48	-4
4,212	4,361	27,514	64.6	7,178	50	49	1
3,988	4,421	28,695	56.9	6,937	49	50	-1

Country	Region	Output					
		2003	2004	2,005	2006	2007	2008
China	Asiatic Region	74,916	111,965	162,658	189,867	214,232	249,973
United States	Northern America	376,632	411,663	441,250	458,999	469,433	480,305
United Kingdom	Western Europe	100,304	108,744	117,413	124,884	130,899	132,939
Iran	Middle East	4,113	5,556	7,767	10,974	14,614	18,850
Germany	Western Europe	93,635	100,498	108,551	111,268	115,215	119,445
India	Asiatic Region	30,848	33,908	38,315	44,500	49,509	55,255
France	Western Europe	66,190	71,299	76,979	80,609	83,782	88,593
Japan	Asiatic Region	101,759	109,635	116,790	118,617	115,931	115,465
Canada	Northern America	50,796	57,015	64,121	67,423	72,203	75,136
South Korea	Asiatic Region	25,825	31,540	36,084	41,308	45,913	49,336
Spain	Western Europe	36,809	41,285	46,664	51,621	55,393	59,017
Brazil	Latin America	19,599	22,897	25,425	32,525	36,134	40,994
Malaysia	Asiatic Region	1,877	2,641	3,109	4,112	4,873	7,392
Italy	Western Europe	50,342	54,772	58,877	62,936	67,767	70,525
Australia	Pacific Region	32,525	36,930	40,141	44,565	47,773	51,585
Taiwan	Asiatic Region	16,967	21,213	24,585	27,485	30,818	33,665
Netherlands	Western Europe	27,592	30,450	33,636	35,452	36,981	38,914
Turkey	Middle East	15,081	18,288	20,124	22,408	24,530	25,274
Switzerland	Western Europe	20,154	22,337	24,067	25,853	27,382	28,408
Romania	Eastern Europe	3,098	3,457	4,131	4,380	6,022	7,789
Poland	Eastern Europe	18,500	21,097	22,689	24,513	23,952	25,735
Russian Federation	Eastern Europe	33,683	35,468	36,802	32,622	33,770	34,475
Belgium	Western Europe	15,911	17,435	19,285	19,900	21,454	22,806
Sweden	Western Europe	20,041	21,447	22,984	23,413	24,497	24,519
Portugal	Western Europe	5,856	6,885	7,571	9,374	9,868	11,692
Greece	Western Europe	8,327	10,051	11,497	13,450	14,296	15,240
Pakistan	Asiatic Region	1,667	1,999	2,749	3,397	4,080	4,926
Singapore	Asiatic Region	7,196	9,519	10,305	11,123	11,405	12,532
Thailand	Asiatic Region	3,060	3,774	4,570	5,673	6,403	7,591
Norway	Western Europe	7,226	8,208	9,357	10,221	11,293	11,818
Czech Republic	Eastern Europe	8,103	8,990	9,645	10,983	11,859	12,997
Austria	Western Europe	10,991	12,020	12,963	13,409	14,582	15,531
Denmark	Western Europe	10,613	11,453	12,157	12,742	13,467	14,163
Mexico	Latin America	8,501	9,522	10,808	11,948	12,339	13,569
Ireland	Western Europe	4,377	5,490	6,563	7,044	7,889	8,664
Hong Kong	Asiatic Region	9,663	11,128	11,740	12,598	12,938	13,190
South Africa	Southern Africa	5,655	6,516	7,114	7,969	8,454	9,318
Finland	Western Europe	10,054	11,036	11,631	12,362	12,989	13,346
Israel	Middle East	13,024	13,802	14,019	14,869	15,220	15,573
Egypt	Middle East	3,981	4,403	4,596	5,059	5,654	6,368
New Zealand	Pacific Region	6,329	6,994	7,945	8,396	8,945	9,659
Argentina	Latin America	5,984	6,313	6,688	7,302	7,795	8,713
Saudi Arabia	Middle East	2,246	2,272	2,340	2,533	2,783	3,134
Chile	Latin America	3,154	3,515	3,907	4,778	5,302	5,935
Nigeria	Central Africa	1,546	1,692	2,066	3,005	3,484	3,577
Hungary	Eastern Europe	5,931	6,390	7,137	7,302	7,524	7,869
Croatia	Eastern Europe	2,748	3,030	3,475	3,452	3,933	4,132
Ukraine	Eastern Europe	5,820	6,680	6,936	6,241	6,550	6,881
Slovenia	Eastern Europe	2,650	2,570	2,998	3,141	3,596	3,986
Slovakia	Eastern Europe	2,818	3,136	3,147	3,450	3,575	4,160

به عبارت دیگر، ایران در سال‌های اخیر رشد کمی قابل توجهی را در قلمرو آموزش عالی تجربه می‌کند به طوری که به موازات افزایش تعداد دانشگاه‌ها - دولتی و غیردولتی - بر تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی نیز افزوده می‌شود. همچنین دانشگاه‌های گوناگون کشور در تاسیس دوره‌های تحصیلات تکمیلی اقدامات موثری به عمل آورده و هر سال نسبت به سال قبل دانشجویان بیشتری را جذب می‌کنند. از سوی دیگر، مجوزهایی که از طرف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برای جذب هیات علمی صادر شده در نوع خود بی‌نظیر و در تاریخ آموزش عالی کشور منحصر به فرد می‌باشد. جذب اعضای هیات علمی توسط دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها از سوی وزیر علوم، تحقیقات و فناوری پیوسته مورد تاکید قرار گرفته و در واگذاری جذب اعضای هیات علمی به تعداد مورد نیاز نباید تردید نمود.

آنچه که پیش‌بینی تولید علم ایران را توسط پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) میسر ساخته عواملی است که به تعدادی از آن‌ها در بالا اشاره شد. البته، عوامل دیگری نیز مانند افزودن بر تعداد نشریات علمی به ویژه به زبان انگلیسی و یا انتشار مقالات انگلیسی بیشتر در مجلات معتبر بین‌المللی نیز از مولفه‌های مهم دیگری است که در افزایش تولید علم ایران سهم قابل ملاحظه‌ای دارد.

تکیه بر فرمول‌های ریاضی، آماری و تحلیل روند زمانی پاسخگو خواهد بود که مولفه‌های یاد شده در سال‌های آینده که مورد نظر پیش‌بینی حاضر است همچنان استمرار داشته باشد هر نوع تغییر منفی در متغیرهای بالا با تولید علم ایران نسبت معکوس خواهد داشت.



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 صورت گرفته مبنای محاسبه اولین آنها داده‌های تولید علم ایران از سال ۲۰۰۳ و دومین پیش‌بینی براساس داده‌ها از سال ۱۹۹۸ می‌باشد. پیش‌بینی اول نشان می‌دهد که تولید علم ایران در سال ۲۰۱۸ به ۴۴.۰۰۰ مدرک می‌رسد. لازم به یادآوری است که 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 ۵۸.۰۰۰ مدرک خواهد رسید.

در صورت رسیدن به رتبه چهارم کدام یک از کشورهای شاخص را پشت سر خواهیم گذاشت و سه کشوری که بالاتر از ما خواهند بود کدامند؟

منطبق با پیش بینی سازمان تحقیقاتی سایمگو سه کشور چین، آمریکا و انگلستان قبل از ایران قرار خواهند داشت. این نکته لازم به ذکر است که در این پیش بینی میزان تولید علم کشورها به صورت تجمعی محاسبه گردیده است.

تأثیرات اقتصادی این پیشرفت علمی چیست؟ این پیشرفت علمی در چه چرخه زمانی اثرات خود را در رشد اقتصادی کشور نشان خواهد داد؟ اساساً تلازمی بین این دو برقرار است؟

بررسی کشورهای پیشرفته اقتصادی نشان می‌دهد که پیشرفت علمی آنها همبستگی شدیدی را با پیشرفت اقتصادی نشان می‌دهد، جدول (۳) به خوبی این واقعیت را نشان می‌دهد. همانگونه که در این جدول مشاهده می‌شود کشورهای با درآمد بالا نزدیک به ۱۶٪ از جمعیت دنیا را در اختیار دارند. به همین صورت این کشورها نزدیک به ۸۰٪ علم دنیا را تولید می‌نمایند. در این

جدول به خوبی نشان داده شده است که با وجود آن که کشورهای کم درآمد 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 درجه اقتصادی

نوع اقتصاد	تعداد تولید علم	جمعیت	تعداد کشور	سهم تولید علم	سهم جمعیتی
پر درآمد	۲۰۷۲۱۱۹۷	۱۰۴۷۰۲۹۰۰۰	۵۵	٪۷۹/۸۸	٪۱۵/۵۹
درآمد متوسط پایین	۲۸۳۳۱۰۴	۳۵۹۱۴۱۰۰۰	۴۸	٪۱۰/۹۲	٪۵۳/۴۹
درآمد متوسط بالا	۲۲۰۹۴۹۹	۸۳۶۴۹۳۰۰۰	۳۳	٪۸/۵۲	٪۱۲/۴۶
کم درآمد	۱۷۷۵۱۱	۱۲۳۹۱۸۱۰۰۰	۴۵	٪۰/۶۸	٪۱۸/۴۶
	۲۵۹۴۱۳۱۱	۶۷۱۴۱۱۳۰۰۰	۱۸۱	٪۱۰۰	٪۱۰۰

منابع

Mehrad, J. and Gazni, A. (2010). "Scientific Impact of Islamic Nations". *International Journal of Information Science and Management*, 8(2), 39-56

آرچامبالت، اریک (۲۰۱۱). نگاهی به وضعیت علمی کشورهای جهان، (ترجمه فرشید دانش، ۱۳۸۹). شیراز: پایگاه استنادی علوم جهان اسلام.

شیراز

بلوار جمهوری اسلامی، خیابان جام جم، کدپستی: ۷۱۹۴۶۹۴۱۷۱

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)

معاونت پژوهشی: ۰۷۱۱-۶۴۶۸۴۲۲

ریاست: ۰۷۱۱-۶۴۶۸۳۵۰

www.isc.gov.ir

نماین: ۰۷۱۱-۶۴۶۸۳۵۲