

## تولید علمی ایران از سال ۱۹۷۰ تا سال ۲۰۰۲ میلادی

دکتر مصطفی معین\*، دکتر مریم محمودی، دکتر نیما رضائی

مرکز تحقیقات ایمنولوژی، آسم و آلرژی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دریافت: ۸۵/۱/۱۵ پذیرش: ۸۶/۱/۱۷

**Title:** *Scientific output of Iran from 1970 to 2002*

**Authors:** *Moin M, (MD); Mahmoudi M, (MD); Rezaei N, (MD).*

**Introduction:** *A rapid progress has been made in all branches of science and technology over the past two decades. This study evaluates the scientific output of Iran in this period.*

**Methods:** *The data used in this article have been extracted from ISI-Thomson® database using Rose-net information network on the Internet. Science production in Iran has been reviewed from 1970 to 2002 and compared with 15 other countries.*

**Results:** *Science output in Iran had a rising trend from 1970 to 1980; however, it declined and then remained steady as the Iraqi war was imposed on Iran, until it gained a sharp rising trend again some years after the war. A comparison of Iran with other 15 countries until the year 2000 shows that these 16 countries in total have 69.2% of the science output of the world in ISI. The United States, Britain and Germany stand atop the list with 33.2, 7.8 and 7 percent, respectively, and Iran with 0.12% stands on thirteenth place among these 16 countries. China, India, and South Korea maintain a considerable difference and a relatively higher position in terms of scientific output as compared with Turkey, Egypt, Saudi Arabia, Iran, Pakistan, Kuwait and Iraq. Iran is ahead of Pakistan, Kuwait and Iraq, which produce a cumulative 0.16% of the science among these 16 countries. Comparing the ratio of science output to GNP, Iran stands on thirteenth place among 16 countries in the year 2000.*

**Conclusion:** *Iran has had a considerable growth in presenting articles after the Iraq-Iran war, which marks the period of stability and development.*

**Keywords:** *Article, publication, scientific output, Iran.*

*Hakim Research Journal 2007; 10(2): 8- 14.*

\* نویسنده مسؤول: تهران، انتهای بلوار کشاورز، خیابان دکتر قریب، بیمارستان مرکز طبی کودکان، مرکز تحقیقات ایمنولوژی، آسم و آلرژی. تلفن: ۶۶۹۳۵۸۵۵ شماره: ۶۶۴۲۸۹۹۵  
پست الکترونیک: [mmoin@sina.tums.ac.ir](mailto:mmoin@sina.tums.ac.ir)

## چکیده

مقدمه: در دو دهه اخیر پیشرفت سریعی در تمامی شاخه‌های علوم و فناوری صورت گرفته است. به علت رشد علوم پزشکی در چند دهه قبل و همچنین تمایل بیشتر دانشمندان به چاپ مقالات خود در مجلات، تعداد مجلات از ۳۰۰۰ جلد در سال ۱۹۶۰ به بیش از ۴۰,۰۰۰ مجله در سال ۲۰۰۱ افزایش یافته است که این امر اهمیت ارزیابی کمی و کیفی مجلات و مقالات را بیشتر می‌نماید. هدف از این مطالعه، بررسی تولید علمی ایران در آستانه قرن ۲۱ می‌باشد.

روش کار: اطلاعات مورد استفاده در این مقاله با جستجوی مؤسسه اطلاعات علمی آمریکا (ISI) از طریق اینترنت در شبکه اطلاعات رُز- نت انجام گرفت. در این بررسی ابتدا تولید علمی ایران از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۲ تحت یک مرور اجمالی قرار گرفت. سپس تولید علمی ایران و ۱۵ کشور توسعه یافته و در حال توسعه تحت مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها: تولید علمی ایران از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ روند صعودی داشته و با آغاز جنگ تحمیلی ایران و عراق، ابتدا دچار یک روند نزولی، سپس وضعیت ثابت شده و چند سال پس از جنگ مجدداً دچار یک سیر صعودی با شیب بسیار تند شده است. مقایسه بین ایران و ۱۵ کشور دیگر در سال ۲۰۰۰ نشان می‌دهد که این ۱۶ کشور در مجموع ۶۹/۲٪ تولید علمی جهان را در ISI دارا می‌باشند که آمریکا، انگلستان و آلمان به ترتیب با ۳۲/۲، ۷/۸ و ۷ درصد در سه رده نخست قرار دارند و ایران با ۰/۱۲٪ در رده سیزدهم این ۱۶ کشور قرار دارد. در مقایسه درون این ۱۶ کشور، آمریکا ۴۶/۵٪ تولیدات علمی و دیگر کشورهای توسعه یافته یعنی انگلستان، آلمان، ژاپن، فرانسه و کانادا مجموعاً ۴۳/۹٪ درصد تولید علمی این ۱۶ کشور را داشته‌اند. کشورهای چین، هندوستان و کره جنوبی دارای اختلاف قابل توجه و وضعیت نسبتاً بالاتری از نظر تولید علمی در مقایسه با کشورهای ترکیه، مصر، عربستان سعودی، ایران، پاکستان، کویت و عراق می‌باشند. ایران دارای سهم ۰/۱۷٪ در بین ۱۶ کشور می‌باشد و در مرتبه سیزدهم قرار گرفته است. بعد از ایران، کشورهای پاکستان، کویت و عراق که مجموعاً ۰/۱۶٪ از تولید ۱۶ کشور را دارا می‌باشند، قرار گرفته‌اند.

نتیجه‌گیری: ایران پس از جنگ ایران و عراق رشد فزاینده‌ای در عرصه مقالات داشته است که این دوران زمان ثبات و توسعه می‌باشد. در این زمان بازسازی کشور و اجرای برنامه‌های پنج ساله اول تا سوم سبب توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی در ایران گردید. همزمان با شکوفایی اقتصادی و همچنین سرمایه‌گذاری بیشتر در امر تحقیقات، تولید علمی ایران با سیر صعودی با شیب بسیار تند افزایش یافت. میزان مقالات نمایه شده ایرانی در دهه اخیر افزایش زیادی داشته و امید است همچنان نیز رو به پیشرفت و افزایش باشد.

کل واژگان: مقاله، ارزیابی، تولید علمی، ایران.

## مقدمه

آشکار شده است که ارتباط مثبت خطی بسیار قوی با حاشیه اطمینان بیش از ۹۹٪ بین تولید ناخالص داخلی<sup>۱</sup> و تعداد مقالات چاپ شده در مؤسسه اطلاعات علمی آمریکا<sup>۲</sup> وجود دارد (۴). پیشرفت سریع پزشکی در دو دهه اخیر با پیشرفت فناوری و تولیدات علمی به‌ویژه در کشورهای صنعتی که سهم عمده‌ای از

در دو دهه اخیر پیشرفت سریعی در تمامی شاخه‌های علوم و فناوری صورت گرفته است (۱). نتایج این تحقیقات علمی در رده اول به صورت مقالات چاپ شده در مجلات مشخص می‌گردد (۲). بررسی رقابت کشورهای مختلف در زمینه پیشرفت علوم از چندین جنبه مهم می‌باشد که عبارتند از: برنامه‌ریزی کشورها؛ شناخت محیط رقابتی موجود در هر کشور از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می‌باشد، برنامه‌ریزی سیاست‌های درست برای ایجاد یک محیط رقابتی مناسب، در بررسی‌های متعدد

<sup>1</sup> Gross Domestic Product (GDP)

<sup>2</sup> Institute for Scientific Information (ISI), USA

علمی جهان را به دست آورد. تحقیقات علمی غالباً به دو صورت انجام می‌گیرند: تحقیقات فردی به شیوه سنتی که توسط یک فرد به تنهایی صورت می‌گیرند؛ شیوه جدیدتر تحقیقات که به صورت جمعی توسط گروه‌هایی در مراکز تحقیقاتی صورت می‌گیرد. امروزه شبکه الکترونیکی گسترده، ارتباط جهانی بین محققین را آسان، ارزان و سریع ساخته است. این امر سبب می‌شود محققین با ملیت‌های مختلف در کارهای تحقیقاتی به آسانی با یکدیگر مشارکت کرده و مقالات مشترک را تألیف نمایند. استفاده دیگری که می‌توان از این اطلاعات نمود درجه‌بندی مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها بر اساس تولید علمی می‌باشد که وسیله‌ای مفید جهت استفاده دانشجویان، اساتید دانشگاه‌ها و دولت‌ها می‌باشد (۲۰). به‌عنوان مثال این درجه‌بندی می‌تواند برای دانشجویان به‌عنوان معیاری از کیفیت دانشگاه‌ها، برای محققان نشان‌دهنده مناسب‌ترین محیط جهت تحقیقات دانشگاهی و برای دولت‌ها مشخص‌کننده مؤسسات شایسته برای دریافت تسهیلات بیشتر جهت تحقیقات باشد (۲۱).

### روش کار

اطلاعات مورد استفاده در این مقاله با جستجوی اینترنتی ISI در شبکه اطلاعات رُز-نت<sup>۶</sup> انجام گرفت. ISI شامل سه قسمت، نمایه‌نامه استنادی علوم، نمایه‌نامه استنادی علوم اجتماعی<sup>۷</sup> و نمایه‌نامه استنادی هنر و علوم انسانی<sup>۸</sup> می‌باشد (۲۲ و ۲۳). زمان جستجوی اطلاعات بر مبنای نام کشورها، زمستان ۱۳۸۱ بدون محدودیت عنوان مدرک و زبان می‌باشد.

کلمات کلیدی جستجو شده شامل Scientific output و نام کشورها می‌باشد. در این بررسی، ابتدا تولید علمی ایران از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۲ تحت یک مرور اجمالی قرار گرفت. سپس تولید علمی ایران و ۱۵ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه تحت مقایسه قرار گرفت. کشورهای توسعه‌یافته عبارت بودند از: آمریکا، انگلستان، فرانسه، ژاپن، آلمان و کانادا. کشورهای در حال توسعه انتخاب شده عبارتند از: چین، کره جنوبی، مصر، عربستان سعودی، ترکیه، پاکستان، کویت، هند و عراق. سپس گروه‌های عمده تحصیلی در ISI که عبارتند از: علوم پزشکی، فنی و مهندسی، کشاورزی و دامپزشکی و علوم انسانی مورد بررسی قرار گرفتند و سهم تولید علمی ایران در هر گروه نسبت به تولید علمی کلی جهان مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله بعد نسبت تولید علمی به GNP در این ۱۶ کشور به‌صورت تعداد رکورد

تولید ناخالص ملی<sup>۱</sup> به امر تحقیقات اختصاص دارد، همراه بوده است (۵). ارزیابی تولید علمی کشورهای جهان سوم به علت مشکلاتی از قبیل وجود نداشتن شاخص‌های مناسب علمی، کمیابی داده‌های در دسترس و تغییرات سالانه پارامترهای رشد اقتصادی دشوار است (۶). اولین مقاله درباره تولید علمی کشورهای جهان سوم در سال ۱۹۷۶ توسط مُراوسیک<sup>۲</sup> نوشته شد (۷). در سال ۱۹۸۲ بلیکنستاف<sup>۳</sup> و مُراوسیک رابطه موجود بین نوسان‌ها و میزان رشد شاخص‌های علمی و تحولات سیاسی را برای اولین بار نشان دادند (۸).

ارزیابی کیفیت و کمیت مقالات و مجلات و مقایسه آن در کشورهای مختلف از اطلاعات موجود در ISI به‌دست می‌آید (۹). این مؤسسه بانک اطلاعاتی را منتشر می‌کند که در برگیرنده تعدادی از مقالات علمی در ۱۸ رشته مختلف، بیش از ۲۰۰ کشور و منطقه جغرافیایی و ۱۶,۰۰۰ مجله بین‌المللی، کتاب و دیگر تحقیقات روی علوم و انسان‌ها می‌باشد (۱۰).

ارزیابی کیفیت مجلات بر اساس ضریب نفوذ<sup>۴</sup> می‌باشد که توسط ISI و بر اساس اطلاعات نمایه‌نامه استنادی علوم<sup>۵</sup> تنظیم شده است (۱۱). ضریب نفوذ، تعداد دفعاتی را که یک مقاله در یک سال خاص مرجع قرار داده شده است را اندازه‌گیری می‌کند (۱۲). از آنجا که این فاکتور فقط مجلات نمایه شده در SCI را در بر می‌گیرد و شامل مجلات چاپ شده در کشورهای کوچک‌تر یا در حال توسعه نمی‌باشد، بعضی از دانشمندان با استفاده از این فاکتور جهت ارزیابی کیفیت مجلات و مقالات مخالف می‌باشند (۱۳-۱۵).

این اطلاعات نشان می‌دهند اگرچه آمریکا پیشرو تمام کشورها در تولید می‌باشد (۱۶ و ۱۷)، اما در سال‌های اخیر در بعضی زمینه‌های علمی افت تولید داشته است (۱۸). همچنین در ۲۰ سال اخیر یک تغییر عمده در منشأ تولیدات علمی جهان به‌وقوع پیوسته است. به‌عنوان مثال با توجه به اطلاعات ISI، اگرچه تولیدات علمی ایالات متحده آمریکا در تمام رشته‌های علمی در حدود ۲۵٪ افزایش یافته، اما سهم نسبی آن از تولید علمی جهان از ۴۰/۵٪ در سال ۱۹۸۱ به ۳۶/۵٪ در سال ۱۹۹۶ رسیده است. این امر نتیجه افزایش مشارکت کشورهای آسیایی، اروپایی و آمریکای لاتین می‌باشد (۱۹). با استفاده از این اطلاعات همچنین می‌توان میزان مشارکت کشورهای مختلف در تولید

<sup>1</sup> Gross National Product (GNP)

<sup>2</sup> Moravcsick

<sup>3</sup> Blickenstaff

<sup>4</sup> Impact factor (IF)

<sup>5</sup> Science Citation Index (SCI)

<sup>6</sup> Rose-net

<sup>7</sup> Social Science Citation Index (SSCI)

<sup>8</sup> Art & Humanities Citation Index (A& HCI)

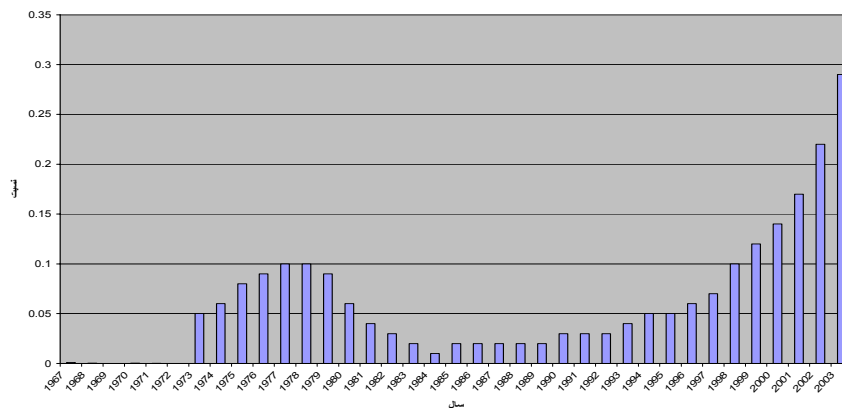
دیگر کشورها در سال ۲۰۰۲ مورد مقایسه قرار گرفت (۲۴). پس از آن مجدداً در زمستان سال ۱۳۸۲ جستجوی دیگری در ISI انجام گرفت تا میزان تولید علمی ایران در سال ۲۰۰۳ نیز از نظر دور نماند. با مروری اجمالی بر تولید علمی ایران آشکار می‌گردد که از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ روند صعودی داشته و با آغاز جنگ تحمیلی ایران و عراق، ابتدا دچار یک روند نزولی، سپس وضعیت ثابت شده و چند سال پس از جنگ مجدداً دچار یک سیر صعودی با شیب بسیار تند شده است (شکل ۱). در مقایسه بین ایران و ۱۵ کشور دیگر در سال ۲۰۰۰ میلادی متوجه می‌شویم که این ۱۶ کشور در مجموع ۶۹/۲٪ تولید علمی جهان را در ISI دارا می‌باشند که آمریکا، انگلستان و آلمان با ۳۲/۲، ۷/۸ و ۷ درصد در سه رده نخست قرار دارد و ایران با ۱۲/۰٪ در رده سیزدهم این ۱۶ کشور قرار دارد.

علمی ثبت شده در پایگاه‌های ISI به ازای هر یک میلیارد دلار GNP محاسبه شد. در مرحله بعد مقایسه بین رشته‌های مختلف علمی در داخل کشور صورت گرفت تا ساختار معرفتی علم در ایران مشخص گردد. ساختار معرفتی علم در ایران بر مبنای طبقه‌بندی پایسکوپي برای علوم پایه، علوم مهندسی و علوم پزشکی بررسی می‌شود و شامل علوم اجتماعی و علوم انسانی نمی‌باشد. این ساختار عبارت است از شیمی، پزشکی، مهندسی، فیزیک، زیست‌شناسی، علوم مواد، ریاضیات، کشاورزی، علوم و آموزش، کامپیوتر، علوم زمین‌شناختی و علوم زیست‌محیطی. سپس دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی کشور از نظر تعداد کل مقالات در سال ۲۰۰۲ مورد مقایسه گرفت. همچنین یک بررسی بر روی تعداد مقالات دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در سال ۲۰۰۲ انجام گرفت. در پایان به مشارکت ایران در تولید علمی با سایر کشورها پرداخته شد و تعداد مقالات مشترک ایران با

جدول ۱- تولید علم ۱۶ کشور در بانک اطلاعاتی ISI و نسبت تولید علم به GNP در سال ۲۰۰۰

نام کشور	درصد تولید علم هر کشور از کل تولیدات	جمعیت <sup>۱</sup> (میلیون)	GNP (میلیارد دلار) <sup>۲</sup>	به ازای هر فرد	تولید علم	نسبت تولید علم به GNP
آمریکا	۳۲/۱۹٪	۲۸۳/۲	۹۶۰۰	۳۴۱۰۰	۳۷۴۸۴۸	۳۹/۰۵
انگلستان	۷/۸۴٪	۳۶/۶	۱۵۰۰	۲۴۴۳۰	۹۱۳۱۵	۶۰/۸۸
آلمان	۶/۹۶٪	۸۷/۱	۲۱۰۰	۲۵۱۲۰	۸۱۰۴۶	۳۸/۵۹
ژاپن	۶/۸۷٪	۱۳۱/۳	۴۵۰۰	۳۵۶۲۰	۷۹۹۷۴	۱۷/۷۷
فرانسه	۴/۸۹٪	۶۳/۷	۱۴۰۰	۲۳۸۱۰	۵۶۹۳۶	۴۰/۶۷
کانادا	۳/۸۵٪	۳۵/۶	۶۴۹/۸	۲۱۱۳۰	۴۴۷۹۲	۶۸/۹۳
چین	۲/۷۰٪	۱۳۰۰	۱۱۰۰	۸۴۰	۳۱۴۵۰	۲۸/۵۹
هندوستان	۱/۵۴٪	۱۰۰۰	۴۵۴/۸	۴۵۰	۱۷۹۳۱	۳۹/۴۳
کره جنوبی	۱/۳۷٪	۵۱/۱	۴۲۳/۵	۸۹۶۰	۱۴۸۱۴	۳۴/۹۸
ترکیه	۰/۵۴٪	۶۹/۵	۲۰/۲	۳۰۸۰	۶۲۵۶	۳۱/۰۹
مصر	۰/۲۱٪	۷۱	۹۵/۴	۱۴۹۰	۲۴۸۰	۲۶
عربستان سعودی	۰/۱۴٪	۲۵/۲	۱۴۹/۹	۷۲۳۰	۱۶۱۳	۱۰/۷۶
ایران	۰/۱۲٪	۷۰/۸	۱۰۵/۳	۱۶۵۰	۱۳۹۰	۱۳/۲
پاکستان	۰/۰۶٪	۱۵۳/۲	۶۱	۴۴۰	۶۶۹	۱۰/۹۷
کویت	۰/۰۵٪	۲	۳۵/۸	۱۸۰۳۰	۵۴۸	۱۵/۳۱
عراق	۰/۰۰٪	۲۳/۱	۰	۰	۵۷	-

۱- برنامه توسعه ملل متحد (UNDP)، گزارش توسعه انسانی در سال ۲۰۰۲  
۲- بر اساس گزارش بانک جهانی



شکل ۱- نسبت تولید علمی ایران به تولید علمی جهان در بانک اطلاعاتی ISI در هر سال

تابستان ۸۶، دوره دهم، شماره دوم

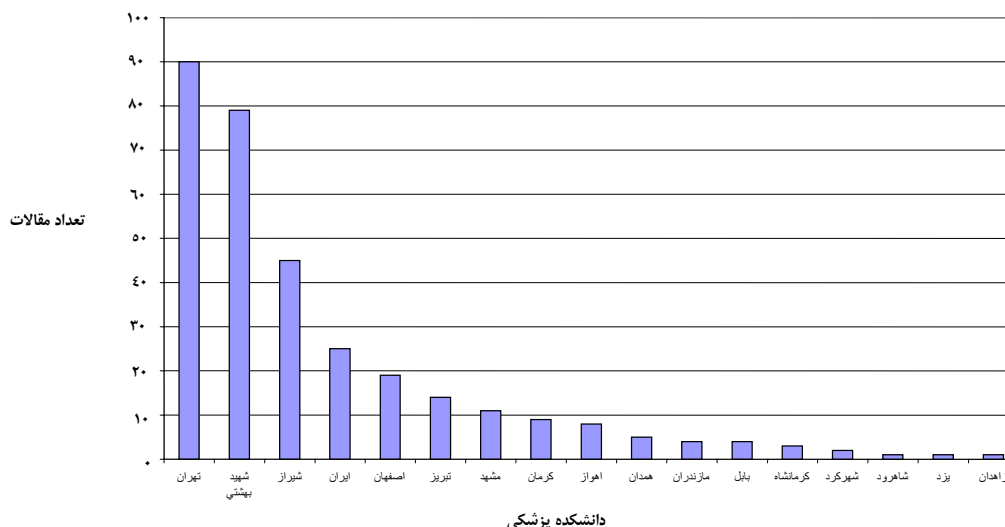
در مقایسه درون این ۱۶ کشور، آمریکا ۴۶/۵٪ تولیدات علمی و دیگر کشورهای توسعه یافته یعنی انگلستان، آلمان، ژاپن، فرانسه و کانادا مجموعاً ۴۳/۹٪ تولید علمی این ۱۶ کشور را داشته‌اند. کشورهای چین، هندوستان و کره جنوبی دارای اختلاف قابل توجه و وضعیت نسبتاً بالاتری از نظر تولید علمی در مقایسه با کشورهای ترکیه، مصر، عربستان سعودی، ایران، پاکستان، کویت و عراق می‌باشند. ایران دارای سهم ۰/۱۷٪ در بین ۱۶ کشور می‌باشد و در مرتبه سیزدهم قرار گرفته است. بعد از ایران کشورهای پاکستان، کویت و عراق که مجموعاً ۰/۱۶٪ از تولید ۱۶ کشور را دارا می‌باشند، قرار گرفته‌اند (جدول ۱). سهم ایران از تولید علمی جهان به تفکیک گروه عمده تحصیلی در پایگاه‌های ISI در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲- نسبت تولید علمی هر گروه علمی در ایران به تولید علم کلیه کشورها در بانک اطلاعاتی ISI به درصد

گروه علمی	تولید علمی	نسبت تولید علمی ایران به جهان (به درصد)
علوم پایه	۷۱۸	۰/۰۶۱۷
علوم پزشکی	۲۷۹	۰/۰۲۴
مهندسی	۲۷۹	۰/۰۲۴
کشاورزی	۹۲	۰/۰۰۷۹
علوم انسانی	۲۲	۰/۰۰۱۹
جمع	۱۳۹۰	۰/۱۱۹

گروه علوم پایه با ۰/۶۱۷٪ و گروه علوم انسانی با ۰/۰۰۱۹٪ از تولید جهانی به ترتیب بیشترین و کمترین سهم را در بین گروه‌های تحصیلی از تولید علمی جهان دارا می‌باشند. سهم کلی ایران ۰/۱۱۹٪ می‌باشد. در بین رشته‌های علوم پزشکی، فارماکولوژی با ۰/۰۰۳۶۹٪، در صدر قرار داشته و به دنبال آن داروسازی (۰/۰۰۱۲٪)، فیزیولوژی (۰/۰۰۱۲٪)، زنان و زایمان

در مقایسه گروه‌های مختلف علمی با یکدیگر از نظر تعداد مقالات در ISI در سال ۲۰۰۲ رشته شیمی با ۴۵۱ مقاله در صدر جدول قرار دارد و بعد از آن پزشکی و مهندسی با ۲۹۱ و ۲۸۵ مقاله قرار می‌گیرند. همچنین در مقایسه میانگین IF مقالات ایرانی با متوسط جهانی در سال ۲۰۰۲ در رشته فیزیک، بیشترین IF را داشته‌ایم. در مقایسه تعداد کل مقالات ارایه شده توسط دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در سال ۲۰۰۲ دانشگاه تهران، شریف و شیراز به ترتیب دارای بیشترین مقالات و دانشگاه علوم پزشکی اهواز دارای کمترین حجم مقالات بوده است. در شکل ۲ تعداد مقالات دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در سال ۲۰۰۲ مورد بررسی قرار گرفته است که مشخص می‌شود دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۹۰ مقاله در صدر جدول و سپس دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و دانشگاه علوم پزشکی شیراز با ۷۹ و ۴۵ مقاله بعد از آن قرار دارند. در بررسی مشارکت ایران با سایر کشورها در تولید علمی تعداد مقالات مشترک ایران با برخی کشورهای جهان در سال ۲۰۰۲ مورد بررسی قرار گرفت که نمودار مقایسه‌ای در شکل ۳ آورده شده است.



شکل ۲- تعداد مقالات به تفکیک دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در بانک اطلاعاتی ISI در سال ۲۰۰۲



شکوفایی اقتصادی بر اثر افزایش قیمت نفت و رشد صادرات این محصول می باشد. پایان این دوره زمانی وقوع انقلاب اسلامی ایران و شروع جنگ تحمیلی می باشد.

- از سال ۱۹۸۱ تا ۱۹۹۰ که دوران جنگ تحمیلی می باشد. در این دوران با توجه به تحریم های اقتصادی و مشکلات ناشی از جنگ همزمان با رکود اقتصادی روند تولید علمی ایران نیز دچار افت شدید و سیر نزولی گردید (از حدود ۰/۰۴٪ در سال ۱۹۸۱ به ۰/۰۳٪ در سال ۱۹۹۰).

- از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۳ که دوران ثبات و توسعه می باشد. در این زمان بازسازی کشور و اجرای برنامه های پنج ساله اول تا سوم سبب توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی در ایران گردید و همزمان با شکوفایی اقتصادی و همچنین سرمایه گذاری بیشتر در امر تحقیقات تولید علمی ایران (۲۵) با سیر صعودی با شیب بسیار تند افزایش یافت (از حدود ۰/۰۳٪ در سال ۱۹۹۱ به ۰/۲۹٪ در سال ۲۰۰۳). میزان مقالات نمایه شده ایرانی در دهه اخیر افزایش زیادی داشته است (۳۰) و امید است همچنان نیز رو به پیشرفت و افزایش باشد.

در مقایسه انجام شده بین ۷ کشور آسیای میانه شامل: ایران، عراق، سوریه، اردن، عربستان سعودی، مصر و ترکیه که به نظر نویسنده مقاله شرایط مشابه داشته اند مشخص شده است که رشد ایران از نظر مقالات فیزیک در طی ۵ سال، ۵ برابر بوده در حالی که ترکیه ۳ برابر و مصر ۳۰٪ افزایش داشته است و عراق، اردن و عربستان سعودی به ترتیب ۶۰٪، ۵۰٪ و ۱۰٪ کاهش داشته اند و سوریه در طی ۵ سال، تنها ۵ مقاله داشته است. رشد مقالات ایران به صورت کلی ۸ برابر بوده است. در این مقاله بیان شده است که ایران پس از جنگ ایران و عراق رشد فزاینده ای در عرصه مقالات داشته است. همچنین در دوران قبل از جنگ تحمیلی ایران و عراق تعداد مقالات ایران بسیار بیشتر از دیگر کشورهای مورد مقایسه بوده است (۲۹). به طور خلاصه روند تولید علمی در ایران را در طی سال های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۲ می توان به ۳ دوره زمانی تقسیم نمود:

- از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ که در این دوران ما با یک روند صعودی در تولید مقالات روبه رو هستیم (از حدود ۰/۰۰۰۳٪ در سال ۱۹۷۰ به ۰/۰۶٪ در سال ۱۹۸۰) که همزمان با دوران

## References

- 1- Figueredo E, Perales GS, Blanco FM. International publishing in anesthesia. How do different countries contribute? *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47 (4): 378-382.
- 2- Robu I, Marineona D, Aciu I, et al. Improving standards in the scientific biomedical community in Romania by using journal ranking to improve journal quality. *Health Info Libr J* 2001; 18 (2): 91- 98.
- 3- Oval M, Chabchoub H. An estimation for replicating the ranking of the world competitiveness report. *Int J Forecast* 1997; 13: 527- 537.
- 4- Hart PW, Sommerfeld JT. Relationship between growth in gross domestic in five different countries. *Scientometrics* 1998; 42 (3): 299-311.
- 5- Weisinger JR, Bellorin- Font E. Latin American nephrology: Scientific production and impact of the publication. *Kidney Int* 1999; 56 (4): 1564- 1590.
- 6- Quesada- Allue LA, Gitlin DS. Scientific output in Argentina 1966- 1983. *Scientometrics* 1995; 34 (1): 27- 35.
- 7- Moravcsik MJ. Science development: the building of Science in less developed countries. Indiana: Pasitam Press; 1976.
- 8- Blickenstaff J, Moravcsik MJ. Scientific output in the Third world. *Scientometrics*. 1982; 4: 135- 169.
- 9- Okubo Y, Dore JC, Ojasoo T, et al. A multivariate analysis of publication trends in the 1980 with special reference to South- East Asia. *Scientometrics* 1998; 41 (3): 273- 289.
- 10- Schoonbaert D, Roelants G. Citation analysis for measuring the value of scientific publications: quality assessment tool or comedy of errors? *Trop Med Int Health* 1996; 739- 752.
- 11- Sims JL, Mc Ghee CNJ. Citation analysis and journal impact factors in ophthalmology and vision Science journals. *Clin Exp Ophthalmol* 2003; 31 (1): 14- 22.
- 12- Garfield E. Citation analysis as a tool journal evaluation. *Science* 1972; 18: 471- 9.
- 13- Segden, PO. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ* 1997; 18: 498- 502.
- 14- Hansson S. Impact factor as a misleading tool in evaluation of medical journal. *Lancet* 1995; 18: 906.
- 15- Gallagher EJ, Barnaby DP. Evidence of methodologic bias in the derivation of the Science Citation Index impact factor. *Ann Emerg Med* 1998; 18: 83- 6.
- 16- Rahman M, Fukui T. A decline in the US share of research articles. *N Engl J Med* 2002; 341: 1211- 2.
- 17- Rahman M, Sekimoto M, Morimoto T. Randomized controlled trials conducted in Japan as a comparison with top-ranking countries. *J Epidemiol* 2001; 10 (6): 46-7.
- 18- Rahman M, Sakamoto J, Fukui T. Japan's share of research output in urology and nephrology. *Int J Urol* 2003; 19 (6): 353-355.
- 19- Citation data reveal world rankings of scientific papers. *Science watch* 1997; 8: 1-2.
- 20- Grave PE, Marchang JR, Randall T. Economics department rankings: research incentives, constraints, and efficiency. *Am Econ Rev* 1982; 72: 1131-1141.
- 21- Kalaitziadakis P, Memuneas TP, Stengos T. European economics: an analysis based on publication in the core journals. *Eur Econ Rev* 1999; 43: 1150-1168.
- 22- Institute for Scientific Information (ISI). Science citation Index; Social Sciences Citation Index; Arts and Humanities Index. Philadelphia: ISI, 2002. Available at <http://www.isinet.com/isi>.
- 23- Davis M, Wilson CS. Research contributions in ophthalmology: Australia's productivity. *Clin Exp Ophthalmol* 2003; 31: 286-293.
- ۲۴- انصافی س، غربی ج. دانش ایران در سطح بین المللی: سال ۲۰۰۰. چاپ اول. تهران: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران؛ ۱۳۸۱.
- 25- Koenig R. Iran's scientists cautiously reach out to the world. *Science*. 2000; 290: 1453.1640.
- 26- Mely B, Abd EL Kader M, Dudognon G, et al. Scientific publications of china in 1994: evolution or revolution? *Scientometrics* 1998; 42 (1): 3-16.
- 27- Ann M, Link MA. US and Non-US submissions: an analysis of reviewer bias. *JAMA* 1998; 280 (3): 246-247.
- 28- Malekzadeh R, Mokri A, Azarmina P. The current status of medical sciences in Iran. The Symposia "Science and Technology Development in Iran" TWAS 12<sup>th</sup> General Meeting. 2002; Tehran, Iran. In: Science and technology in Iran. Ministry of Science, Research and Technology. Islamic Republic of Iran. pp.139-157.
- 29- Uzun A. A bibliometric analysis of physics of publication from Middle Eastern countries. *Scientometrics* 1996; 36 (2): 259-269.
- 30- Middle Eastern nations making their mark. *Science Watch* 2003; 14(6). Available at [http://www.sciencewatch.com/ nov\\_dec2003/sw\\_nov-dec2003\\_page1.htm](http://www.sciencewatch.com/ nov_dec2003/sw_nov-dec2003_page1.htm) (accessed Jan 21, 2007)

