

# رده بندی علوم در ایالات متحده آمریکا

\*علی اکبر صبوری

## چکیده

تعداد مقالات و ارجاعات به ثبت رسیده در مؤسسه اطلاعات علمی (ISI) به عنوان دو شاخص عمده سنجش تولید علم، برای ایالات متحده آمریکا در طول ده سال و اندی بیشترین مقدار را داشته است. تعداد مقالات آمریکا نزدیک به چهار برابر ژاپن (دومین تولید کننده مقالات علمی) و تعداد ارجاعات آن ۵/۳ برابر انگلستان (رتبه دوم تعداد ارجاعات) می باشد. در ارزیابی متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله علمی، به عنوان سومین شاخص علم سنجی، آمریکا در مکان ششم قرار دارد. در این خصوص، گینه بیسائو، برمودا، سنگامبیا، رواندا و سوئیس بالاتر از آمریکا قرار گرفته اند. مدارک موجود بیانگر این واقعیت است که متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله علمی مطلقاً نمی تواند ارزیابی درستی از تولید علمی باشد. بررسی تولید علمی به طور جداگانه برای ۲۲ رشته علمی حاکی است که در هر مورد آمریکا سهم اول را در تولید مقاله و همچنین تعداد ارجاعات در سطح جهان دارد. بعلاوه، پزشکی بالینی، شیمی و «بیولوژی و بیوشیمی»، به ترتیب با ۲۳/۲، ۷/۷ و ۷/۵ درصد تولید مقالات آمریکا، رتبه های اول تا سوم را به خود اختصاص داده اند. بیشترین تعداد ارجاعات به مقالات آمریکا متعلق به پزشکی بالینی (۲۵/۹ درصد) بوده و «بیولوژی و بیوشیمی» با (۱۲/۱۸ درصد) و «بیولوژی مولکولی و ژنتیک» با (۱۰/۶ درصد) در رده های بعدی قرار دارند.

## کلید واژه

تولید علم، ISI، تعداد مقالات، تعداد ارجاعات، آمریکا. مهمترین شاخص هایی که براساس آن کشورهای مختلف از نظر علمی درجه بندی می شوند، میزان مشارکت آنها در تولید علم و دانش و استنادسازی یافته های علمی است. مقالات علمی چاپ شده در مجلات استاندارد جهانی، معروف به مجلات

تحت پوشش مؤسسه اطلاعات علمی یا ISI (Institute for Scientific Information) مستقر در فیلادلفیای آمریکا<sup>۱</sup>، مهمترین خروجی پژوهش های مولد علم بوده که در جهان امروز به آن توجه می شود [۱]. رعایت قواعد نشر بین المللی، داوری تخصصی مقالات چاپ شده، رعایت زمان بندی منظم نشر و زبان گویای بین المللی سبب پذیرش جهانی استاندارد این مجلات بوده و باعث شده است که هر مقاله (paper) چاپ شده در این مجلات در زمره یک تولید علمی محسوب شود [۲-۳]. بعلاوه، مورد استناد قرار گرفتن یک مقاله علمی در یک مقاله علمی دیگر، یا به طور اختصار ارجاع (Citation)، خود یک معیار ارزشیابی در مقالات علمی است [۳]. درمقاله علم سنجی، هر مقاله علمی که بیشتر مورد استناد قرار بگیرد، بیشتر مورد توجه دانشمندان قرار گرفته و از این رو ارزشمندتر است. در بررسی کنونی، میزان مشارکت رشته های مختلف در تولید علم و همچنین نقش هر رشته در جذب ارجاعات علمی به خود را در ایالات متحده آمریکا، در طول ده سال و ده ماه (اول ژانویه سال ۱۹۹۳ تا اول نوامبر سال ۲۰۰۳ میلادی)، مورد ارزیابی قرار می گیرد. در این خصوص از داده های پایه ISI که بر روی شبکه جهانی اینترنت قرار دارد استفاده شده است.<sup>۲</sup>



\*دانشیار، مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک - دانشگاه تهران

نشانی: دانشگاه تهران، تلفن: ۶۹۵۶۹۸۴، دورنگار: ۶۴۰۴۶۸۰

## جایگاه آمریکا در تولید علم

جدول شماره (۱) کشورهای اصلی تولید کننده علم را براساس تعداد مقالات علمی در طول ده سال و هشت ماه (اول ژانویه سال ۱۹۹۳ تا اول سپتامبر سال ۲۰۰۳ میلادی)، رده‌بندی نموده است.<sup>۳</sup> ایالات متحده آمریکا با بیش از ۲/۷ میلیون مقاله در رتبه نخست قرار دارد. میزان مشارکت آمریکا در تولید مقالات علمی تقریباً ۳/۸ ژاپن به عنوان دومین تولید کننده مقالات علمی است. سهم آمریکا در تولید علم جهانی به اندازه پنج کشور بعدی (ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و کانادا) می‌باشد. یک سوم مقالات علمی جهان در آمریکا نوشته می‌شود.

جدول شماره (۲) سهم بیست کشور نخست را در کسب تعداد ارجاعات علمی در طول ده سال و هشت ماه مورد بررسی نشان می‌دهد.<sup>۳</sup> ایالات متحده آمریکا با بیش از ۳۳ میلیون ارجاع در رتبه نخست قرار دارد. سهم ارجاعات علمی آمریکا تقریباً ۵/۳ انگلستان، به عنوان رتبه دوم ارجاعات علمی، می‌باشد. سهم آمریکا در ارجاعات علمی جهانی به اندازه نه کشور بعدی (انگلستان، آلمان، ژاپن، فرانسه، کانادا، ایتالیا، هلند، سوئیس و استرالیا) می‌باشد. برخی از مجلات ISI در ژاپن و چین به زبان محلی منتشر می‌شوند و از این رو انتظار می‌رود که مقالات آنها کمتر مورد ارجاع قرار گیرند. به عنوان مثال، یکی از بهترین مجلات کشور چین Prog.Biochem.Biophys می‌باشد و در جامعه علمی چین اعتبار ویژه‌ای دارد، اما این مجله به زبان چینی منتشر می‌شود و چون قابل استفاده عام نیست دارای ضریب تأثیر ۰/۰۲ می‌باشد.

جدول شماره (۳) بیست کشور نخست را از نظر «متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله» نشان می‌دهد.<sup>۳</sup> این فاکتور ارزشیابی از تقسیم تعداد کل ارجاعات به تعداد کل مقالات حاصل می‌شود. جالب اینجاست که کشورهایی که نامشان به سختی بر روی نقشه جغرافیایی پیدا می‌شود، آن هم در رتبه‌های بالا، در این جدول ظاهر شده‌اند. مسائل جالب توجه علمی گروهی از محققان کشورهای پیشرفته و در رأس آن آمریکا را به این کشورهای ناآشنا می‌کشاند و به کمک معدود محققان این کشورها مقالات علمی جالب توجه جهانی نوشته می‌شود که نسبتاً پرارجاع هم خواهند بود. شکل‌های (۲) و (۳) از جمله این

مقالات می‌باشند که در اواسط سال ۲۰۰۴ از سایت اینترنتی ISI استخراج شده‌اند. مقاله ارائه شده در شکل شماره (۱) با عنوان «واکسیناسیون‌های معمول و بقاء بچه: مطالعه شده در گینه بیسائو» بوده که در کمتر از چهار سال پس از چاپ در مجله پزشکی بریتانیا در شماره دسامبر سال ۲۰۰۰ میلادی، ۴۲ مرتبه مورد ارجاع قرار گرفته است. موضوع تحقیق یک کار بکر و پایه‌ای نمی‌باشد و تنها یک کار آماری صورت گرفته است. اولاً این مقاله ضریب تأثیر مجله پزشکی بریتانیا را بسیار بالا می‌برد. ثانیاً این مقاله دارای سه نویسنده می‌باشد که دو نفر از آنها اهل دانمارک بوده و یک نفر اهل گینه بیسائو می‌باشد. نفر دوم از نویسندگان که آدرس دانمارک را دارد مسئول مکاتبات مقاله بوده است. شکل شماره (۲) مقاله دیگری را با ۱۱ نویسنده نشان می‌دهد. ۹ نفر از آنها (از جمله نفر اول که مسئول مکاتبات بوده است) آمریکایی بوده و یک نفر اهل کره جنوبی و تنها یک نفر اهل برمودا بوده است و همین باعث شده است که این مقاله که در کمتر از چهار سال ۲۷ مرتبه مورد ارجاع قرار بگیرد، تعداد ارجاعات بر هر مقاله برمودا را افزایش دهد. بنابراین، معیار «متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله» نمی‌تواند یک معیار علم سنجی محسوب شود، بخصوص اگر تعداد مقالات به یک حد نرمال و درخور تحسین نرسیده باشد. ایالات متحده آمریکا در ارائه تعداد مقالات علمی و همچنین تعداد ارجاعات علمی، به عنوان دو شاخص برگزیده علم سنجی در مقام نخست تولید علمی قرار دارد.

**متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله نمی‌تواند یک معیار علم سنجی محسوب شود، بخصوص اگر تعداد مقالات به یک حد نرمال و درخور تحسین نرسیده باشد.**

جدول شماره (۱) رده بندی بیست کشور برتر تولید کننده مقالات به همراه تعداد ارجاعات و متوسط تعداد

ارجاع به هر مقاله آنها

متوسط ارجاع به هر مقاله	تعداد ارجاع	تعداد مقاله	کشور	ردیف تعداد مقاله‌ها	ردیف تعداد ارجاع
۱۲/۲۳	۳۳۰۸۹۷۵۶	۲۷۰۵۳۵۲	آمریکا	۱	۱
۷/۱۵	۵۰۹۸۴۹۹	۷۱۳۵۴۲	ژاپن	۲	۴
۸/۹۳	۵۸۵۷۲۴۴	۶۵۵۵۸۶	آلمان	۳	۳
۱۰/۳۸	۶۲۱۲۸۴۰	۵۹۸۴۷۰	انگلستان	۴	۲
۸/۷۰	۴۲۱۳۵۸۱	۴۸۴۲۹۱	فرانسه	۵	۵
۹/۹۱	۳۵۴۹۱۱۶	۳۵۸۰۰۷	کانادا	۶	۶
۸/۲۸	۲۵۶۹۹۷۰	۳۱۰۵۵۷	ایتالیا	۷	۷
۲/۹۷	۸۴۸۳۴۵	۲۸۵۸۵۶	روسیه	۸	۱۵
۲/۷۸	۶۵۸۳۵۵	۲۳۶۹۹۶	چین	۹	۱۹
۸/۲۱	۱۷۳۶۹۹۸	۲۱۱۵۴۹	استرالیا	۱۰	۱۰
۶/۷۷	۱۴۱۹۴۴۷	۲۰۹۷۶۲	اسپانیا	۱۱	۱۲
۱۰/۹۷	۲۱۳۵۰۳۲	۱۹۴۷۱۰	هلند	۱۲	۸
۳/۰۳	۵۳۸۱۳۹	۱۷۷۶۸۷	هند	۱۳	
۱۰/۴۸	۱۶۰۰۳۰۷	۱۵۲۶۳۲	سوئد	۱۴	۱۱
۱۲/۸۵	۱۷۶۹۲۲۰	۱۳۷۶۶۱	سوئیس	۱۵	۹
۳/۷۷	۴۲۰۳۴۹	۱۱۱۴۰۶	کره جنوبی	۱۶	
۹/۴۳	۹۳۵۸۷۳	۹۹۲۲۶	بلژیک	۱۷	۱۴
۴/۴۶	۴۱۹۹۴۸	۹۴۱۰۱	لهستان	۱۸	
۱۰/۳۶	۹۶۷۲۱۵	۹۳۳۲۷	اسکاتلند	۱۹	۱۳


جدول شماره (۲) رده بندی بیست کشور برتر از نظر تعداد ارجاعات به همراه تعداد مقالات و متوسط  
تعداد ارجاع به هر مقاله آنها

رتبه	کشور	تعداد ارجاع	تعداد مقاله	متوسط ارجاع به هر مقاله
۱	آمریکا	۳۳۰۸۹۷۵۶	۲۷۰۵۳۵۲	۱۲/۲۳
۲	انگلستان	۶۲۱۲۸۴۰	۵۹۸۴۷۰	۱۰/۳۸
۳	آلمان	۵۸۵۷۲۴۴	۶۵۵۵۸۶	۸/۹۳
۴	ژاپن	۵۰۹۸۴۹۹	۷۱۳۵۴۲	۷/۱۵
۵	فرانسه	۴۲۱۳۵۸۱	۴۸۴۲۹۱	۸/۷۰
۶	کانادا	۳۵۴۹۱۱۶	۳۵۸۰۰۷	۹/۹۱
۷	ایتالیا	۲۵۶۹۹۷۰	۳۱۰۵۵۷	۸/۲۸
۸	هلند	۲۱۳۵۰۳۲	۱۹۴۷۱۰	۱۰/۹۷
۹	سوئیس	۱۷۶۹۲۲۰	۱۳۷۶۶۱	۱۲/۸۵
۱۰	استرالیا	۱۷۳۶۹۹۸	۲۱۱۵۴۹	۸/۲۱
۱۱	سوئد	۱۶۰۰۳۰۷	۱۵۲۶۳۲	۱۰/۴۸
۱۲	اسپانیا	۱۴۱۹۴۴۷	۲۰۹۷۶۲	۶/۷۷
۱۳	اسکاتلند	۹۶۷۲۱۵	۹۳۳۲۷	۱۰/۳۶
۱۴	بلژیک	۹۳۵۸۷۳	۹۹۲۲۶	۹/۴۳
۱۵	روسیه	۸۴۸۳۴۵	۲۸۵۸۵۶	۲/۹۷
۱۶	دانمارک	۸۲۷۲۹۲	۷۶۸۸۹	۱۰/۷۶
۱۷	فنلاند	۷۰۰۹۰۲	۷۱۳۲۸	۹/۸۳
۱۸	چین	۶۵۸۳۵۵	۲۳۶۹۹۶	۲/۷۸
۱۹	اتریش	۵۷۴۲۹۸	۶۸۶۱۰	۸/۳۷

جدول شماره (۳) رده بندی بیست کشور برتر از متوسط تعداد ارجاع به هر مقاله، همراه با تعداد مقالات و ارجاعات آنها

ردیف	کشور	متوسط ارجاع به هر مقاله	تعداد مقاله	تعداد ارجاع
۱	گینه بیسائو	۱۸/۳۵	۱۳۵	۲۴۷۷
۲	برمودا	۱۶/۳۶	۲۰۷	۳۳۸۷
۳	سنگامبیا	۱۴/۵۶	۲۰۵	۳۰۰۴
۴	رواندا	۱۴/۲۶	۱۶۱	۲۲۹۷
۵	سوئیس	۱۲/۸۵	۱۷۶۹۲۲۰	۱۳۷۶۶۱
۶	آمریکا	۱۲/۲۳	۲۷۰۵۳۵۲	۳۳۰۸۹۷۵۶
۷	پاناما	۱۱/۵۷	۱۰۱۶	۱۱۷۵۹
۸	ایسلند	۱۱/۲۷	۳۰۹۹	۳۴۹۱۳
۹	گامبیا	۱۱/۲۶	۵۷۲	۶۴۳۸
۱۰	کنگو	۱۱/۱۱	۳۴۸	۳۸۶۶
۱۱	هلند	۱۰/۹۷	۱۹۴۷۱۰	۲۱۳۵۰۳۲
۱۲	دانمارک	۱۰/۷۶	۸۲۷۲۹۲	۷۶۸۸۹
۱۳	سوئد	۱۰/۴۸	۱۵۲۶۳۲	۱۶۰۰۳۰۷
۱۴	انگلستان	۱۰/۳۸	۵۹۸۴۷۰	۶۲۱۲۸۴۰
۱۵	اسکاتلند	۱۰/۳۶	۹۳۳۲۷	۹۶۷۲۱۵
۱۶	سیچلس	۹/۹۷	۹۴	۹۳۷
۱۷	کانادا	۹/۹۱	۳۵۸۰۰۷	۳۵۴۹۱۱۶
۱۸	فنلاند	۹/۸۳	۷۰۰۹۰۲	۷۱۳۲۸
۱۹	بلژیک	۹/۴۳	۹۹۲۲۶	۹۳۵۸۷۳
۲۰	آنتیلس هلند	۹/۰۶	۱۶۴	۱۴۸۶

شکل شماره (۱) نمونه ای از مقالات ISI با ارجاع نسبتاً بالا که یکی از نویسندگان آن آدرس گیتنه بیسائو دارد و دیگر نویسندگان از جمله مسئول مکاتبات، آدرس دانمارک دارند.



WELCOME

HELP

GENERAL SEARCH

CITED REF SEARCH

SEARCH HISTORY

ADVANCED SEARCH

**Title:** Routine Vaccinations and child survival: follow up study in Guinea-Bissau, West Africa

**Author(s):** Kristensen I, Aaby P, Jensen H

**Source:** BRITISH MEDICAL JOURNAL 321 (7274):1435+DEC 9 2000

**Document Type:** Article      **Language:** English

**Cited References:** 28      **Times Cited:** 42

**Abstract:** Objective to examine the association between routine childhood vaccinations and survival among infants in Guinea-Bissau.  
Design Follow up Study.  
Participants 15 351 women and their children during 1990 and 1996.  
Setting Rural Guinea-Bissau.

Main outcome measures Infant mortality over 5 months (between age 0-6 months and 7-13 months for BCG; diphtheria, tetanus, and pertussis, and polio vaccines and between 7-13 months and 14-20 months for measles vaccine).

**Results** Mortality was lower in the group vaccinated with any vaccine compared with those not vaccinated, the mortality ratio being 0.74 (95% confidence interval 0.57 to 1.03). After cluster, age, and other vaccines were adjusted for, BCG was associated with significantly lower mortality ratio (0.55 (to 0.85)). However, recipients of one dose of diphtheria, tetanus, and pertussis or polio vaccines had higher mortality than children who had received none of these vaccines (1.84 (1.10 to 3.10) for diphtheria, tetanus, and pertussis). Recipients of measles vaccine had a mortality ratio of 0.18 (0.27 to 0.87). When deaths from measles were excluded from the analysis the mortality ratio was 0.51 (0.28 to 0.95). Estimates were unchanged by controls for background factors.

Conclusions these trends are unlikely to be explained exclusively by selection biases since different vaccines were associated with opposite tendencies. Measles and BCG Vaccines may have beneficial effects in addition to protection against measles and tuberculosis.

**Keywords Plus:** CALMETTE-GUERIN THERAPY; MEASLES VACCINATION; EDMONSTON-ZAGREB; RANDOMISED TRIAL; MORTALITY; BCG; IMMUNIZATION; PROTECTION; PERTUSSIS; VACCINES

**Addresses:** Aaby P (reprint author), Statens Serum Inst, Dept Epidemiol Res, Artillerivej 5, Copenhagen, DK-2300 Denmark  
Artillerivej 5, Copenhagen, DK-2300 Denmark  
Statens Serum Inst, Danish Epidemiol Sci Ctr, Copenhagen, DK-2300 Denmark Bandim Hlth Project, Bissau, Guinea Bissau

**Publisher:** BRITISH MED JOURNAL-PUBL-GROUP, BRITISH MED ASSOC HOUS, TAVISTOCK SQUARE, LONDON WC1H 9JR, ENGLAND

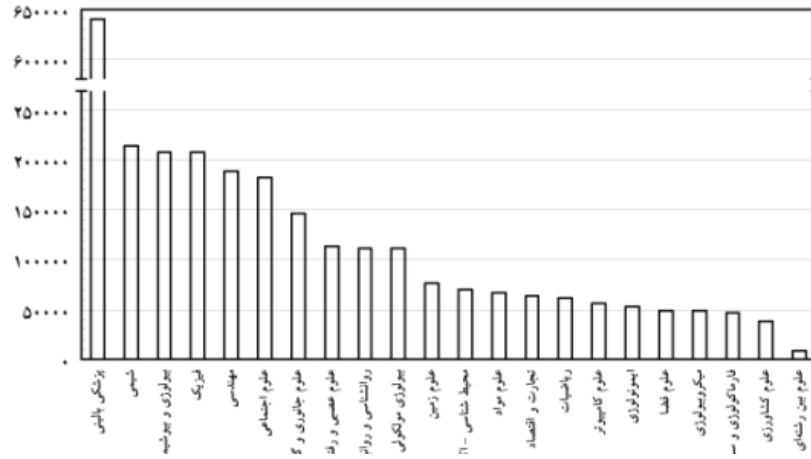
**Subject Category:** MEDICINE, GENERAL & INTERNAL

**IDS Number:** 382 XH

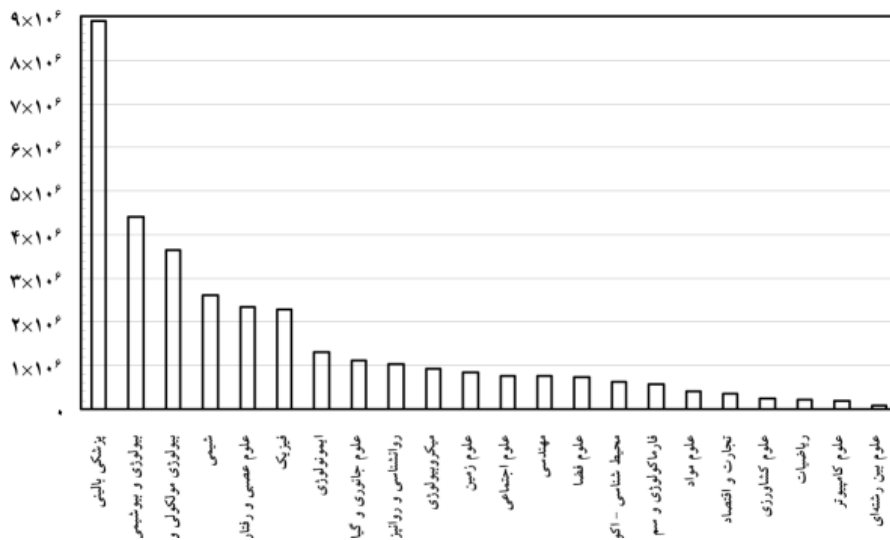
**ISSN:** 0959-8138



شکل (۳) رتبه بندی رشته‌های مختلف علمی در آمریکا برحسب تعداد مقالات ISI آنها

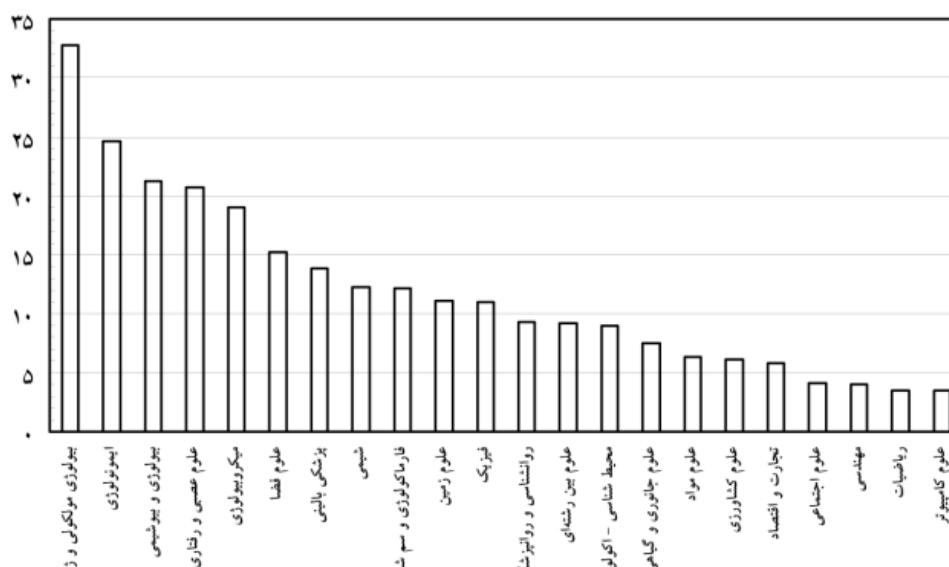


شکل (۴) رتبه بندی رشته‌های مختلف علمی در آمریکا برحسب تعداد ارجاعات ISI در آنها





شکل (۵) رتبه بندی رشته های مختلف علمی در آمریکا برحسب «متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله» در ISI



در تولید علمی شاخه مربوطه در بین تمامی کشورهای جهان مقام نخست را دارد.

شکل شماره (۴) رتبه بندی شاخه‌های مختلف علمی را براساس تعداد کل ارجاعات نشان می‌دهد. پزشکی بالینی با ۸۸۱۲۲۵۹ ارجاع، «بیولوژی و بیوشیمی» با ۴۴۰۶۹۶۰ ارجاع و «بیولوژی مولکولی و ژنتیک» با ۳۶۷۱۲۹ ارجاع (با ۲۵/۹، ۱۲/۸ و ۱۰/۶ درصد) به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم تعداد ارجاعات قرار دارند. تمامی این ۲۲ شاخه علمی در بین سایر کشورها، خود دارای رتبه نخست هستند. به عبارت دیگر، میزان ارجاعات به هر شاخه علمی آمریکا در بین تمامی کشورهای جهان مقام نخست را دارد.

شکل (۵) رتبه‌بندی شاخه‌های مختلف علمی آمریکا را براساس «متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله» نشان می‌دهد. «بیولوژی مولکولی و ژنتیک» با ۳۲/۷۶، ایمونولوژی با ۲۴/۵۹ و «بیولوژی و بیوشیمی» با ۲۱/۲۲، به ترتیب در رتبه های اول تا سوم «متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله» در کشور آمریکا قرار

### نقش شاخه‌های علمی مختلف در میزان تولید علم آمریکا

در طول یک دوره زمانی ده سال و ده ماهه (اول ژانویه سال ۱۹۹۳ تا اول نوامبر سال ۲۰۳۳ میلادی) تعداد مقالات (۲۷۵۸۰۳۷ مقاله) و ارجاعات (۳۴۳۴۵۵۳۶ ارجاع) ایالات متحده آمریکا و همینطور متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله آن (۱۲/۴۵) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و میزان مشارکت ۲۲ شاخه علمی مختلف در تولید علمی این کشور تعیین شده است.<sup>۴</sup>

شکل شماره (۳) رتبه بندی شاخه‌های مختلف علمی را براساس تعداد مقالات منتشر شده نشان می‌دهد. پزشکی بالینی با ۶۴۱۱۴۷ مقاله، شیمی با ۲۱۳۳۵۶ مقاله و «بیولوژی و بیوشیمی» با ۲۰۷۷۱۸ مقاله (به ترتیب با ۲۳/۲، ۷/۷ و ۷/۵ درصد) به ترتیب در رتبه های اول تا سوم تولید مقاله قرار دارند. تمامی این ۲۲ شاخه علمی در بین سایر کشورها، خود دارای رتبه نخست هستند. به عبارت دیگر، میزان مشارکت هر شاخه علمی آمریکا

## یادداشت‌ها

- 1- [www.isinet.com](http://www.isinet.com)
- 2- [www.garfield.library.upenn.edu](http://www.garfield.library.upenn.edu)
- 3- [www.in-cites.com/countries/2003allfield.html](http://www.in-cites.com/countries/2003allfield.html)
- 4- [www.in-cites.com/countries/usa.html](http://www.in-cites.com/countries/usa.html)

## منابع و مآخذ

- [۱] بررسی کارنامه پژوهشی ایران در سال ۲۰۰۲ میلادی، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۲۸، صفحات ۹۵-۸۷، سال ۱۳۸۱.
- [۲] استانداردسازی مجلات علمی و معیارهای ارزیابی ISI، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۲۹، صفحات ۸۸-۸۳، سال ۱۳۸۳
- [۳] کاربرد فاکتور تأثیر در درجه‌بندی مجلات ISI، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۳۰، صفحات ۷۸-۷۲، سال ۱۳۸۲.
- [۴] رشد علمی در کره جنوبی، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۳۲، صفحات ۶۳-۵۸، سال ۱۳۸۳.

دارند. مقام جهانی این سه رشته، به ترتیب، سوم، چهارم و اول می‌باشند. بعلاوه، مقام جهانی شیمی، علوم مواد و علوم فضا نیز با این فاکتور ارزیابی اول می‌باشد. اگرچه فاکتور «متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله» نمی‌تواند به طور مطلق یک عامل ارزشیابی باشد، اما شکل شماره (۵) می‌تواند میزان مورد استناد قرار گرفتن مقالات آمریکا را در رشته‌های مختلف این کشور با هم مقایسه نماید. نکته جالب توجه اینکه «متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله» در تمامی رشته‌های علمی از مقدار متوسط جهانی بسیار بالاتر می‌باشد [۴]. بیشترین مقدار متوسط جهانی «تعداد ارجاعات به هر مقاله مربوط به رشته «بیولوژی مولکولی و ژنتیک» با عدد ۱۲/۴۷ می‌باشد که مقدار مربوط به آمریکا ۳۲/۷۶ نزدیک به سه برابر این مقدار می‌باشد. کمترین متوسط جهانی نیز مربوط به علوم کامپیوتر می‌باشد و مقدار آن ۱/۱۷ می‌باشد، در حالی که برای آمریکا ۳/۵۷، یعنی تقریباً سه برابر متوسط جهانی است. سه برابر بودن تقریبی «متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله» در آمریکا نسبت به مقدار متوسط جهانی برای سایر رشته‌ها نیز مشاهده می‌شود.

علوم بین رشته‌ای (Multidisciplinary) در آمریکا با ۸۴۶۷ مقاله، ۷۸۲۹۰ ارجاع و «متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله» ۹/۲۵ در چند سال اخیر رشد کرده است و اگر چه مقام آخر را در تولید علم و کسب ارجاعات دارد، اما با توجه به اهمیت موضوع و ارزشهای زیاد آن در رشد دیگر رشته‌ها شاهد رشد علمی آن خواهیم بود.