

پسید

این پژوهش با هدف سنجش میزان حضور ایرانیان در «نمایه‌نامه استنادی علوم» در سال‌های 1993 تا 1997 اجرا شده است و تلاش گردیده در آن، تصویری عینی از فعالیتهای علمی در سطح ایران و جهان ارائه شود. برای این منظور تولید اطلاعات علمی ایرانیان در قالب مقالات و در زمینه علوم پایه از «نمایه‌نامه استنادی علوم» استخراج شده و وضعیت ایران با جهان مقایسه شده است.

نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد یکد هم درصد از تولید مقالات علوم پایه جهان به ایران اختصاص دارد. بیش از نیمی از فعالیتهای علمی ایرانیان (52/8 درصد) در زمینه تولید مقالات علوم پایه بوده است که از بین رشته‌های مختلف علوم پایه، رشتۀ شیمی با داشتن 55/23 درصد از کل تولید مقالات علوم پایه، بیش‌ترین تعداد مقالات علوم پایه را به خود اختصاص می‌دهد. بعد از آن به ترتیب 25/91 درصد مقالات در زمینه فیزیک، 12/29 درصد در زمینه ریاضی، 4/99 درصد در زمینه زیست‌شناسی و 1/58 درصد زمین‌شناسی می‌باشند. به تفکیک رشته‌های علوم پایه سهم ایران در جهان، 0/14 درصد در شیمی، 0/087 درصد در فیزیک، 0/17 درصد در ریاضی، 0/02 درصد در زیست‌شناسی و 0/063 درصد در زمین‌شناسی می‌باشد.

امروزه بارزترین شاخص توسعه یافتگی هر کشور را توان و ظرفیت تولید علمی و فنی آن کشور می‌دانند. افزایش کارایی علمی و فنی و استفاده بهینه از آن، مستلزم شناخت دقیق مؤلفه‌های موثر بر آن می‌باشد. این مؤلفه‌ها مجموعه‌ای از منابع مالی، نیروی انسانی و منابع علمی و اطلاعاتی را شامل می‌شوند که تحت یک مدیریت منسجم و سازمان یافته و در محدوده علوم و فناوری به کار گرفته می‌شوند (8). نتایج حاصل از این شناخت ضمن ارائه تصویری عینی از فعالیت علمی در یک موسسه تحقیقاتی، نهاد علمی و حتی در کشورهای مختلف، ابزار مناسب برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری آینده را فراهم می‌آورند.

تولید علمی و فنی و رشد و توسعه آن، تابعی از فعالیت‌های علمی هستند، بنحوی که ارزیابی کمی و کیفی فعالیت‌های علمی امروزه یکی از مباحث مطرح تحت عنوان علم‌سنجی (1) می‌باشد. تلاش این علم، بنا نهادن نظام‌هایی از شاخص‌های توصیف‌کننده پژوهش در اجتماعات مختلف، اعم از موسسات علمی و پژوهشی، زمینه‌های موضوعی و حتی کشورها می‌باشد (3). تولید اطلاعات علمی در قالب‌ها و انواع گوناگون انجام می‌شود که یکی از مهم‌ترین انواع آن، انتشارات علمی می‌باشد. اندازه‌گیری انتشارات علمی از رایج‌ترین ضابطه‌های سنجش عملکرد تولید اطلاعات علمی، و از مباحث جدیدی است که آن را علم‌سنجی نامیده‌اند (5). انتشارات علمی تمامی مکاتبات علمی چاپ شده را شامل می‌شوند. از مجاری اساسی و رسمی انتشارات علمی، مقالات

مورد بررسی قرار داد.

پژوهش حاضر به منظور مطالعه و بررسی میزان تولید اطلاعات علمی ایرانیان در زمینه علوم پایه،

که در قالب مقاله در پایگاه اطلاعاتی «نمایه‌نامه استنادی علوم» (2) در طی سال‌های 1993 تا

1997 ثبت شده‌اند صورت گرفته است. در این پژوهش علوم پایه رشته‌های شیمی، فیزیک،

ریاضی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی را شامل می‌شود.

«نمایه‌نامه استنادی علوم» یکی از معنادارترین و مهم‌ترین بانک‌های اطلاعاتی کتابشناسی بین

رشته‌ای در سطح جهان می‌باشد (3) و عبارت است از مجموعه اطلاعات درباره استنادات یا

ارجاعاتی که به مقالات محققان می‌شود (7). ناشر این مجموعه «آی‌اس‌آی» (3) در فیلادلفیای

آمریکا است. این پایگاه مقالات علمی بیش از 3300 عنوان مجله علمی و فنی برجسته سراسر

جهان را که شامل یکصد موضوع علمی است پوشش می‌دهد. سالانه بیش از 600,000 مقاله

نمایه می‌گردد و به این پایگاه افزوده می‌شود (6). پوشش موضوعی این پایگاه حوزه‌های علوم پایه،

مهندسی، زیست‌شناسی، کشاورزی، مواد غذایی، نجوم، زمین‌شناسی، پزشکی، علوم هسته‌ای،

ریاضیات و هواشناسی را شامل می‌شود (9).

وضعیت تولیدات مقالات علوم پایه در جهان

در این زمینه می‌باشد، می‌تواند مبنای مناسب برای تعیین سهم کشورهای مختلف، میزان مشارکت آنان در فعالیت‌های علمی، و فعالیت آنان در رشته‌های مختلف متناسب با وضعیت جهانی باشد. بر این اساس میزان تولید مقالات علوم پایه در جهان به تفکیک پنج رشته شیمی، ریاضی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی در طی سال‌های 1993 تا 1997 از پایگاه استخراج، و نتایج حاصل در جدول شماره 1 ارائه شده است.

توزیع مقالات در هر رشته نیز در نمودار 1 منعکس گردیده است.

بر اساس نتایج به دست آمده، از بین پنج رشته علوم پایه مورد بررسی، رشته شیمی بعنوان فعال‌ترین رشته دارای بالاترین تعداد مقاله در هر یک از پنج سال مورد بررسی می‌باشد. بعد از شیمی به ترتیب رشته‌های فیزیک، زیست‌شناسی و ریاضی در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

مقایسه روند تغییرات در سهم مقالات هر رشته از کل مقالات علوم پایه آن سال، که در جدول 1 منعکس گردیده حاکی از روند کاهش تدریجی در ریاضی، شیمی و تا حدی زمین‌شناسی است؛ اما در فیزیک و زیست‌شناسی شاهد روند افزایش تدریجی می‌باشیم که این امر ممکن است حاکی از افزایش نسبی فعالیت علمی در این دو زمینه در جهان باشد.

محاسبه متوسط رشد سالانه مقالات در هر یک از رشته‌های مورد بررسی که در جدول 1 منعکس گردیده نیز بیانگر آن است که بطور کلی جهان پیوسته در حال افزایش دانش و اطلاعات خود در

سالانه‌ای معادل 5/61 را داشته‌اند. در هر یک از رشته‌های مورد بررسی نیز زیست‌شناسی با 6/6 درصد، بالاترین رشد را به خود اختصاص داده است. بالا بودن تعداد مقالات شیمی نسبت به سایر رشته‌های علوم پایه در تولید اطلاعات علمی، نکته‌ای قابل توجه و تحلیل است و بنا به دلایل مختلفی می‌باشد. یکی از این دلایل، وسیع بودن کاربردهای علم شیمی در بسیاری از علوم دیگر و بطور کلی زندگی امروز بشر می‌باشد. علوم دیگر نیز بنا به وسعت کاربردهای آنها دارای سهم‌های متفاوتی از مجموع مقالات علوم پایه می‌باشند.

جدول 1- تعداد و درصد مقالات علوم پایه جهان به تفکیک رشته در طی سال‌های 1993 تا 1997

نمودار 1- سهم مقالات رشته‌های علوم پایه از کل مقالات علوم پایه در جهان (1993 - 1997)

| وضعیت | تولیدات | مقالات | علوم | پایه | ایران |
|-------|---------|--------|------|------|-------|
|-------|---------|--------|------|------|-------|

وضعیت تولیدات مقالات علوم پایه ثبت شده در پایگاه اطلاعاتی SCI توسط ایرانیا، به تفکیک

بررسی 55/23

از درصد

مقالات تولید شده علوم پایه ایران در زمینه شیمی، 25/91 درصد آن‌ها فیزیک، 12/29 درصد در ریاضی، 4/99 درصد در زیست‌شناسی و 1/58 درصد نیز در زمینه زمین‌شناسی بوده‌اند. چنانچه ملاحظه می‌شود سهم غالب مقالات ارائه شده مربوط به شیمی است که در مقایسه با وضعیت جهانی که 37/2 درصد مقالات مربوط شیمی است بسیار بالاتر می‌باشد. از طرف دیگر محاسبه متوسط رشد سالانه مقالات پنج رشته طی سال‌های 93 تا 97 نیز نشان می‌دهد که به استثنای شیمی در سایر رشته‌ها رشد آن‌ها دارای نوسانات متغیری است. از جمله در زیست‌شناسی که از سال 93 تا 96 از رشد متوسطی معادل 14/3 درصد برخوردار بوده است. یکبارہ در سال 97 افت قابل ملاحظه‌ای یافته است. همین وضعیت در خصوص رشته‌های زمین‌شناسی، ریاضی و تا حدی فیزیک نیز وجود دارد. سهم هر یک از رشته‌های علوم پایه بر حسب درصد در مجموع سال‌های 93 تا 97 در نمودار 2 ارائه گردیده است.

جدول 2- تعداد و درصد مقالات علوم پایه جهان به تفکیک رشته در طی سال‌های 1993 تا 1997

15- نمودار 2 - سهم مقالات علوم پایه ایران از کل مقالات علوم پایه ایران (1997 - 1993)

سهم ایرانیان در تولید مقالات علوم پایه جهان

جدول 3 و نمودار 3 سهم مقالات علوم پایه ایران از مقالات علوم پایه جهان به تفکیک پنج رشته در طی سالهای 93 تا 97 را نشان می دهد

در مجموع پنج سال، بطور کلی 0/1 درصد از مقالات علوم پای ه جهان به ایرانیان تعلق دارد. در بین پنج رشته نیز ریاضی و شیمی دارای بالاترین سهم نسبت به سایر رشته ها می باشند به این ترتیب ملاحظه می شود که نقش و مشارکت ایرانیان در تولیدات علمی علوم پایه جهان با توجه به وسعت، جمعیت و امکانات کشور کم می باشد.

نمودار 3. سهم ایران در تولید مقالات علوم پایه در جهان به تفکیک رشته (1997-1993)

نمودار 3. سهم ایران در تولید مقالات علوم پایه در جهان به تفکیک رشته (1997-1993)

جدول 4 و نمودار 4 وضعیت تولید کل مقالات ایرانیان، مقالات علوم پایه و سهم مقالات علوم پایه را از کل مقالات ایرانیان در طی سالهای 93 تا 97 نشان می دهد. چنانچه ملاحظه می شود سهم مقالات علوم پایه از کل مقالات از سال 93 تا 97 افزایش یافته است. این سهم که در سال 93، 45/02 درصد بوده در سال 97 به 58/5 درصد رسیده است. این روند افزایشی در طی پنج سال، حاکی از گسترش قابل توجه تحقیقات علوم پایه نسبت به سایر رشته ها در کشور می باشد. در واقع در سال 97 تنها 41/2 درصد اطلاعات علمی تولید شده به رشته های دیگر تعلق داشته اند حرکت کشور در مسیر رشد و توسعه در طی برنامه های اول و دوم کشور لزوم توجه به علوم پایه را به عنوان بنیادهای اصلی توسعه بیش از پیش آشکار می سازد. آمار ارائه شده نیز گویای این توجه می باشد. در مجموع پنج سال مورد بررسی، سهم مقالات علوم پایه از کل مقالات 52/8 درصد می باشد. این امر شاید حاکی از آن باشد که بیش از نیمی از تحقیقات علمی کشور در زمینه علوم پایه می باشد.

جدول 4. مقایسه مقالات علوم پایه با کل مقالات

نمودار 4. مقایسه سهم مقالات علوم پایه ایران با کل مقالات ایران در طی سالهای 1993 تا 1997

سهم ایرانیان در تولید مقالات علوم پایه جهان

جدول 5 و نمودار 5 سهم مقالات علوم پایه جهان به تفکیک پنج رشته در طی سال های 93 تا 97

را نشان می دهد.

در مجموع پنج سال، بطور کلی 0/1 درصد از مقالات علوم پایه جهان به ایرانیان تعلق دارد. در بین

پنج رشته نیز ریاضی و شیمی دارای بالاترین سهم نسبت به سایر رشته ها می باشند.

به این ترتیب ملاحظه می شود که نقش و مشارکت ایرانیان در تولیدات علمی علوم پایه جهان با

توجه به وسعت، جمعیت و امکانات کشور، کم است.

جدول 6 و نمودار 6 نیز میزان مشارکت ایرانیان در جهان را به تفکیک سال های 93 تا 97 در

تولید مقالات علوم پایه نشان می دهد. با آن که مشارکت و نقش ایرانیان بطور کلی ناچیز و کم

است اما میزان مشارکت در طی پنج سال، مرتباً رو به افزایش بوده و از 0/06 درصد در سال 93

به 0/13 در سال 97 رسیده است.

جدول 5. سهم مقالات علوم پایه ایران از مقالات علوم پایه جهان به تفکیک رشته (1993_1997)

نمودار 5. سهم ایران در تولید مقالات علوم پایه در جهان به تفکیک رشته (1373-1377)

جدول 6. سهم مقالات علوم پایه ایران از مقالات علوم پایه جهان طی سالهای 1993 تا 1997

نتایج

1- جهان پیوسته در حال افزایش دانش و اطلاعات خود می باشد، به نحوی که تعداد مقالات علوم

پایه جهان از 146545 مقاله در سال 1993 به 187656 مقاله در سال 1997 رسیده است.

2- فعالیت ایران در طی سالهای 93 تا 97 در تولید مقالات علوم پایه قابل توجه بوده است، به

نحوی که متوسط رشد سالانه در تولید مقالات علوم پایه ایران در طی این سالها 38/37 درصد

بوده و تعداد مقالات علوم پایه ایران از 86 مقاله در سال 1993 به 251 مقاله در سال 1997

رسیده است.

3- بیش از نیمی از فعالیت های علمی ایران در زمینه علوم پایه می باشد. در مجموع سال های 93

تا 97، 52/8 درصد از کل مقالات ایران در زمینه علوم پایه بوده است.

4- با وجود گسترش فعالیت های علمی در کشور در طی سال های اخیر، متاسفانه تنها 0/1 درصد

پایه جهان به به ایران تعلق دارد. که در مقایسه با کشورهایمانند کره جنوبی که 1/29 درصد از تولید مقالات علوم پایه را در اختیار دارد بسیار کم می باشد. در بین کشورهای مطالعه، آلمان 11/09 درصد از تولید مقالات علوم پایه جهان را برعهده دارد. 5- بیش از نیمی از مقالات تولید شده علوم پایه ایران (55/23 درصد) طی سال های 93 تا 97 در زمینه شیمی است.

6- از بین رشته های مختلف علوم پایه جهان، بیشترین تعداد مقالات متعلق به رشته شیمی می باشد. این امر حاکی از کاربردهای وسیع این علم در جامعه امروزی است. در این میان زمین شناسی کمترین تعداد مقالات رشته های مختلف علوم پایه را به خود اختصاص داده است.

پی نوشت

- 1- Scientometric
- 2- Science citation index
- 3- Information science institute

منابع

1- اعتماد، شاپور. «تصویر علمی ایران در جهان». اطلاع‌رسانی، دوره دهم (جدید)، شماره 4 (بهار

54-42 (1373):

2- اعتماد، شاپور. «نظام تحقیقات در جهان». دفتر دانش، سال اول، شماره دوم و سوم (پاییز و

55-50 زمستان 1371):

3- براون، تیپور؛ گلانزل، ولنگانگ، شوبرت آندرئاس. «شاخصهای علم‌سنجی، ارزیابی تطبیقی

فعالیت‌های انتشاراتی و تاثیرگذاری

ارجاعات در 32 کشور» ترجمه محمداسماعیل ریاحی. رهیافت، 8 (بهار 1374): 80-70

4- پاپون، پیر؛ بار، رمی. «نظامهای علمی - تکنولوژیک. نگاهی اجمالی به وضعیت جهانی». ترجمه

فاضل لاریجانی. رهیافت، 14 (زمستان 75): 44-23

5- سن گوتیا، آی.ان «مروری بر کتاب‌سنجی، اطلاع‌سنجی، علم‌سنجی، و کتابخانه‌سنجی» ترجمه

مهردخت وزیرپور کشمیری (گلزاری)، اطلاع‌رسانی، دوره دهم (جدید) 2 و 3 (تابستان و پاییز

58-38 (1372):

6- گارفیلد، اوگن. «چگونه از فهرست ارجاعات علمی (SCI) استفاده کنیم؟» ترجمه نیکو

سرخوش. رهیافت، 11 (زمستان 1374): 65-58

SCI و در SSCI سال

1996/1375. رهیافت، شماره هجدهم (بهار و تابستان 1377): 125_120

8- مرادی، لیدا، «آمارهای پایه علوم و تکنولوژی در ایران و بررسی تطبیقی آن با سایر کشورها».

رهیافت، 14 (زمستان 1375): 62_45