

بررسی همکاری بین‌المللی کشورها در تولید علم نانو

1392/03/13

فناوری نانو یکی از علوم نوظهور است که تمام دنیا را تحت تاثیر خود قرار داده است. تعداد مقالات منتشر شده در این حوزه هر ساله حدود 10 درصد افزایش می‌یابد. همکاری بین‌المللی نقش مهمی در توسعه این فناوری ایفا می‌کند و محققان در قالب این همکاری‌ها می‌توانند از امکانات و تجهیزات یکدیگر استفاده کنند. در واقع همکاری بین‌المللی، راهبردی برای تسهیل شرایط جهت رسیدن به اهداف علمی است. به همین دلیل، "همکاری بین‌المللی" شاخصی برای ارزیابی وضعیت مشارکت کشورها در تولید علم نانو به حساب می‌آید.



فناوری نانو یکی از علوم نوظهور است که تمام دنیا را تحت تاثیر خود قرار داده است. تعداد مقالات منتشر شده در این حوزه هر ساله حدود 10 درصد افزایش می‌یابد. همکاری بین‌المللی نقش مهمی در توسعه این فناوری ایفا می‌کند و محققان در قالب این همکاری‌ها می‌توانند از امکانات و تجهیزات یکدیگر استفاده کنند. در واقع همکاری بین‌المللی، راهبردی برای تسهیل شرایط جهت رسیدن به اهداف علمی است. به همین دلیل، "همکاری بین‌المللی" شاخصی برای ارزیابی وضعیت مشارکت کشورها در تولید علم نانو به حساب می‌آید.

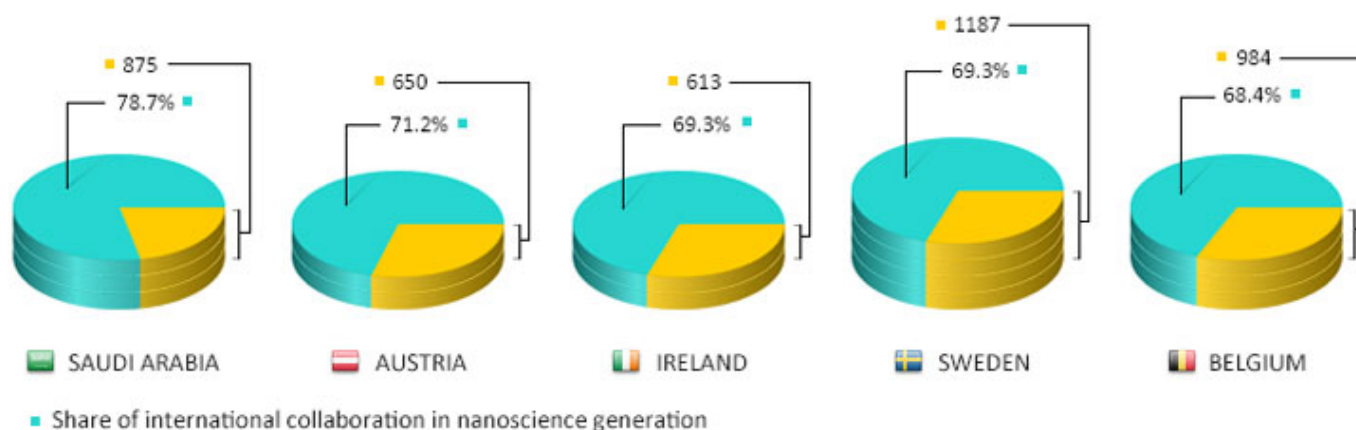
برای بررسی این شاخص، سایت StatNano با یک عبارت جستجوی ویژه وب‌استفاده از بانک اطلاعات ISI Web of Knowledge، مقالات نانوی کشورهای مختلف و میزان همکاری آنها را در سال 2012 استخراج کرد که نتایج آن در جدول 1 آمده است.

مطابق این نتایج، ایالات متحد [آمریکا](#) اولین گزینه برای مشارکت در تولید علوم نانو است. دلیل این امر می‌تواند وجود مراکز تحقیقات مجهز و معتبر در این کشور باشد. البته انتخاب یک کشور برای مشارکت به پارامتر دیگری نیز بستگی دارد: موقعیت جغرافیایی. در هر قاره یک یا چند کشور پیشرو در عرصه نانو وجود دارند که کشورهای دیگر آنها را به عنوان همکار پروژه‌های تحقیقاتی خود انتخاب می‌کنند. برای مثال [ژاپن](#) و [چین](#) دو کشور توسعه‌یافته در آسیا هستند که بعد از [آمریکا](#) به عنوان دومین و سومین گزینه برای مشارکت در تولید علم محسوب می‌شوند.

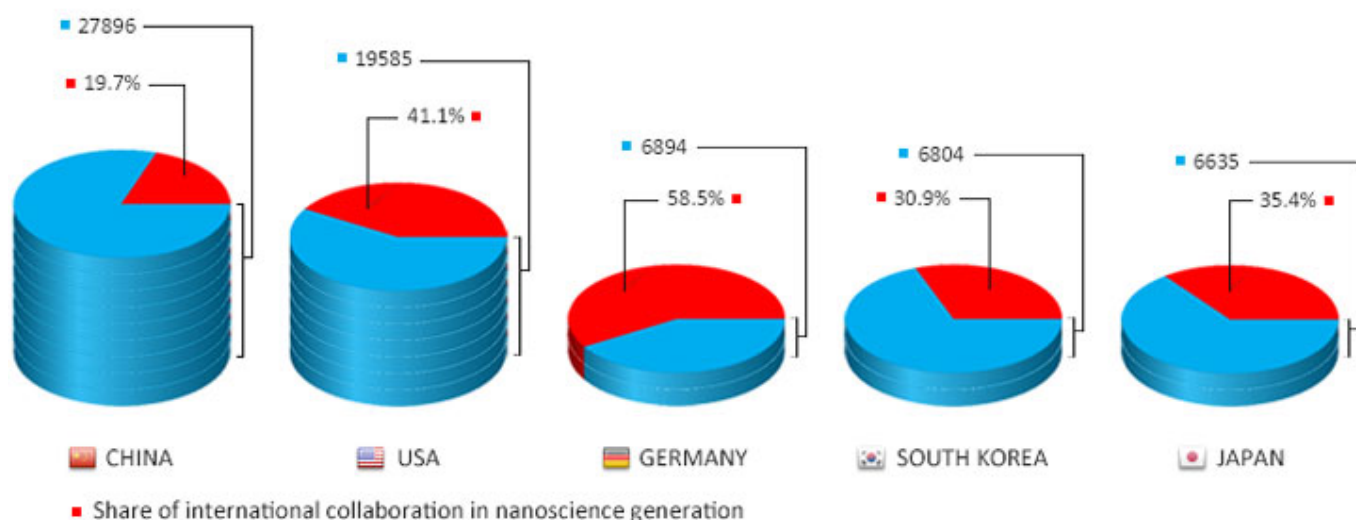
مجاورت جغرافیایی دو کشور نیز می‌تواند انگیزه مناسبی برای مشارکت‌های علمی باشد، سهولت رفت و آمد، نزدیک بودن فرهنگ و مشترکات فرهنگی و اجتماعی از جمله مزایای همکاری با یک کشور همسایه است. مصداق بارز این موضوع در کشور [آذربایجان](#) دیده می‌شود که به دلیل همسایگی با [ایران](#) بیشترین همکاری را با [ایران](#) دارد. این موضوع در مورد [نیوزلند](#) نیز صادق است که [استرالیا](#) را به عنوان بهترین گزینه برای مشارکت انتخاب کرده است. پارامترهای دیگری نیز می‌توانند در انتخاب شریک علمی موثر باشند. برای مثال در قاره آفریقا، [فرانسه](#) یکی از اصلی‌ترین گزینه‌ها برای مشارکت به حساب می‌آید که دلیل این امر سابقه تاریخی تعامل میان [فرانسه](#) و برخی کشورهای شمال آفریقا است.

شکل 1 سهم همکاری بین‌المللی کشورهای [عربستان](#)، [اتریش](#)، [ایرلند](#)، [سوئد](#) و [بلژیک](#) را نشان می‌دهد که بیشترین

همکاری را در میان کشورهای با بیش از 500 مقاله نانو داشته‌اند. شکل 2 نیز همکاری بین‌المللی 5 کشوری که بیشترین مقالات فناوری نانو را در سال 2012 داشته‌اند نشان می‌دهد.



شکل 1: کشورهای که بیشترین همکاری بین‌المللی را داشته‌اند به همراه سهم این همکاری از کل مقالات



شکل 2: همکاری بین‌المللی کشورهای که بیشترین مقالات فناوری نانو را در سال 2012 به چاپ رساندند

<جدول 1: تعداد مقالات نانو و میزان مشارکت 30 کشور اول در تولید علوم نانو

| Share of international collaboration in nanoscience generation | Nano Publication in 2012 | Country |
|--|--------------------------|-------------------------|
| 19.7 | 27896 | China 1 |
| 41.1 | 19585 | USA 2 |

| | | | |
|-------|------|------------------------------|----|
| 58.55 | 6894 | Germany | 3 |
| 30.9 | 6804 | South Korea | 4 |
| 35.41 | 6635 | Japan | 5 |
| 24 | 6023 | India | 6 |
| 59.7 | 4759 | France | 7 |
| 17.3 | 3597 | Iran | 8 |
| 65.7 | 3575 | UK | 9 |
| 58.2 | 3400 | Spain | 10 |
| 52.9 | 3185 | Italy | 11 |
| 24.1 | 3057 | Taiwan | 12 |
| 38.9 | 2838 | Russia | 13 |
| 49.1 | 2578 | Canada | 14 |
| 60.1 | 2237 | Australia | 15 |
| 54.1 | 1956 | Singapore | 16 |
| 36.4 | 1531 | Brazil | 17 |
| 68.2 | 1528 | Switzerland | 18 |
| 46.1 | 1437 | Poland | 19 |
| 63.9 | 1316 | Netherlands | 20 |
| 69.2 | 1223 | Sweden | 21 |
| 34.3 | 1037 | Turkey | 22 |
| 68.4 | 1018 | Belgium | 23 |
| 49.7 | 915 | Malaysia | 24 |
| 78.7 | 910 | Saudi Arabia | 25 |
| 63.8 | 788 | Portugal | 26 |
| 56.3 | 800 | Mexico | 27 |
| 45.6 | 731 | Romania | 28 |
| 67.9 | 680 | Finland | 29 |
| 71.2 | 672 | Austria | 30 |

30 کشور اول جهان از نظر تعداد مقالات ISI، تقریباً 82 درصد علوم‌نانو را در سال 2012 تولید کرده‌اند. در این فهرست، [چین](#) رتبه اول و [آمریکا](#) در مقام دوم قرار دارد. هر چند [چین](#) بیشترین تعداد مقالات را در سال 2012 تولید کرده است اما یکی از کمترین مشارکت‌ها را در میان 30 کشور اول داشته است، به طوری که در میان 96 کشور جهان از نظر مشارکت با 19.7 درصد مشارکت رتبه 93 را به خود اختصاص داده است. [آمریکا](#) نیز با 41.1 درصد، رتبه 83 را کسب کرده است. [کره جنوبی](#) که رتبه چهارم را در تولید علم نانو دارد در بخش مشارکت با 30.9 درصد مشارکت رتبه 88 جهان را اشغال کرده است. به نظر می‌رسد کشورهای برتر در تولید علم، برای تولید علم کمتر به مشارکت می‌پردازند در حالی که کشورهای ضعیف‌تر، تمایل بیشتری به همکاری دارند.

در میان 30 کشور اول تولید کننده علم، [ایران](#) کمترین سهم را در مشارکت داشته و بعد از آن به ترتیب [چین](#)، [هند](#)،

تایوان و کره جنوبی قرار دارند. به نظر می‌رسد در صورتی که مسیر همکاری ایران با کشورهای دیگر هموار شود، ایران آمادگی مشارکت در تولید علوم نانو با دیگر کشورها را دارد. مصداق بارز این موضوع کشور مالزی است که در سال‌های گذشته همکاری قابل توجهی با ایران داشته است. مالزی قوانین و مسیر تبادل دانشجو با ایران با را هموار کرده است؛ به طوری که مقصد تعداد زیادی از دانشجویان ایرانی شده است. این امر موجب شده تا ایران اولین گزینه مشارکت برای مالزی در تولید علوم نانو باشد.