

Khoa học Việt nam đang ở đâu?

Phạm Duy Hiền

Theo sách KHCN Việt nam 2003, cả nước hiện có 50 nghìn người làm R&D, năm 2003 nhà nước đã chi ra 1380 tỷ đồng thuộc ngân sách trung ương (khoảng 90 triệu USD) để thực hiện 3600 đề tài, và kết quả được công bố trên 7000 bài báo đăng tải trong nước, tăng 8% so với năm 2002 “do có nhiều đề tài dự án được đẩy nhanh tiến độ nên bước đầu đã tạo ra kết quả”. Vậy là với quyết tâm đầu tư 2% ngân sách cho KHCN liên tục trong mấy năm liền, nghiên cứu khoa học ở nước ta đã thành phong trào. Đúng là số người làm R&D ở nước ta nhiều hơn các nước trong vùng, gấp 4,7 lần Thái lan và 5,6 lần Ma lai xia theo Báo cáo Phát triển Con Người năm 2004 của UNDP. Nhưng cho dù những thành tích về số lượng trên đây gây ấn tượng đến mức nào, câu hỏi về chất lượng và hiệu quả hoạt động R&D vẫn còn đó. Trong số 7000 bài báo đăng tải trong nước đó có bao nhiêu bài ngang tầm với sản phẩm của các đồng nghiệp trên thế giới? Những công trình khoa học đó tác động thế nào đến phát triển kinh tế xã hội?

Căn cứ trên cơ sở dữ liệu của Viện Thông tin khoa học quốc tế ISI, số công trình công bố hàng năm trên các tạp chí quốc tế của Việt nam trong những năm gần đây chỉ trên dưới 400, trong số này chưa đầy một phần ba dùng nguồn nội lực trong nước, số còn lại là do hợp tác quốc tế với nguồn lực chính từ các nước tiên tiến. Các tạp chí nói ở đây là ấn phẩm của các nhà xuất bản nổi tiếng trên thế giới, có bề dày uy tín nhiều năm, có hội đồng biên tập gồm các chuyên gia sừng sỏ nhất trên thế giới, có yêu cầu cao về chất lượng học thuật được bảo đảm bằng một hệ thống phản biện đồng nghiệp quốc tế nghiêm ngặt. Có mặt trên các tạp chí quốc tế có uy tín vừa là lẽ sống vừa là sức ép đè nặng lên những ai giảng dạy đại học hoặc nghiên cứu khoa học ở các nước: *Publish or die!*

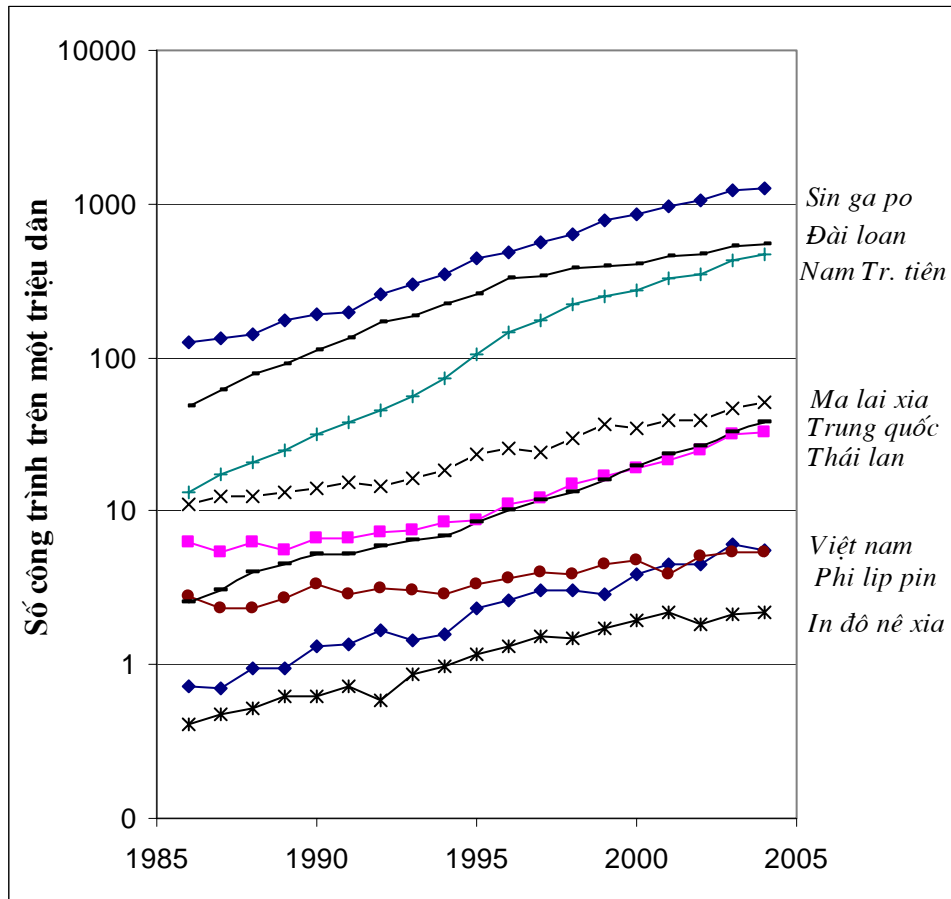
Một tiêu chí phản ánh trình độ phát triển của các nước

Việt nam đang ở đâu trên bản đồ thế giới và khu vực về KHCN?

Trả lời câu hỏi này không thể dựa trên số lượng đông đảo những người làm R&D hoặc trên số 7000 công trình khoa học xuất bản trong nước bằng tiếng Việt. Đồ thị dưới đây cho thấy bức tranh của 09 nước Đông á tiêu biểu trong gần hai thập kỷ qua căn cứ trên số công trình công bố trên hàng nghìn tạp chí quốc tế thuộc 21 ngành và gần 200 chuyên ngành KHCN khác nhau, từ cơ bản đến ứng dụng, công nghệ; từ khoa học tự nhiên đến xã hội nhân văn và các khảo cứu nghệ thuật. Đó là cơ sở dữ liệu của ISI tập hợp hơn 20 triệu bài báo được công bố từ năm 1986 đến nay, mỗi bài lại kèm theo số lần trích dẫn. Từ đồ thị ta có thể rút ra mấy nhận xét sau đây:

- Số công trình hàng năm tính trên đầu người rất chênh lệch giữa các nước trong vùng. Chẳng hạn, Singapore và Indonesia cách nhau 600 lần. Hoặc Việt nam hiện nay chỉ mới đạt được trình độ của Thái lan cách đây 20 năm. Nhưng sự chênh lệch đó không làm phai mờ một thực tế là các tạp chí quốc tế đã được các nước xem như sân chơi không thể vắng bóng của giới khoa học.
- Số công trình trên đầu người phản ánh trình độ phát triển của các quốc gia. Điều này có thể giải thích như tác động qua lại giữa phát triển kinh tế và hoạt động R&D. Sin ga po, Đài loan, Nam Triều tiên có thu nhập bình quân và số công trình cao nhất. Phi lip pin, In đô nê xia và Việt nam có thu nhập bình quân và số công trình thấp nhất. Nhưng nếu so Việt nam với In đô nê xia và Phi lip pin thì tình hình của ta gần đây có “sáng sủa” hơn đôi chút. Hiện nay số công trình tính trên đầu người của ta xấp xỉ Phi lip pin và gấp 2,5 lần In đô nê xia, trong khi thu nhập bình quân của hai nước này lại gấp đôi ta.
- Trên thang lô ga rit, số công trình hàng năm tính trên 01 triệu dân của các nước tăng đều đều theo đường thẳng. Đây là quy luật tăng trưởng theo hàm mũ, giống như nhiều tiêu chí kinh tế xã hội khác, cứ sau một chu kỳ số công trình tăng gấp đôi. Chu kỳ càng ngắn, tốc độ tăng trưởng càng cao. Nam Triều tiên tăng nhanh nhất, chỉ 3,3 năm tăng gấp đôi. Phi lip pin tăng chậm nhất, phải mất 15,8 năm. Chu kỳ của Việt nam là 5,8 năm, chậm hơn Trung quốc (4,7 năm), Sin ga po (5 năm) và Đài loan (5,2 năm), nhưng nhanh hơn Ma lai xia (7,9 năm), In đô

nê xia (6,9 năm) và Thái lan (6,7 năm). Việt nam tăng nhanh hơn Thái lan, nhưng với tốc độ này phải mất 100 năm nữa con cháu ta mới đuổi kịp họ.



Hình 1

Số công trình khoa học công bố hàng năm trên các tạp chí quốc tế tính trên 01 triệu dân của 09 nước Đông á (1986-2004).

Có thể nói gì về chất lượng học thuật?

Lột qua được hệ thống phản biện nghiêm ngặt để xuất hiện trên một tạp chí có uy tín đã là thành công lớn của nhà khoa học. Sau khi được công bố, giá trị học thuật của công trình sẽ được giới chuyên môn khắp nơi đánh giá, thể hiện qua số lần công trình được tải xuống (download) từ web site của nhà xuất bản và số lần được đồng nghiệp trích dẫn trong những năm sau đó. Như vậy, số lần trích dẫn tập hợp trong cơ sở dữ liệu của ISI sẽ giúp ta đánh giá ý nghĩa học thuật của từng công trình. Mặc dù cách làm này còn thô thiển và thường bị chỉ trích, song nó được nhìn nhận hầu như ở tất cả các nước tiên tiến, vì chưa có cách nào hay hơn.

Dựa trên số lần trích dẫn ta sẽ hiểu các công trình của Việt nam được đồng nghiệp trên thế giới hưởng ứng đến mức nào. Bảng dưới đây phân loại số công trình năm 2001 theo 21 ngành KHCN cùng với số lần trích dẫn trung bình tính cho từng ngành. Chọn năm 2001 để có một thời gian đủ dài cho các công trình được đồng nghiệp nghiên cứu xem xét.

Chưa đầy 30% các công trình của Việt nam là do người Việt nam tiến hành tại các cơ sở nghiên cứu trong nước bằng nguồn nội lực. Hơn 70% còn lại (250 công trình) là do hợp tác với

các nước tiên tiến qua trao đổi khoa học, thực tập của cộng tác viên Việt nam, hoặc do các tổ chức quốc tế thực hiện ở nước ta. Các hoạt động R&D do nội lực chỉ tiếp cận được 16 trên tổng số 21 ngành KHCN. Trừ ngành toán, tất cả các ngành khác đều có số công trình hợp tác với nước ngoài nhiều hơn. Ngành toán cũng đứng đầu về số công trình nội lực (30%), kể đến là vật lý (28%), trong đó 20% là vật lý lý thuyết. Như vậy, hai ngành không cần thiết bị nghiên cứu là toán và vật lý lý thuyết chiếm một nửa các công trình do nội lực. Trong một nửa còn lại, vật lý thực nghiệm đứng đầu bảng, tiếp sau là y học lâm sàng và khoa học vật liệu. Đặc biệt, quá ít công trình quốc tế thuộc những ngành có liên quan đến công nghệ thông tin và công nghệ sinh học là hai hướng mũi nhọn được chú ý nhiều nhất ở Việt nam.

Bảng 1

Công trình công bố trên các tạp chí quốc tế của Việt nam năm 2001 phân theo ngành và số lần trích dẫn trung bình sau khi công bố cho từng ngành

Ngành KHCN	<u>Bảng nội lực</u>		<u>Qua hợp tác quốc tế</u>	
	% trên tổng số	Số lần trích dẫn	% trên tổng số	Số lần trích dẫn
Toán học	30	1.7	7.1	1.3
Vật lý	28	2.7	14.9	8.2 ^{a)}
Y học lâm sàng	5	2.0	15.4	10.7
Khoa học vật liệu	5	3.0	5.0	3.5
Hoá học	4	0.8	9.1	6.4
Công nghệ	4	0.3	2.1	0.5
Thực & động vật	4	2.2	7.5	2.4
Khoa học nông nghiệp	3	1.3	7.1	2.6
Sinh thái/môi trường	3	5.3	6.2	9.7 ^{b)}
Khoa học trái đất	3	0.0	5.0	5.1
Sinh học & sinh hoá	2	1.5	0.8	1.5
Khoa học máy tính	2	0.0	0.4	0.0
Vi sinh	2	1.0	6.6	8.1
Khoa học xã hội	2	1.0	2.9	4.6
Kinh tế học	1	0.0	2.5	9.2
Miền dịch học	1	1.0	0.4	0.0
Sinh học phân tử và di truyền	0		2.9	43 ^{c)}
Dược học và dược phẩm	0		3.7	3.1
Thần kinh học	0		0.4	12
Tâm lý học	0		0	
Khoa học không gian	0		0	
<i>Tổng số công trình</i>	<i>104</i>		<i>250</i>	
<i>Số lần trích dẫn trung bình</i>		<i>1.5</i>		<i>6.9</i>

^{a)} trong số này có một công trình về mật độ trạng thái chuẩn hạt trong hợp kim MgB₂ thực hiện tại Pháp với sự tham gia của một cộng tác viên từ Viện Vật liệu Việt nam được trích dẫn 145 lần.

^{b)} trong số này có một công trình do các tác giả Thụy sĩ hợp tác với ba tác giả VN về ô nhiễm thạch tín trong nước ngầm ở Hà nội được trích dẫn 75 lần.

^{c)} trong số này có công trình của 40 tác giả người Anh và Đan mạch và một cộng tác viên Viện Y học nhiệt đới Tp Hồ chí Minh về bản đồ gen của khuẩn *Samonella enterica serovar CT18* được trích dẫn 222 lần.

Trừ ngành toán, các công trình do nội lực cũng ít được trích dẫn hơn các công trình do hợp tác quốc tế. Tính trung bình, số lần trích dẫn là 1,6 với các công trình do nội lực và 6,9 do hợp tác quốc tế (bảng 1). Có cả thảy 51 công trình được trích dẫn trên 10 lần, trong đó chỉ có 04 là do nội lực. Có 44 trong số 104 công trình do nội lực không được ai quan tâm trích dẫn cả.

Có thể nói gì về hiệu quả kinh tế xã hội?

Cơ sở dữ liệu ISI không cho phép đánh giá trực tiếp hiệu quả kinh tế xã hội của các công trình. Tuy nhiên, nếu so sánh cấu trúc chuyên ngành các công trình quốc tế của Việt nam với một số nước trong vùng ta có thể nêu ra mấy nhận xét sau đây.

- Số chuyên ngành được nghiên cứu ở Việt nam ít hơn các nước. Ta còn có quá ít những công trình về khoa học xã hội, kinh tế, thần kinh, tâm lý học v.v□
- Ta mạnh về toán và vật lý lý thuyết là hai ngành ít tốn kém nhất mà cũng ít tác động trực tiếp đến sản xuất và đời sống nhất. Hai ngành này lại cũng chưa trở thành mảnh đất tốt cho khoa học máy tính và các ngành khoa học tự nhiên khác phát triển, thể hiện tính “tự phát” trong những nghiên cứu trình độ cao ở nước ta. Những ngành ít cần đầu tư nhất lại có nhiều công trình quốc tế nhất chứng tỏ đầu tư chưa hiệu quả.
- Trái lại, trong 05 nước ASEAN khác, toán và vật lý lý thuyết thường đứng ở cuối bảng. Để tiện so sánh, bảng 2 ghi lại 05 chuyên ngành có số công trình quốc tế nhiều nhất của các nước Đông á. Dễ dàng nhận thấy rằng “mặt tiền” khoa học ở các nước láng giềng gắn liền với đời sống, sản xuất và công nghệ hơn ở ta. Trong khối ASEAN, hoạt động R&D ở Ma lai xia và Thái lan đã làm cơ sở cho một số công nghệ và khoa học hiện đại phát triển. In đô nê xia và Phi lip pin nặng về các ngành phục vụ đời sống. Còn Sin ga po đã thể hiện vai trò của vật lý đối với công nghệ điện tử và vật liệu. Đó cũng là bức tranh ở Nam Triều tiên và Đài loan.

Bảng 2
Năm chuyên ngành có số công trình quốc tế nhiều nhất của các nước Đông á (2000-2004)

<i>Nước</i>	<i>Năm chuyên ngành KHCN mạnh nhất của chín nước Đông á</i>
Việt nam	Vật lý chất rắn, Toán, Toán ứng dụng, Y học cộng đồng, môi trường và nghề nghiệp, Thực vật học.
Thái lan	Miễn dịch học, Dược học và dược phẩm, Sinh hoá và sinh học phân tử, Vật liệu po ly me, Công nghệ hoá chất.
Ma lai xia	Tinh thể học, Công nghệ hoá chất, Công nghệ điện và điện tử, Khoa học công nghệ thực phẩm, Công nghệ sinh học và vi sinh ứng dụng
In đô nê xia	Thực vật học, Y học cộng đồng, môi trường và nghề nghiệp, Sinh thái học, Khoa học môi trường, Y học nhiệt đới.
Phi lip pin	Thực vật học, Nông học, Nông nghiệp, Sinh học biển và nước ngọt, Thủy sản.
Sin ga po	Vật lý ứng dụng, Công nghệ điện và điện tử, Khoa học vật liệu, Vật lý chất rắn, Hoá lý.
Trung quốc	Khoa học vật liệu, Hoá lý, Vật lý đa ngành, Toán, Toán ứng dụng.
Nam Triều tiên	Vật lý ứng dụng, Khoa học vật liệu, Sinh hoá & sinh học phân tử, Vật lý đa ngành, Công nghệ điện & điện tử.
Đài loan	Khoa học vật liệu, Công nghệ điện & điện tử, Vật lý ứng dụng, Vật lý chất rắn, Hoá lý.

Khoa học sáng chế ra đủ các thước đo chính xác cho mọi hoạt động sản xuất và đời sống của con người, nhưng vẫn chưa tìm ra được thước đo hợp lý cho chính bản thân mình. Nhưng điều nghịch lý này vẫn không hề ngăn cản ta phân tích thống kê số công trình công bố trên các tạp chí quốc tế và số lần trích dẫn để xem xét ta đang ở đâu trên bản đồ thế giới về KHCN. Dù là hình thức, hai tiêu chí trên đây vẫn khách quan và đáng tin cậy hơn là dựa trên số lượng cán bộ và công trình khoa học công bố trong nước, như ta vẫn thường thấy trong các báo cáo tổng kết. Hy vọng bức tranh khoa học chân thật và vị trí của Việt nam trong khu vực trên đây có thể giúp những nhà hoạch định chính sách đánh giá đúng thực trạng và tìm ra giải pháp phát triển KHCN ở nước ta.

Cũng như nhiều hệ thống khác, khoa học có cấu trúc hình chóp. Cần có chân đế rộng và đỉnh chóp cao. Chân đế là phong trào, đỉnh chóp là đầu tàu, tinh hoa. Từ phong trào phải xuất hiện tinh hoa để làm đầu tàu đẩy phong trào tiến lên. Mô hình này mà không thực thi được nghĩa là trong cấu trúc và chính sách có vấn đề.