



CHEER

Thông tin

Nghiên cứu & Đánh giá

Giáo dục Đại học



Trung tâm Nghiên cứu & Đánh giá GDDH, Trường ĐH Nguyễn Tất Thành, TP. HCM, Việt Nam

Số 5-2015

TRẮC LƯỢNG THƯ MỤC KHOA HỌC

RESEARCH EVALUATION

GIỚI THIỆU

Đo lường và đánh giá khoa học (scientometrics) là một lĩnh vực nghiên cứu tương đối mới. Việc nghiên cứu và đánh giá hoạt động khoa học được khởi đầu từ những năm trong thập niên 1960 và 1970 ở Mỹ và một số nước Tây Âu. Trong thời gian đó, khối lượng thông tin khoa học tăng trưởng rất nhanh và rất lớn, và chính sự tăng trưởng đã đặt ra nhu cầu hệ thống hóa thông tin. Thư mục Science Citation Index do Eugene Garfield (thuộc Viện Thông tin Khoa học – Institute of Scientific Information) được xây dựng, sau đó đã nhanh chóng trở thành một kho dữ liệu để phát triển các tiêu chuẩn đánh giá khoa học. Cần nói thêm rằng trước đó, đánh giá khoa học chủ yếu dựa vào đánh giá của các chuyên gia trong chuyên ngành (peer review), và những chỉ tiêu thống kê chỉ được dùng ở mức độ quốc gia chứ chưa áp dụng cho cá nhân nhà khoa học. Theo quan điểm được giới đánh giá khoa học công nhận, thành quả của nghiên cứu khoa học có thể được đánh giá qua nhiều yếu tố trong đó có số lượng và chất lượng của các ấn phẩm được công bố trên các tập san khoa học có bình duyệt quốc tế.

Ở nước ta, nhu cầu đánh giá khoa học rất cấp thiết. Mỗi năm, Nhà nước chi trên 600 triệu USD cho nghiên cứu khoa học, nhưng hiệu quả của số tiền này như thế nào thì chưa được chú ý, vì chưa có những nghiên cứu có hệ thống. Các trường ĐH và viện nghiên cứu, các cơ quan tài trợ nghiên cứu và quản lý nhà nước cần có những phương pháp khách quan để đo lường chất lượng khoa học và nghiên cứu khoa học. Do đó, thời gian gần đây có nhiều người đặt vấn đề về chất lượng nghiên cứu và tìm phương pháp khách quan để làm một thước đo cho việc phân phối ngân sách cho nghiên cứu khoa học, qua đó cải thiện chất lượng của hoạt động nghiên cứu.

Bản tin Nghiên cứu và Đánh giá GDDH của Trung tâm Nghiên cứu và Đánh giá GDDH Trường ĐH Nguyễn Tất Thành số 5 xin giới thiệu một bài dịch về trắc lượng thư mục khoa học và một bài nghiên cứu dựa trên phương pháp trắc lượng thư mục khoa học. Mặc dù không xem việc đo đếm ấn phẩm khoa học là thước đo duy nhất cho việc đánh giá thành quả nghiên cứu, chúng tôi cho rằng đó là một công cụ quan trọng cần được hiểu biết thấu đáo. Bài dịch này được thực hiện nhằm đáp ứng nhu cầu tăng cường hiểu biết về việc đánh giá thành quả khoa học của quốc gia, của các trường viện và cá nhân nhà khoa học. Những kiến thức và tư liệu này hết sức cần thiết trong việc xây dựng chính sách, chiến lược và xác định mục tiêu cho việc phát triển khoa học ở cả cấp quốc gia lẫn cấp trường/viện.

Chúng tôi hy vọng nội dung của Bản tin sẽ mang lại nhiều tư liệu hữu ích cho giới quản lý và góp phần thúc đẩy văn hóa nghiên cứu ở các trường viện. Kết quả nghiên cứu về đo lường đánh giá khoa học cũng sẽ là một cơ sở quan trọng cho việc xếp hạng đại học trong nước, và tăng cường trách nhiệm giải trình của các trường, khích lệ các nhà khoa học Việt Nam hướng tới hội nhập quốc tế.

Chúng tôi hoan nghênh mọi ý kiến bình luận, góp ý và mọi sáng kiến hợp tác của các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước, vì một mục tiêu chung là xây dựng nền khoa học Việt Nam ngày càng phát triển.

BAN BIÊN TẬP



Vấn đề thuật ngữ đo lường thư mục, đo lường khoa học, đo lường thông tin

Tác giả: **Nicola De Bellis**
Người dịch: **Phạm Thị Ly**

LỜI GIỚI THIỆU

Bài này là một chương trong quyển sách "Bibliometrics and Citation Analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics" (Trắc lượng thư mục khoa học và phân tích trích dẫn: Từ danh mục trích dẫn khoa học đến đo lường không gian ảo) của tác giả Nicola De Bellis; một quyển sách dày 417 trang in của một tác giả là tiến sĩ ngành lịch sử khoa học, xuất bản năm 2009. Cuốn sách này trình bày thông tin toàn diện và có hệ thống về ngành đo lường đánh giá khoa học. Chúng tôi trích dịch một phần trong Chương 1 để giới thiệu những khái niệm và thuật ngữ nhập môn của ngành này.

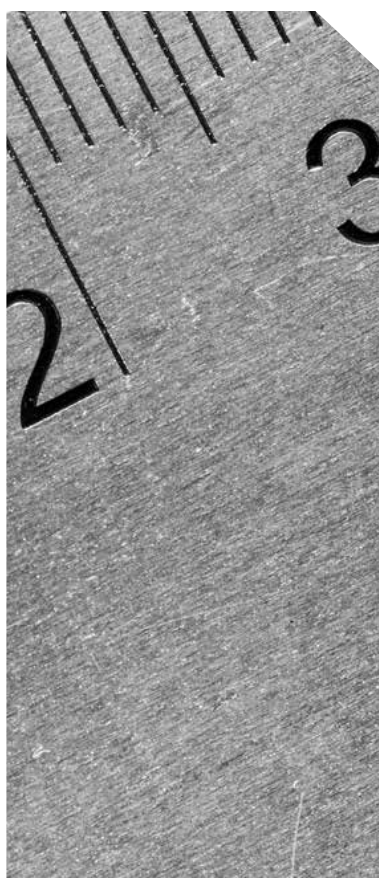
Một nhà khoa học không đơn giản là một người có năng khiếu trời cho mà tên tuổi họ gắn với các sản phẩm tri thức được đưa ra trong các ấn phẩm khoa học. Nôm na hơn, đó là một cá nhân trưởng thành từ những kết quả cụ thể, đơn nhất của những bối cảnh lịch sử, sinh học, tiểu sử không thể tái lập. Bởi vậy, chúng ta có thể tạm hài lòng với việc cho rằng một thước đo toàn diện cho khoa học cần được thực hiện ở nhiều cấp độ, áp dụng công cụ toán học không chỉ cho kết quả sau cùng, cho phong cách độc đáo và không thể chê trách của của một bài báo hay cuốn sách, mà là cho bất cứ loại dữ liệu định lượng nào ít nhiều có dẫn chiếu đến các thành quả khoa học. Và một sự khẳng định như thế thậm chí càng có lý hơn do sự quan tâm đến tiểu sử khoa học trong việc đo lường khoa học đã xuất hiện từ lâu trong lịch sử trước khi ngành đo lường thư mục tập trung vào vấn đề ấn phẩm khoa học và trích dẫn. Nó là niềm hy vọng bí mật của nhiều nhà khoa học: nắm bắt được bằng những thuật ngữ toán học, chính xác, những điều kiện vật chất nào đã làm xuất hiện các thiên tài và sự sáng tạo, nhờ đó có thể tái tạo các thiên tài bằng những cách thức nhân tạo vì lợi ích của sự tiến bộ.

Niềm tin cho rằng những hoạt động xã hội trong đó có khoa

học có thể biến đổi, chinh phục được bằng những quy luật định lượng, chẳng hạn như đường đạn đạo của một viên đạn hay quá trình diễn tiến của những con người siêu phàm, có nguồn gốc từ các nhà tâm lý học thực chứng như Auguste Comte, William Ogburn, và Herbert Spencer. Ý tưởng như thế đã đem lại nguồn thông tin cho nhiều thành tựu trong nhận thức và thực tiễn ở nửa cuối thế kỷ 19, trong đó có những nghiên cứu về lịch sử tiểu sử mà Georges Sarton và Pitrim Sorokin đã thực hiện về việc phân bố các thiên tài khoa học trong những thời đại khác nhau; cũng như cuộc tranh luận liên quan đến Alphonse de Candolle và Francis Galton, về những điều kiện xã hội và môi trường đã tạo ra những trí tuệ kiệt xuất, trái với những hạn chế sinh học bị thống trị bởi quy luật di truyền. Tác phẩm của De Candolle's *Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles*, xuất bản năm 1885 (bản in lần thứ hai có chỉnh lý), chứa đựng có lẽ là những cố gắng đầu tiên trong việc khảo sát một số chỉ báo cốt lõi của sự xuất chúng trong khoa học, dưới một hình thức chính xác và có tính chất toán học. Đây là tác phẩm được các nhà khoa học gắn với cộng đồng khoa học quốc tế đánh giá cao. Tác phẩm của ông, tuy vậy nhanh chóng chìm vào quên lãng trong khi, như gần đây nhà khoa học Anh Benoît Godin đã chỉ ra, Francis Galton và nhà tâm lý học Mỹ James McKeen Cattell đặc biệt tạo ra ảnh hưởng lớn khi xây dựng một cách tiếp cận định lượng vững chắc về sự chinh phục của khoa học đối với các tác nhân lịch sử có thể đo lường được. Trong dự án của Galton, việc đo lường sự phân bố của các tài năng xuất sắc nhất thiết sẽ dẫn đến những cách thức ưu sinh cho việc tái tạo các điều kiện một cách nhân tạo để tạo ra thiên tài; cũng tương tự như vậy, bản tin đầu tiên tác phẩm của Cattell's *American Men of Science* (1906), với hệ thống đánh dấu cho điểm kèm theo mỗi đề mục đơn giản một cách đáng kinh ngạc trong tỉ lệ ước lượng sự nổi bật của các học giả ngôi sao, dùng chất liệu thô về các tác giả để kiểm nghiệm những khác biệt tâm lý học giữa các cá nhân theo quan điểm tìm kiếm các nhân tố đằng sau sự ưu tú trong hoạt động khoa học.

Mối quan tâm của các nhà khoa học thế kỷ 18 về sự phân phối có ý nghĩa thống kê của tài năng khoa học, về cơ bản được dẫn dắt bởi việc tìm kiếm những nguyên nhân thật, có tính vật chất (sinh học, tâm lý học) của những biểu hiện ấy, dựa trên một định nghĩa có sẵn về giá trị khoa học tập trung quanh dấu ấn tài năng cá nhân thể hiện qua những thành tựu mà họ đạt được trong quá khứ, chẳng hạn như sự gắn bó với những viện hàn lâm danh tiếng, được kể tên trong từ điển, hay được đồng nghiệp đánh giá cao. Đo lường ấn bản khoa học, trái lại, diễn tiến từ việc phân tích các mô thức định lượng về kho tài liệu ấn phẩm khoa học mà chính các nhà khoa học đã tạo ra. Khi tìm cách giải thích, nó không đòi hỏi các tác nhân bên ngoài hay các lý do vật chất, mà là thỏa mãn các định luật thực nghiệm của Lotka, Bradford, và Zipf. Và khi được đáp ứng các danh mục trích dẫn, thì khả năng của nó trong việc hợp tác hay cạnh tranh với phương thức đồng nghiệp cho điểm để đánh





giá trị khoa học sẽ mở ra nhiều khả năng hoàn toàn mới.

CHÚNG TA CÓ BAO NHIÊU THƯỚC ĐO?

“Đo lường ấn bản khoa học” - hoặc có thể dịch “trắc lượng thư mục khoa học” (Bibliometrics), “Đo lường khoa học” (scientometrics), “đo lường thông tin” (informetrics), “Đo lường mức độ được biết đến trên không gian mạng” (webometrics), “Đo lường mạng” (netometrics), “đo lường không gian ảo” (cybermetrics): những phương cách để đo lường truyền thông khoa học rất phong phú theo nghĩa đó là những dấu hiệu gợi mở trong những lĩnh vực nghiên cứu khác nhau và thường là không thể phân biệt dứt khoát rõ ràng. Một cảm dỗ hiển nhiên là xây dựng một quan hệ phá hệ trực tiếp, từ *đo lường ấn bản* dẫn tới *đo lường không gian ảo* bằng cách đi qua *đo lường khoa học* và *đo lường thông tin*. Thực ra, vấn đề phức tạp hơn thế nhiều.

Mục tiêu của từng lĩnh vực nghiên cứu trên đây đều là phân tích, lượng hóa, đo lường những biểu hiện của truyền thông khoa học để xây dựng những biểu trưng hình thức chính xác của hành vi truyền thông khoa học nhằm mục đích giải thích, đánh giá, và quản lý. Người ta cũng đo lường những khác biệt trong trật tự của các nhân tố và biên giới của các mục tiêu, giữa những lĩnh vực chuyên ngành nói trên.

Liếc nhìn vào những nghiên cứu về truyền thống của thư viện, có thể thấy thuật ngữ “trắc lượng thư mục khoa học” (“bibliometrics”), là do Alan Pritchard đề xuất vào cuối những năm 1960, nhấn mạnh nhân tố vật chất của việc thực hiện nghiên cứu: đếm số sách, số bài báo, ấn phẩm, số lượng trích dẫn, nói chung là bất cứ biểu hiện nổi bật nào có tính chất thống kê về những thông tin đã được ghi chép lại, bất kể biên giới chuyên ngành. Còn “trắc lượng khoa học” (scientometrics) nhấn mạnh việc đo lường một kiểu thông tin đặc biệt, nhờ đó những người có trách nhiệm hay được ủy thác có thể đưa ra một thứ nhận định nhất định về giá trị- liên quan tới địa vị của “khoa học”. Theo nghĩa rộng nhất, *trắc lượng khoa học* bao gồm tất cả các nhân tố định lượng và những mô hình liên quan tới việc sản xuất và phổ biến tri thức khoa học và kỹ thuật. Trước một số giả định sơ bộ về việc khoa học thực chất là gì, và một thành tựu khoa học thực sự sẽ đạt được sự công nhận như thế nào, *trắc lượng khoa học* rút cục là trình bày những đánh giá so sánh định lượng về đóng góp của các nhà khoa học, các nhóm nghiên cứu, các quốc gia cho sự tiến bộ tri thức. Như đã nói trên, những ấn phẩm được công bố chỉ là một trong nhiều thứ có thể phân tích; lực lượng nhân sự, trang thiết bị, cơ sở vật chất, nguồn tài chính và kinh tế của đầu vào, đầu ra cũng rất đáng xem xét. Cũng như nhau, với mức độ mà những điều tra khảo sát trong *trắc lượng khoa học* được thực hiện thông qua ấn phẩm và trích dẫn, hay là, diễn đạt một cách khác, với mức độ mà kỹ thuật *đo lường ấn phẩm khoa học* áp dụng cho tư liệu thành văn của khoa học và công nghệ, thì hai chuyên ngành *trắc lượng khoa học* và

trắc lượng thư mục khoa học giao nhau ở mức độ khá đáng kể.

Phù hợp với một trong các định nghĩa có tính thẩm quyền, “trắc lượng thông tin khoa học” (informetrics) là “nghiên cứu những nhân tố định lượng về thông tin dưới mọi hình thức, không chỉ là hồ sơ hay thư mục; và trong bất cứ nhóm xã hội nào, không chỉ các nhà khoa học”¹. Ngày nay, thông tin là một khái niệm trọng yếu trong nhiều bối cảnh, với xu hướng ít nhiều huyền thoại do sự có mặt rộng khắp mọi nơi của nó. Được đánh thức bởi cuộc diễn biến mạng xã hội và máy tính, các học giả đã dùng cả hai vừa như một công cụ vừa như một ẩn dụ làm mẫu cho dòng chảy thông tin ở bất cứ quy mô và mức độ phức tạp nào, từ những hệ thống phân tử cho đến những lỗ đen vũ trụ.

Dĩ nhiên, giá vờ đo lường thông tin trong tất cả các biểu hiện xã hội và tự nhiên của nó là một việc vô nghĩa. Nhưng mỗi lần những biểu hiện như thế được ghi chép lại dưới bất cứ hình thức thích hợp nào cho việc truyền thông trong hiện tại hoặc tương lai, nó đều đưa thêm sự kiện vào lãnh vực của khoa học thông tin, và những vấn đề cố hữu trong việc thu thập, lưu trữ, truy cập, cũng như việc chuyển giao những biểu đạt có tính biểu tượng của nó đều là những thứ có thể trình bày một cách định lượng.

Ở một trình độ khái quát hóa như thế, kỹ thuật *trắc lượng thư mục khoa học* dứt khoát tách khỏi bất cứ quan hệ họ hàng dây mơ rễ má nào với khái niệm phổ quát về khoa học thư viện, và giành cho mình địa hạt của khoa học thông tin, bằng cách đó nó cũng báo hiệu rằng những trao đổi thông tin diễn ra trong môi trường thư viện chẳng là gì mà chỉ là một trường hợp cụ thể của quy trình sản xuất thông tin có thể sửa đổi được đối với xử lý toán học nói chung. Và nếu như cái khái quát hóa này được rút ra một cách nghiêm túc, thì *trắc lượng thông tin* có thể được coi như một siêu hệ bao gồm tất tậ những thước đo khác trong chừng mức nó đo đếm được một vài thứ thông tin gì đó. Nhưng một định nghĩa quá rộng như thế cũng sẽ có vài trở ngại, đặc biệt là khan hiếm những giải pháp phân biệt bộ môn *trắc lượng thông tin* với những lĩnh vực nghiên cứu đã hình thành vững chắc và đang giải quyết vấn đề cách xử lý hình thức của quá trình thông tin, và trên hết là truy cập thông tin.

Trong một thế giới liên mạng kỹ thuật số, “webometrics” và những thuật ngữ anh em như “netometrics” và “cybermetrics” biểu thị cường độ sử dụng các khái niệm và phương pháp đo lường thông tin để thực hiện trao đổi thông tin trong môi trường mạng. Chừng nào những trao đổi như thế được ghi chép lại ở đâu đó, tạm thời hay cố định lâu dài, *webometrics* giao cắt với *trắc lượng thư mục khoa học*, và chừng nào việc phân tích tập trung vào dấu vết trên không gian ảo của khoa học hay công nghệ, hiển nhiên nó cũng giao cắt với *trắc lượng khoa học*. Lennart Björneborn và Peter Ingwersen, hai người tiên phong về *webometrics*, cũng đề nghị phân biệt giữa nghiên cứu định lượng về



¹ Jean Tague-Sutcliffe, “An Introduction to Informetrics,” *Information Processing & Management* 28, no. 1 (1992):

1. Có thể tìm hiểu thêm về vấn đề thuật ngữ trong Robert N. Broadus, “Toward a Definition of ‘Bibliometrics,’” *Scientometrics* 12, nos. 5–6 (1987): 373–79; Bertram C. Brookes, “Biblio-, Sciento-, Infor-Metrics??? What Are We Talking About?” in *Informetrics 89/90: Selection of Papers Submitted for the Second International Conference on Bibliometrics, Scientometrics and Informetrics*, ed. Egghe and Rousseau, 31.



các nguồn tài nguyên trên mạng (*webometrics* theo nghĩa nghiêm ngặt của từ này) và những phân tích định lượng có tính chất khái quát hơn về tất cả các ứng dụng của internet (*cybermetrics*)².

Năm 1994, trong buổi bình minh của cuộc diễn biến World Wide Web trong truyền thông tri thức, Wolfgang Glänzel và Urs Schoepflin đã công bố một phân tích có tính chất khá là khiêu khích về tình trạng lộn xộn thuật ngữ đang thịnh hành trong khoa học nghiên cứu định lượng, khiến nó rơi vào khủng hoảng bản sắc nghiêm trọng³. Sự đình đốn trong những nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu về phương pháp luận, tình trạng trôi giạt ra xa nhau của nhiều ngành phụ và các nhóm nghiên cứu, sự thiếu hụt những nhân cách chính trực, việc phụ thuộc thụ động vào những quan tâm tức thời của chính sách khoa học, và hậu quả là làm giảm sút nội dung khoa học đối với những gì bản thân dữ liệu thuần túy cho thấy, theo ý tác giả là những triệu chứng chủ yếu của sự khủng hoảng ấy.

Nhiều học giả đã phản ứng với kịch bản tận thế này, cho rằng, mặc dù đúng ở một số khía cạnh, rút cục sự thể cũng không đến nỗi tệ đến thế. Sự mong manh của những mối quan tâm nghiên cứu không nhất thiết là dấu hiệu của những yếu kém về mặt lý thuyết, vì nó gợi ý rằng thời đại đang đến là thời mà các bộ môn chuyên ngành được phân nhánh thành những lĩnh vực chuyên sâu; quá trình quốc tế hóa của các ngành còn được hỗ trợ bởi một khung thể chế đang trưởng thành, là cái củng cố thêm ý thức về bản sắc chuyên nghiệp trong lúc vẫn cố vũ cho truyền thông giao tiếp trong nội bộ ngành và xuyên ngành, cũng như các dự án hợp tác nghiên cứu. Hơn thế nữa sự tăng đều số lượng các tài liệu khoa học toàn văn có sẵn dưới dạng bản mềm và sự kết hợp tiến bộ của nó với cái đang trở thành một thế giới tri thức phổ cập toàn cầu trên nền internet, mang theo nhiều vấn đề mới và hứng thú.

Với một nhận thức muộn màng, có thể đoán chắc rằng một trong các dấu hiệu của điểm yếu được viện dẫn, sự mong manh của các đối tượng và phương pháp nghiên cứu xuyên suốt các phân ngành hẹp và sự thiếu đồng thuận chung về những vấn đề cơ bản, cuối cùng sẽ thành một điểm cộng cho ngành *đo lường thư mục khoa học*, thúc đẩy quan điểm đa ngành về quá trình truyền thông khoa học là điều hòa hợp hoàn hảo với nhận thức ngày càng cao về tính phức hợp và đa phương của bản thân khoa học.

Mặt khác, một trở lực nghiêm trọng đang còn đó đối với việc công nhận rộng rãi tiềm năng của đo lường ấn phẩm khoa học, có vẻ như chưa được nêu đầy đủ trong cuốn sách của Glänzel và Schoepflin's. Điều này đã từng được nêu trong tác phẩm của Quenti Burrell về khoảng cách đang mở rộng giữa công việc lý thuyết của các nhà toán học (các mô hình đo lường thông tin ngày càng thêm phức tạp) với công việc "tầm thường" của những người làm công việc thực tế (thực hiện các mô hình trong thực tiễn).

² Björneborn and Ingwersen, "Toward a Basic Framework for Webometrics," *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 55, no. 14 (2004): 1217-18, www.db.dk/binaries/PerspectivesWebometrics-Jasist.pdf.

³ JGlänzel and Schoepflin, "Little Scientometrics, Big Scientometrics . . . and Beyond?" *Scientometrics* 30, nos. 2-3 (1994): 375-84. The comments and replies to this paper are contained in the same issue of the journal.

Thật ra trong thực tế các thuật ngữ “bibliometrics,” “scientometrics,” và “informetrics” cũng được dùng thay thế cho nhau ít nhiều bởi ranh giới mờ nhạt giữa những định nghĩa trên đây. Tuy thế lẽ ra phải rà soát lại quan điểm này lại hay thảo luận thêm về một nhận định cụ thể nào đấy, theo truyền thống khoa học là phải nêu cụ thể bối cảnh lịch sử của sự hình thành từng thuật ngữ, một việc không bị ảnh hưởng bởi sự kiện nhận định ấy có thể bị xếp xó cùng với thuật ngữ này hay thuật ngữ khác. (...)

(Nguồn: Nicola De Bellis, *Bibliometrics and Citation Analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics*, The Scarecrow Press, Inc. Lanham, Maryland • Toronto • Plymouth, UK, 2009)

Mối liên hệ giữa nghiên cứu khoa học & kinh tế tri thức qua phân tích ấn phẩm khoa học các nước Asean

Nguyễn Văn Tuấn & Phạm Thị Ly

(Bản dịch tiếng Việt của bài “Scientific Outputs and Its Relationship to Knowledge Economy: An Analysis of Asean Countries”. Tuan V Nguyen, Ly T. Pham, 2011, *Scientometrics*, Volume 89, Issue 1, pp. 107-117, Hungary).

Tóm tắt

Nghiên cứu này khảo sát mối liên hệ giữa nghiên cứu khoa học và chỉ số kinh tế tri thức trong 10 quốc gia chính thuộc khối Đông Nam Á (ASEAN). Dùng cơ sở dữ liệu của Viện thông tin khoa học (Institute of Scientific Information), chúng tôi phân tích số lượng bài báo khoa học trên các tạp san khoa học quốc tế trong thời gian 1991-2010 của các nước trong khối ASEAN và mối liên hệ với chỉ số kinh tế tri thức. Trong 20 năm qua, các nhà khoa học của các nước ASEAN đã công bố 165.020 bài báo khoa học trên các tạp san được liệt kê trong danh mục ISI, và con số này chiếm khoảng 0,5% tổng số bài báo khoa học toàn thế giới. Singapore dẫn đầu khu vực với số bài báo khoa học cao nhất (chiếm 46% tổng số), sau đó là Thái Lan (21%), Malaysia (16%), Việt Nam (6%), Indonesia và Philippines (5% mỗi nước). Tổng số ấn phẩm khoa học từ Kampuchea, Lào, Miến Điện, và Brunei chỉ chiếm 1,6% tổng số ấn phẩm khoa học trong





khối ASEAN. Số bài báo khoa học của những nước này đã gia tăng 13% hàng năm, với tỉ lệ tăng cao nhất được ghi nhận ở Thái Lan và Malaysia, thấp nhất là Indonesia và Philippines. Ở cấp quốc gia, hệ số tương quan giữa chỉ số kinh tế tri thức và kết quả nghiên cứu khoa học là 0,94. Dựa vào mối liên hệ giữa ấn phẩm khoa học và kinh tế tri thức, chúng tôi nhận ra 4 nhóm quốc gia trong khối ASEAN: nhóm 1 gồm Singapore; nhóm 2 bao gồm Thái Lan và Malaysia; nhóm 3 có Việt Nam, Indonesia, và Philippines; nhóm 4 gồm Campuchia, Lào, Miến Điện, và Brunei. Kết quả phân tích này cho thấy có một mối liên hệ chặt chẽ giữa nghiên cứu khoa học và mức độ “tri thức hóa” của nền kinh tế.

Từ khóa: Công bố khoa học; phân tích thư mục khoa học; kinh tế tri thức; ASEAN.

Dẫn nhập

ASEAN là một trong những nền kinh tế năng động nhất thế giới. Với dân số khoảng 600 triệu (tức 9% dân số thế giới), và tổng GDP là 1,8 ngàn tỉ, nền kinh tế ASEAN là một nền kinh tế lớn thứ 9 trên thế giới, và đứng hàng thứ 3 ở châu Á. Khối ASEAN đã trải qua một thời kỳ tăng trưởng kinh tế liên tục rất đáng kể trong những năm gần đây, với tỉ lệ tăng trưởng trung bình từ 5 đến 6% mỗi năm trong suốt 20 năm qua. Trong những năm gần đây, các nước ASEAN đã và đang tăng cường đầu tư cho khoa học và công nghệ nhằm đạt đến một nền kinh tế mà tri thức là một động lực.

Khái niệm kinh tế tri thức (*knowledge-based economy hay knowledge driven economy*) được hình thành như một khung lý thuyết mới để đánh giá mức độ phát triển của một quốc gia. Nói một cách đơn giản nhất, kinh tế tri thức là một nền kinh tế trong đó vai trò của tri thức (khi so sánh với tài nguyên thiên nhiên, nguồn lực vật chất và lao động chân tay) đóng vai trò chủ đạo [1]. Trong nền kinh tế tri thức, sự phát triển kinh tế có liên quan tới mức độ cạnh tranh về công nghệ, và cạnh tranh công nghệ phụ thuộc vào khoa học và nghiên cứu khoa học. Do vậy, trong nền kinh tế tri thức, nghiên cứu khoa học đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc tăng trưởng kinh tế.

Kết quả của nghiên cứu khoa học thể hiện qua số lượng bài báo khoa học trong những tập san chuyên ngành có bình duyệt quốc tế. Tuy có tới trên 100.000 tập san khoa học trên toàn thế giới, chỉ có những tập san được liệt kê trong danh mục của Institute of Scientific Information (ISI) là được cộng đồng khoa học quốc tế công nhận. Các tập san này cũng được công nhận rộng rãi trên thế giới. Cơ sở dữ liệu ISI bao gồm khoảng 10-12% tổng số tạp chí có bình duyệt [2]. Thật vậy, số bài báo khoa học được công bố trong các tập san ISI là một tiêu chuẩn quan trọng của hoạt động khoa học và là một thước đo của tiến bộ khoa học cho một quốc gia [3]. Do đó, bài báo khoa học cũng được coi là một thành tố kiến tạo nên nền kinh tế tri thức.

Tuy vậy cho đến nay chưa có một công trình nào khảo sát kết quả nghiên cứu khoa học và mối quan hệ của nó với các chỉ báo của nền kinh tế tri thức ở các nước ASEAN. Trong quá khứ đã có hai công trình phân tích ấn phẩm khoa học từ Thái Lan [4] và Việt Nam [5], nhưng chưa trình bày một cách hệ thống cho toàn bộ vùng ASEAN. Chúng tôi đặt giả thuyết rằng có một mối tương quan giữa kết quả nghiên cứu khoa học và chỉ số kinh tế tri thức của các nước. Cụ thể là, chúng tôi đưa ra một định đề: quốc gia nào có chỉ số kinh tế tri thức cao hơn thì sẽ có nhiều bài báo khoa học trong danh mục ISI hơn. Công trình nghiên cứu này được thiết kế để kiểm định giả thuyết trên, thông qua (a) phân tích kết quả nghiên cứu khoa học, và (b) khảo sát quan hệ giữa kết quả nghiên cứu khoa học và chỉ số kinh tế tri thức của một số quốc gia chính trong các nước ASEAN.

Dữ liệu và Phương pháp

Nguồn dữ liệu

ASEAN bao gồm 10 nước, với trình độ phát triển kinh tế và xã hội rất khác nhau. Trong công trình này, chúng tôi tập trung phân tích dữ liệu từ 6 nước chính, đó là Việt Nam, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Philippines, và Singapore. Những nước này cùng có một sức mạnh kinh tế chủ yếu ở châu Á cũng như trên thế giới. Đây cũng là những nước đang trong quá trình chuyển đổi nhanh chóng về kinh tế, rất lý tưởng để khảo sát về mối quan hệ giữa nghiên cứu khoa học và kinh tế tri thức.

Dữ liệu sử dụng trong bài này được lấy từ Danh mục trích dẫn trực tuyến của ISI, Web of Science (WoS). Để thu thập số lượng bài báo khoa học, chúng tôi dùng SCI-Expanded, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSA, CCR-Expanded, và IC databases trong hệ thống ISI. Cơ sở dữ liệu của ISI chứa đựng khoảng 8700 tập san khoa học, bao gồm tất cả mọi lĩnh vực của nghiên cứu khoa học. Chúng tôi tìm kiếm rộng trong WoS địa chỉ quốc gia và lĩnh vực, sau đó giới hạn trong khoảng thời gian 1991-2010. Từ khóa mã nước là "CU = " for countries ("Việt Nam" or "Viet Nam", "Thái Lan", "Malaysia", "Indonesia", "Philippines" or "The Philippines", và "Singapore"). Chúng tôi chỉ xem xét những bài báo "nguyên thủy" (original articles) được công bố bằng tiếng Anh. Sau đó chúng tôi khu trú kết quả theo lĩnh vực nghiên cứu, sử dụng chức năng "Analyze Results" của WoS. Ở mỗi nước, 12 lĩnh vực nghiên cứu hàng đầu được xác định trong khoảng 1991-2000 và 2000-2010 và từ đó có thể so sánh giữa các nước.

Phân tích dữ liệu

Số lượng bài báo khoa học được phân thành hai giai đoạn theo từng thập niên: 1991 - 2000 và 2001 - 2010. Cách phân chia này là





nhằm tạo điều kiện khảo sát sự tăng trưởng trong hoạt động nghiên cứu khoa học giữa hai thời kỳ. Hơn nữa, chúng tôi cũng phân loại bài báo khoa học theo lĩnh vực nghiên cứu và theo quốc gia. Mối tương quan giữa số lượng bài báo khoa học và chỉ số kinh tế tri thức được phân tích bằng mô hình hồi quy tuyến tính, với sự chuyển đổi thích hợp luật phân phối chuẩn. Tất cả những phân tích này được thực hiện với phần mềm thống kê R Statistical Environment [6].

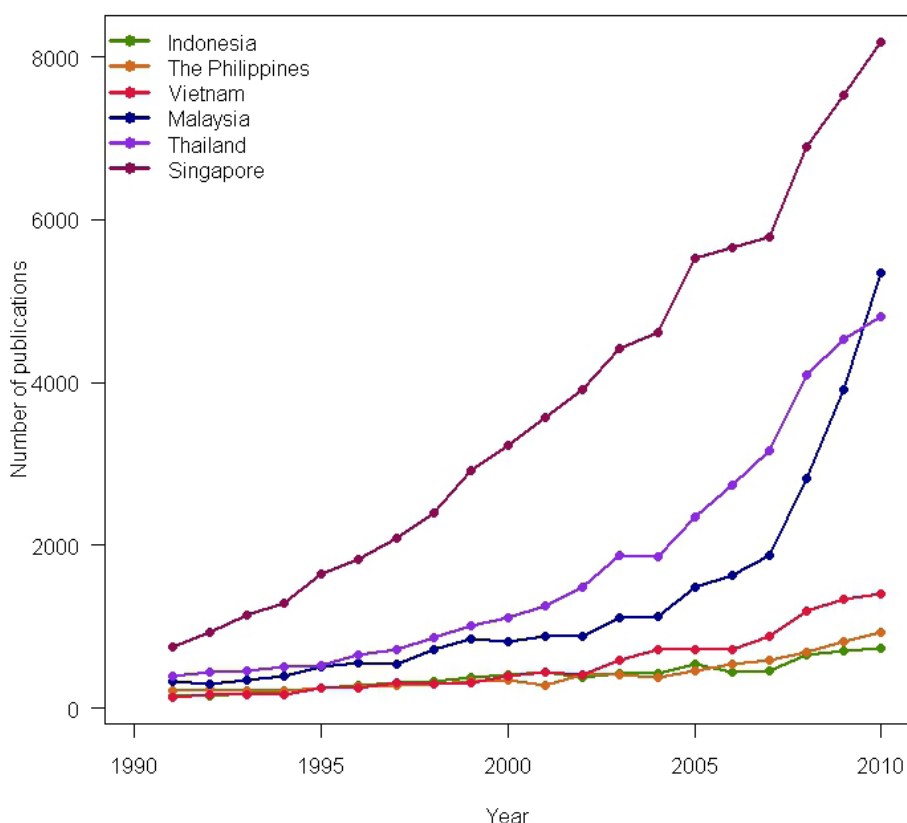
Kết quả nghiên cứu

Số lượng ấn phẩm nghiên cứu khoa học

Trong khoảng thời gian 1991-2010, 10 nước ASEAN đã công bố 165.020 bài báo nguyên thủy trên các tập san khoa học được liệt kê trong danh mục ISI. Con số này chiếm 0,5% tổng số bài báo khoa học của thế giới. Singapore dẫn đầu khu vực với số lượng bài báo khoa học cao nhất, chiếm 45% tổng số bài báo khoa học của 10 nước. Thái Lan và Malaysia, chiếm [lần lượt] 21% và 16% tổng số ấn phẩm khoa học. Việt Nam (tỉ trọng 6,5%), Indonesia (5%) và Philippines (5%). Nhóm cuối bảng là Kampuchea, Lào, Miến Điện và Brunei, ấn phẩm khoa học trong 10 năm không đầy con số 1.000 bài, và chỉ chiếm dưới 2% tổng số ấn phẩm khoa học của ASEAN.

Số lượng bài báo khoa học ở tất cả các nước gia tăng đều đặn trong quãng thời gian 1991-2010 (Biểu đồ 1). Tính trung bình, tỉ lệ tăng trưởng gộp lại là 13% mỗi năm, và tỉ lệ này chủ yếu là do sự tăng trưởng của Singapore (13%/năm), Thái Lan (15%/năm), và Malaysia (14%). Việt Nam cũng đạt 13% gia tăng mỗi năm trong cùng kỳ. Tuy nhiên, Indonesia và Philippines có mức tăng thấp nhất (8%/năm).

Khi chia quãng thời gian 20 năm thành hai thập niên 1991-2000 và 2001-2010, có thể thấy tổng số bài báo khoa học của 10 nước trong thời gian 2001-2010 tăng gấp 3,3 lần so với quãng thời gian 1991-2000 (Bảng 1). Tuy nhiên, tỉ lệ tăng trưởng giữa các nước khác nhau rõ rệt. Về số lượng, Singapore dẫn đầu với số lượng bài báo khoa học cao nhất, tiếp đó là Thái Lan, Malaysia, Việt Nam, Indonesia, và Philippines. Về tỉ lệ tăng trưởng, con số cao nhất được ghi nhận ở Kampuchea. Số bài báo khoa học từ Thái Lan trong thời gian 2000-2010 tăng 4,2 lần so với thập niên trước. Tỉ lệ tăng trưởng cao này cũng có thể thấy ở Malaysia (3,9 lần), Việt Nam (3,4 lần), và Singapore (3,1 lần) trong lúc có thể thấy tỉ lệ tăng trưởng thấp ở (2,2 lần) và Philippines (1,9 lần).



Biểu đồ 1. Số ấn phẩm khoa học trong giai đoạn 1991 – 2010 từ các nước Đông Nam Á

Bảng 1. Số lượng ấn phẩm khoa học (chỉ tính bài báo khoa học nguyên thủy) từ các nước Đông Nam Á trong giai đoạn 1991 – 2010

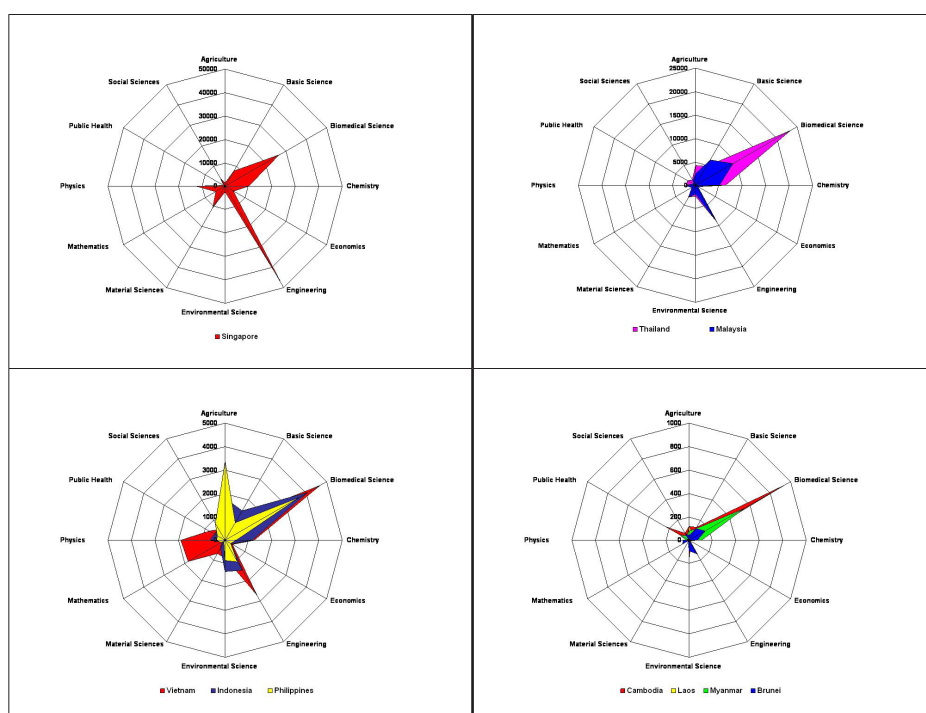
Nước	1991 – 2000	2001 – 2010	Số lần gia tăng
Việt Nam	2398	8220	3,43
Kampuchea	97	880	9,07
Lào	41	375	9,15
Thái Lan	6673	28148	4,22
Miến Điện	189	546	2,89
Malaysia	5366	21203	3,95
Indonesia	2638	5784	2,19
Brunei	210	345	1,64
Philippines	2630	4956	1,88
Singapore	18220	56101	3,07
Tất cả	38462	126558	3,29

Lĩnh vực nghiên cứu

Dùng chức năng phân loại lĩnh vực nghiên cứu, chúng tôi chia ấn phẩm khoa học của ASEAN thành 12 nhóm lớn: nông nghiệp, khoa



học cơ bản, khoa học y sinh, hóa học, kinh tế, kỹ thuật, khoa học môi trường, khoa học vật liệu, toán, vật lý, y tế công cộng, và khoa học xã hội. Tổng số bài báo khoa học và tỉ lệ bài của mỗi lĩnh vực nghiên cứu được nêu trong Biểu đồ 2. Ở Singapore, kết quả nghiên cứu trong kỹ thuật và y sinh học được xếp hạng là lĩnh vực nghiên cứu hàng đầu. Xu hướng tương tự cũng được ghi nhận trong nhóm nước thứ hai (Thái Lan và Malaysia), nơi nghiên cứu về khoa học y sinh và kỹ thuật chiếm hơn 70% tổng số ấn phẩm khoa học. Trong nhóm thứ ba (Việt Nam, Indonesia và Philippines), ấn phẩm về khoa học y sinh và nông nghiệp chiếm phần lớn trong tổng số ấn phẩm khoa học.



Biểu đồ 2. Phân bố ấn phẩm khoa học của các nước ASEAN trong giai đoạn 1991-2010 phân loại theo lĩnh vực nghiên cứu. Các nước được chia thành 4 nhóm: (a) Singapore; (b) Thái Lan và Malaysia; (c) Việt Nam, Indonesia, và Philippines; và (d) Campuchia, Lào, Miến Điện, và Brunei.

Phân tích chi tiết hơn về lĩnh vực nghiên cứu, Bảng 2 (cuối bài) thể hiện sự khác biệt rõ hơn về hoạt động nghiên cứu khoa học của các nước. Chẳng hạn, ở Singapore, bài báo khoa học trong lĩnh vực điện tử và kỹ thuật điện, vật lý ứng dụng, khoa học vật liệu và những ngành khoa học mới hơn như công nghệ nano được xếp hạng là những lĩnh vực nghiên cứu hàng đầu. Ở Thái Lan, nghiên cứu về miễn dịch học, y tế công cộng, y học nhiệt đới, dược lý và dược học, khoa học thực phẩm là những ngành đóng góp cao nhất cho số bài báo khoa học của quốc gia. Những lĩnh vực nghiên cứu hàng đầu ở Việt Nam là khoa học cơ bản, toán ứng dụng, vật lý ứng dụng và vật lý lý thuyết, y tế công cộng và bệnh truyền nhiễm, tất cả đã đóng góp hơn 30% tổng số bài báo khoa học của cả nước. Ở Malaysia, nghiên cứu về tinh thể

học, khoa học và công nghệ thực phẩm, khoa học về cây trồng, dược lý và dược học là những lĩnh vực nghiên cứu hàng đầu. Philippines và Indonesia có nhiều bài báo khoa học trong lĩnh vực nông học, khoa học cây trồng, hải dương học, sinh học nước ngọt và ngư nghiệp.

Chất lượng

Để đánh giá chất lượng của các bài báo khoa học, chúng tôi xác định số lượng bài báo nguyên thủy được công bố trong thời gian từ 2001-2005, và tần số trích dẫn giữa thời kỳ này và năm 2010 (Bảng 3). Singapore và Kampuchea có tỉ lệ trích dẫn cao nhất (15,4 và 15,3 trích dẫn/bài báo, theo thứ tự). Tuy nhiên, khi đánh giá chất lượng dựa trên chỉ số H, nghiên cứu ở Singapore vẫn có tác động cao hơn (chỉ số H là 104), tiếp đó là Thái Lan (92), các nước khác như Việt Nam, Malaysia, Indonesia và Philippines có chỉ số H gần tương đương nhau (khoảng từ 57 đến 66). Với ít số bài báo khoa học, Kampuchea, Lào, Miến Điện và Brunei có chỉ số H thấp nhất trong các nước ASEAN.

Bảng 3. Tần số trích dẫn và chỉ số H của các bài báo công bố từ 2001 đến 2005 của các nước ASEAN

Nước	Số bài báo khoa học	Số lượng trích dẫn	Tỉ lệ trích dẫn trung bình	Chỉ số H
Việt Nam	2683	29714	11,1	59
Kampuchea	160	2455	15,3	25
Lào	112	1548	13,8	20
Thái Lan	8796	120936	13,8	92
Miến Điện	122	1825	15,0	22
Malaysia	5464	49716	9,1	66
Indonesia	2199	26726	12,2	57
Brunei	142	1461	10,3	18
Philippines	1940	25458	13,1	58
Singapore	21995	338654	15,4	104

Kinh tế tri thức

Dữ liệu về chỉ số kinh tế tri thức (KEI), chỉ số sáng tạo và công nghệ thông tin truyền thông (ICT) được trình bày trong **Bảng 4**. Trong 10 nước được phân tích, với bất cứ chỉ báo nào, Singapore vẫn được xếp hạng cao nhất, theo sau là Malaysia và Thái Lan. Những nước khác (như Việt Nam, Indonesia, và Philippines) có chỉ số KEI và chỉ số sáng tạo tương đương, nhưng cao hơn các nước Kampuchea, Lào và Miến Điện. **Biểu đồ 3** cho thấy có một mối liên hệ tuyến tính giữa số lượng bài báo khoa học và KEI hay chỉ số sáng tạo. Theo đó, các nước có KEI cao hơn tương ứng với số bài báo khoa học nhiều hơn. Hệ số tương quan giữa số lượng bài báo khoa học và KEI là 0,96, giữa bài báo khoa



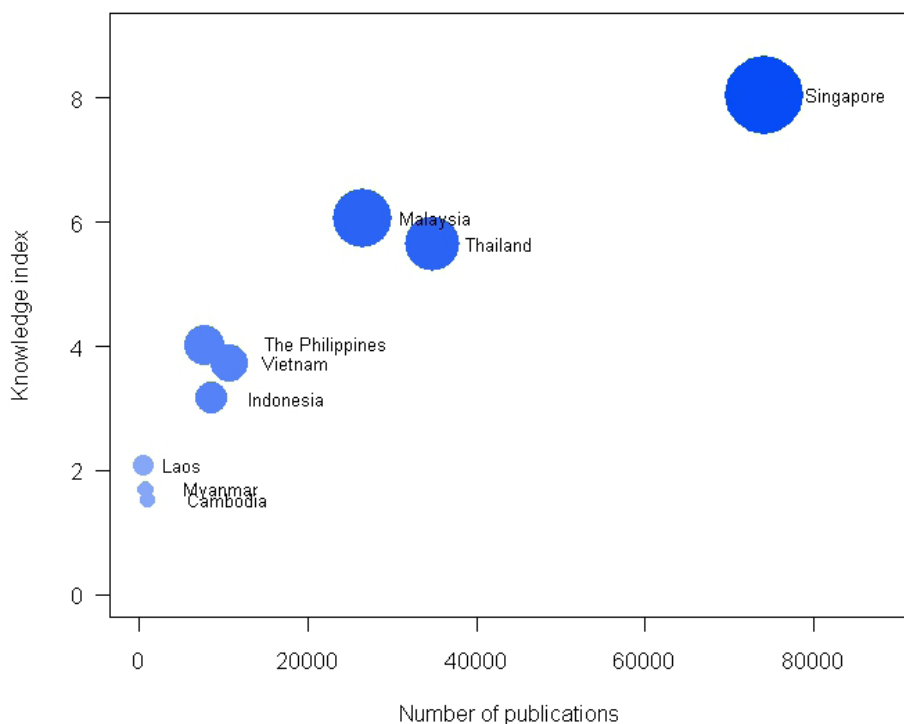


học và chỉ số sáng tạo là 0,94.

Bảng 4. Chỉ số kinh tế tri thức và những chỉ số liên quan đến tri thức của 10 nước ASEAN

Nước (xếp hạng)	Chỉ số kinh tế tri thức (KEI)	Chỉ số tri thức (KI)	Chỉ số khuyến khích kinh tế	Chỉ số sáng tạo (II)	Chỉ số công nghệ thông tin (ICT)
Việt Nam (100)	3,51	3,74	2,79	2,72	4,85
Kampuchea	1,56	1,54	1,63	2,07	0,62
Lào	1,94	2,09	1,47	2,0	2,03
Thái Lan (63)	5,52	5,66	5,12	5,76	5,64
Miến Điện	1,34	1,69	0,31	1,30	0,70
Malaysia (48)	6,07	6,06	6,11	6,82	7,14
Indonesia (103)	3,29	3,17	3,66	3,19	2,72
Brunei	NA	NA	NA	NA	NA
Philippines (89)	4,12	4,03	4,37	3,80	3,60
Singapore (19)	8,44	8,03	9,68	9,58	9,22

Dựa vào mối liên hệ giữa ấn phẩm khoa học và chỉ số kinh tế tri thức, có thể chia 10 nước ASEAN thành 4 nhóm rõ rệt: nhóm 1 chỉ có Singapore đứng đầu; nhóm 2 bao gồm Thái Lan và Malaysia; nhóm 3 gồm Việt Nam, Indonesia, và Philippines; và nhóm 4 có Kampuchea, Lào, Miến Điện, và Brunei.



Biểu đồ 3. Mối liên hệ giữa số ấn phẩm khoa học (trục hoành) và chỉ số kinh tế tri thức (knowledge economy index, *phần trên*), và chỉ số sáng tạo (innovation index, *phần dưới*). Đường kính vòng tròn cho mỗi nước phản ánh số lượng tương đối bài báo khoa học.

Bàn luận

Các nước ASEAN đóng một vai trò quan trọng trong nền kinh tế thế giới, chủ yếu do dân số đông và nền kinh tế năng động. Tuy nhiên, từ trước đến nay chưa ai thực hiện phân tích thư mục khoa học về hoạt động nghiên cứu và mối quan hệ của nó đối với kinh tế ở các nước ASEAN. Công trình này đã được thực hiện để khảo sát mối quan hệ đó, và kết quả cho thấy: (a) nhìn chung, đóng góp của các nước ASEAN cho tri thức khoa học thế giới vẫn còn rất khiêm tốn so với quy mô dân số, và (b) có một mối tương quan rõ rệt giữa kết quả nghiên cứu khoa học và chỉ số kinh tế tri thức trong các nước ASEAN.

Châu Á ngày càng được ghi nhận là vùng với nhiều cường quốc khoa học mới nổi. Từ năm 2006, số lượng bài báo khoa học của Trung Quốc đã đưa họ lên vị trí thứ nhì (sau Hoa Kỳ) về tỉ lệ mà họ chiếm giữ trong kết quả nghiên cứu khoa học toàn cầu. Hàn Quốc và Ấn Độ cũng đang tăng chi ngân sách cho nghiên cứu và phát triển, và đã tạo ra những kết quả đầy ấn tượng trong hai mươi năm qua [7]. Tuy các nước ASEAN chiếm một phần khiêm tốn trong tổng số bài báo khoa học toàn thế giới, nhưng tỉ lệ gia tăng 15% mỗi năm của các nước này sẽ khiến họ nhanh chóng tăng tỉ lệ đóng góp của mình trong tổng số bài báo khoa



học toàn cầu.

Có nhiều cách giải thích cho sự cách biệt lớn giữa các nước về kết quả nghiên cứu khoa học. Ở các nước ASEAN ngân sách nhà nước dành cho nghiên cứu và phát triển có một vai trò quan trọng trong việc định hình bức tranh nghiên cứu khoa học [8]. Trong lúc Singapore đầu tư lớn cho khoa học và công nghệ thì những nước khác như Việt Nam và Indonesia có mức đầu tư thấp hơn nhiều. Bởi vậy có lẽ cũng không có gì đáng ngạc nhiên khi bài báo khoa học của Việt Nam, Indonesia và Philippine còn rất khiêm tốn so với Singapore, Thái lan, và Malaysia.

Kinh tế và mức độ ổn định xã hội cũng có thể là một cách giải thích khác. Trong khi Việt Nam trải qua nhiều cuộc chiến tranh trong suốt 100 năm qua, các nước khác trong vùng được hưởng một thời kỳ dài ổn định. Quả vậy, hoạt động nghiên cứu khoa học của Việt Nam chỉ thật sự “cất cánh” từ 1990, khi áp dụng chính sách đổi mới sau một thời kỳ dài khủng hoảng kinh tế và bị cô lập về chính trị. Do vậy, không có gì ngạc nhiên khi thấy kết quả nghiên cứu khoa học của Việt Nam là thấp nhất trong 10 năm đầu (1991-2000) nhưng đã gia tăng nhanh chóng trong thập kỷ kế tiếp.

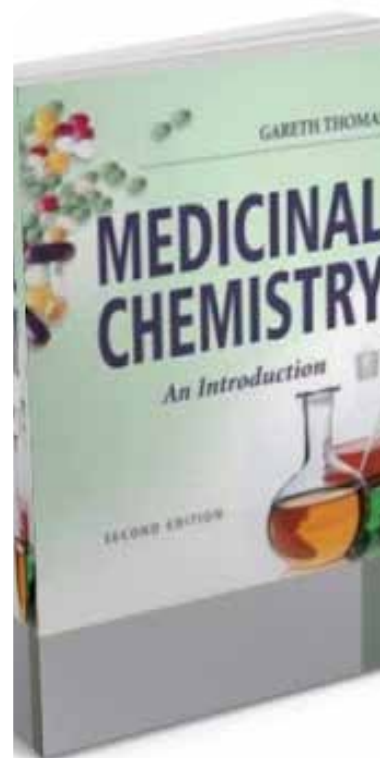
Một lý do khác cho sự đóng góp khiêm tốn của khoa học ASEAN trong ấn phẩm khoa học toàn cầu là trở ngại về tiếng Anh. Ngoài Singapore và Philippines là ngoại lệ, nhiều người nghiên cứu ở các nước ASEAN còn lại không/chưa quen thuộc với tiếng Anh, và hệ quả là phần lớn công trình nghiên cứu của họ chỉ công bố ở các tạp chí trong nước và không được ghi nhận trong cơ sở dữ liệu ISI. Điều này có nghĩa là chỉ có một phần nhỏ các bài báo khoa học của giới nghiên cứu châu Á nói chung hiện diện trong các tạp chí được liệt kê trong danh mục ISI. Quả vậy, một phân tích trước đây cho thấy chỉ có khoảng 10% bài báo y khoa của Trung Quốc được công bố trong những tạp chí của hệ thống PubMed [9]. Ngoài ra, các tác giả ASEAN, cũng như những tác giả không phải người bản ngữ tiếng Anh, đã gặp khó khăn lớn khi muốn công bố bài báo khoa học của mình trên các tạp san khoa học sử dụng tiếng Anh [10-11], do “chủ nghĩa phân biệt chủng tộc trong việc biên tập” còn gọi là “editorial racism” [12], và do thành kiến coi thường những công trình của họ. Tất cả những nguyên nhân này đã góp phần khiến cho sự hiện diện của giới khoa học ASEAN trong các tạp chí được liệt kê trong danh mục ISI còn khiêm tốn.

Dựa trên những kết quả về mối liên quan giữa ấn phẩm khoa học và chỉ số kinh tế tri thức, chúng tôi có thể xác định được một số mô hình của việc sản xuất tri thức trong các nước ASEAN. Trong khi Việt Nam có số lượng bài báo khoa học nhiều trong các ngành toán và vật lý lý thuyết, thì Singapore có thể mạnh đáng kể trong kỹ thuật và công nghệ sinh học, còn Thái Lan thì mạnh về công nghệ thực phẩm, dược lý và dược học. Malaysia có thành tích cao về tinh thể học, công nghệ thực phẩm, khoa học về cây trồng, trong lúc Philippines và Indonesia

có nhiều bài báo khoa học về nông học và ngư nghiệp [4]. Những mẫu hình này tiêu biểu cho những đóng góp khá đa dạng và toàn diện của giới khoa học ASEAN cho tri thức khoa học thế giới.

Mười nước ASEAN có thể được chia thành 4 nhóm dựa trên số lượng và chất lượng của ấn phẩm khoa học. Singapore là nước dẫn đầu với kết quả cao nhất, tiếp đó là nhóm thứ hai gồm Thái Lan và Malaysia, và tiếp đó là Việt Nam, Indonesia và Philippines với thành tích trung bình; và cuối cùng là nhóm thấp nhất về kết quả nghiên cứu khoa học, gồm Kampuchea, Lào, Miến Điện và Brunei. Tuy nhiên, cần lưu ý là Việt Nam đang nhanh chóng tiến về nhóm thứ hai, với mức độ tăng trưởng đáng kể trong những năm gần đây. Phân tích chi tiết hơn về lĩnh vực nghiên cứu phản ánh những nhóm chính như sau: những nước phát triển mạnh về kinh tế thì có kết quả nghiên cứu tốt về kỹ thuật công nghệ cao và công nghệ sinh học (Singapore, Thái Lan và Malaysia), trong lúc những nước nghèo hơn (như Việt Nam, Indonesia, Lào, Kampuchea, Philippines thì có thành tích cao về những lĩnh vực "công nghệ thấp" như y tế công cộng, và đối với Việt Nam là toán và vật lý lý thuyết. Do cơ sở hạ tầng cho hoạt động khoa học yếu kém, hầu hết dự án nghiên cứu ở Việt Nam tập trung vào những lĩnh vực lý thuyết hoặc công nghệ thấp như toán cơ bản và vật lý lý thuyết. Singapore đã và đang đầu tư mạnh cho nghiên cứu và phát triển, với ngân sách chiếm từ 1,9% đến 2,5% GDP trong khoảng từ năm 2000 đến 2007, và đã xây dựng được mối quan hệ gắn bó giữa giới nghiên cứu học thuật với các doanh nghiệp [8]. Hệ quả là, thành tựu nghiên cứu của Singapore phần lớn do đóng góp của nghiên cứu ứng dụng và công nghệ như kỹ thuật và công nghệ nano. Xu hướng này cũng nhất quán với kết quả của một phân tích gần đây cho thấy những nước kém phát triển về kinh tế có xu hướng tập trung vào những lĩnh vực nghiên cứu cơ bản vốn đòi hỏi những thiết bị khoa học và công nghệ hiện đại ở mức tối thiểu [13-14].

Chúng tôi phát hiện mối tương quan chặt chẽ và nhất quán giữa kết quả nghiên cứu khoa học và kinh tế tri thức [15], cũng như với chỉ số sáng tạo. Mối tương quan này có nhiều ý nghĩa đối với việc phát triển khoa học ở các nước ASEAN. Trước hết, nếu chúng ta chấp nhận giả định rằng công nghệ là kết quả của nghiên cứu khoa học, và công nghệ là động lực trong nền kinh tế tri thức, thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi gợi ý rằng chính phủ các nước ASEAN cần tăng ngân sách nhà nước đầu tư cho nghiên cứu khoa học trong tương lai. Hiện nay trừ ngoại lệ Singapore, các nước ASEAN khác đang đầu tư ít hơn 1% GDP cho nghiên cứu khoa học. Cần lưu ý là năm 2008 Hàn Quốc đã dành 3,4% GDP cho nghiên cứu và phát triển. Ý nghĩa thứ hai là, ngoại trừ Việt Nam, hầu hết hoạt động nghiên cứu khoa học ở các nước ASEAN được thực hiện ở những trường đại học lớn, bởi những giáo sư và giảng viên coi công việc nghiên cứu là ưu tiên thứ nhì của mình sau việc giảng dạy. Bởi vậy không có gì ngạc nhiên khi sản lượng nghiên cứu khoa học (được minh chứng bằng số bài báo khoa học) của giới hàn lâm của





các nước ASEAN khá thấp [16]. Do đó, một cách để gia tăng kết quả nghiên cứu khoa học của những nước này là khuyến khích các trường đại học đưa ra những chính sách mới trong đó có chính sách về thăng tiến hay bổ nhiệm học hàm để khuyến khích giảng viên và các giáo sư có nhiều công bố khoa học trên các tạp chí có bình duyệt quốc tế.

Ý nghĩa thứ ba là những kết quả này cũng có ý nghĩa đối với tham vọng trở thành đẳng cấp quốc tế (hay được liệt kê trong danh sách 200 trường hàng đầu thế giới) của các trường đại học ASEAN. Một thành tố tối quan trọng trong việc xếp hạng đại học là số lượng và chất lượng của các bài báo khoa học. Phân tích của chúng tôi gợi ý rằng phần lớn các trường đại học ASEAN còn một chặng đường dài trước mặt để có thể trở thành đẳng cấp quốc tế, vì thành tích công bố khoa học của họ còn quá thấp so với các trường đại học ở phương Tây [5].

Kết quả nghiên cứu trên đây phải được diễn giải trong bối cảnh một số ưu điểm và khuyết điểm. Trước hết, đây là một phân tích so sánh đầu tiên về kết quả nghiên cứu khoa học ở các nước ASEAN đã đem lại một chỉ báo toàn diện cho hoạt động nghiên cứu khoa học trong khu vực trong thời gian 1991-2010. Chúng tôi dùng cơ sở dữ liệu ISI của Thomson, vốn được coi là khá toàn diện và là “tiêu chuẩn vàng” để đánh giá thành tựu nghiên cứu khoa học của một nước. Tuy nhiên, do bản chất của dữ liệu, khó có thể suy luận về mối liên hệ nhân quả giữa kết quả nghiên cứu khoa học và kinh tế tri thức. Hơn thế nữa, hệ số tương quan mà chúng tôi đã trình bày chỉ có thể xem như tương quan quần thể (ecologic correlation), bản thân nó không phản ánh mối quan hệ nhân quả thực sự. Vì những phân tích này chủ yếu dựa trên dữ liệu của 9 quốc gia (do không có dữ liệu KEI của Brunei), cỡ mẫu khá hạn chế, nên hệ số tương quan có thể không mấy ổn định.

Trong phân tích này chúng tôi chưa khảo sát vấn đề hợp tác quốc tế trong hoạt động nghiên cứu, do đó chưa thể đánh giá chính xác thực lực khoa học của một nước. Thật vậy, phần lớn nghiên cứu khoa học trong những nước nghèo của ASEAN, nhất là y sinh học, được thực hiện với sự hợp tác hay trợ giúp của các đồng nghiệp phương Tây. Do đó, có thể nói rằng thực lực nghiên cứu y sinh học ở các nước ASEAN thấp hơn là những gì phản ánh trong phân tích này. Chúng tôi dùng chỉ số H [17] và số lượng trích dẫn như chỉ báo của chất lượng nghiên cứu, nhưng cần lưu ý rằng hai tiêu chuẩn này chưa phản ánh chính xác chất lượng nghiên cứu. Thật vậy, các nước có số lượng ấn phẩm khoa học cao thường có chỉ số H cao; bởi vậy chỉ số này có thể không phải là chỉ số lý tưởng và cũng không phải một tiêu chuẩn độc lập để đo lường chất lượng nghiên cứu khoa học của một nước. Hơn nữa, hầu hết những bài được trích dẫn cao lại là công trình hợp tác với sự tham gia của các nhà khoa học trên khắp thế giới; bởi vậy tần số trích dẫn có thể không nhất thiết phản ánh chính xác chất lượng nghiên cứu của một quốc gia. Tuy nhiên, những kết quả phân tích gần đây do Trung

Quốc và Hàn Quốc thực hiện cho thấy tỉ lệ trích dẫn (như một chỉ báo về chất lượng) của các bài báo khoa học ở các nước Á châu thấp hơn các bài báo khoa học của tác giả phương Tây.

Tóm lại, kết quả phân tích của chúng tôi cho thấy mức độ đóng góp của các nước ASEAN cho tri thức khoa học thế giới còn khá khiêm tốn, mặc dù đang có một sự tăng trưởng rất nhanh trong 10 năm qua. Có một mối liên hệ tuyến tính và chặt chẽ giữa số lượng và chất lượng ấn phẩm nghiên cứu khoa học và chỉ số kinh tế tri thức, và điều này đã định hình 10 nước ASEAN thành 4 nhóm theo thành tích nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu này nhấn mạnh rằng nghiên cứu khoa học là một thành tố quan trọng – nếu không nói là quan trọng nhất – trong nền kinh tế tri thức của một quốc gia.

Tài liệu tham khảo

1. OECD (1996) The Knowledge Based Economy. OECD/GD 102: 7.
2. Monastersky R (2005) The number that's devouring science. The Chronicle 52: <http://chronicle.com/free/v52/i08/08a01201.htm>.
3. King DA (2004) The scientific impact of nations. Nature 430: 311-316.
4. Svasti MRJ, Asavisanu R (2006) Update on Thai publications in ISI databases 1999-2005. ScienceAsia 32: 101-106.
5. Hien PD (2010) A comparative study of research capabilities of East Asian countries and implications for Vietnam. Higher Education 60: 615-625.
6. R Development Core Team (2007) R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
7. Leydesdorff L, Zhou P (2005) Are the contributions of China and Korea upsetting the world system of science? . Scientometrics: 617-630.
8. Arunachalam S, Garg KC (1985) A small country in a world of big science: a preliminary bibliometric study of science in Singapore. Scientometrics 8: 301-313.
9. Mely B, El Kader MA, Dudognon G, Okubo Y (1998) Scientific publication from China in 1994: evolution or revolution? Scientometrics 42: 3-16.
10. Stolerman IP, Stenius K (2008) The language barrier and institutional provincialism in science. Drug Alcohol Depend 92: 1-2.
11. Vasconcelos SM, Sorenson MM, Leta J, Sant'ana MC, Batista PD (2008)





Researchers' writing competence: a bottleneck in the publication of Latin-American science? EMBO Rep 9: 700-702.

12. Tyrer P (2005) Combating editorial racism in psychiatric publications. Br J Psychiatry 186: 1-3.

13. Okubo Y, Dore JC, Ojasoo T, Miquel JF (1998) A multivariate analysis of publication trends in the 1980s with special reference to South East Asia. Scientometrics 41: 273-289.

14. Osareh F, Wilson C (1997) Third World Countries (TWC) research publications by disciplines: a country-by-country citation analysis. Scientometrics 39: 253-266.

15. Ramirez F, Meyer J (2000) The effects of science on national economic development, 1970-1990. American Sociological Review 65: 877-898.

16. Waworuntu B, Holsinger DD (1989) The research productivity of Indonesian professors of higher education. Higher Education 18: 167-187.

17. Hirsch JE (2005) An index to quantify an individual's scientific research output. Proc Natl Acad Sci U S A 102: 16569-16572.

Bảng 2. Những lĩnh vực nghiên cứu hàng đầu trong mỗi nước dựa trên số lượng bài báo khoa học trong thời gian 1991-2000 và 2001-2010

Nước và lĩnh vực nghiên cứu	1991-2000	2001-2010	Số lần gia tăng
Việt Nam			
Toán ứng dụng	245	607	2,48
Toán	306	552	1,80
Y tế công cộng, môi trường và sức khỏe nghề nghiệp	127	527	4,15
Vật lý chất rắn	203	420	2,07
Bệnh Truyền nhiễm	64	366	5,72
Khoa học Vật liệu	99	337	3,40
Kỹ thuật, Điện, Điện tử	17	335	19,71
Y học Nhiệt đới	92	305	3,32
Vi sinh học	73	300	4,11
Khoa học Môi trường	62	276	4,45
Khoa học Cây trồng	114	246	2,16
Vật lý ứng dụng	86	245	2,85
Vật lý (Đa ngành)	77	211	2,74
Hóa sinh học và Sinh học Phân tử	82	163	1,99

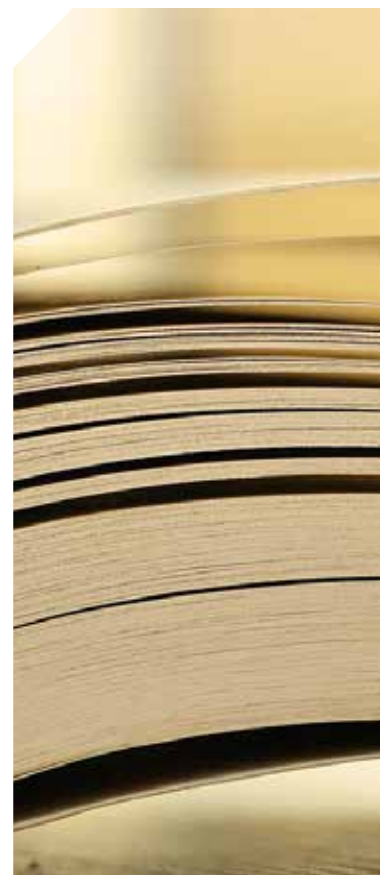
Thái Lan			
Dược lý và Dược học	372	1528	4,11
Khoa học và Công nghệ Thực phẩm	141	1404	9,96
Hóa sinh học Sinh học Phân tử	302	1373	4,55
Miễn dịch học	571	1299	2,27
Bệnh Truyền nhiễm	351	1279	3,64
Công nghệ sinh học, Vi sinh học ứng dụng	199	1214	6,10
Vi sinh học	338	1162	3,44
Y tế công cộng, môi trường và sức khỏe nghề nghiệp	510	1152	2,26
Kỹ thuật Hóa	116	1057	9,11
Khoa học Môi trường	175	1045	5,97
Khoa học Vật liệu	71	988	13,92
Khoa học Cây trồng	317	913	2,88
Y học Nhiệt đới	386	822	2,13
Sản khoa và Phụ khoa	185	431	2,33
Malaysia			
Tinh thể học	458	2961	6,47
Kỹ thuật, Điện, Điện tử	127	1169	9,20
Khoa học Vật liệu	151	1057	7,00
Hóa học	113	947	8,38
Khoa học và Công nghệ Thực phẩm	304	943	3,10
Khoa học Môi trường	151	807	5,34
Công nghệ sinh học ứng dụng	198	776	3,92
Khoa học cao phân tử	222	775	3,49
Vật lý ứng dụng	85	682	8,02
Hóa học, Vật lý học	161	627	3,89
Dược lý và Dược học	235	617	2,63
Hóa học ứng dụng	227	573	2,52
Hóa sinh học và sinh học phân tử	193	460	2,38
Khoa học Cây trồng	243	414	1,70
Hóa học Vô cơ và Hạt nhân	209	346	1,66





Indonesia			
Khoa học Môi trường	95	302	3,18
Sinh thái học	92	296	3,22
Khoa học Cây trồng	167	293	1,75
Y tế công cộng, môi trường và sức khỏe nghề nghiệp	144	268	1,86
Dược lý và Dược học	104	237	2,28
Động vật học	90	227	2,52
Địa (Đa ngành)	119	216	1,82
Bệnh Truyền nhiễm	67	208	3,10
Vi sinh học	96	203	2,11
Hóa học, Y	66	191	2,89
Y học Nhiệt đới	99	180	1,82
Miễn dịch học	96	157	1,64
Nông học	125	150	1,20
Dinh dưỡng và Niệu học	102	119	1,17
The Philippines			
Nông học	414	518	1,25
Khoa học Cây trồng	452	421	0,93
Nông nghiệp (Đa ngành)	73	412	5,64
Khoa học Môi trường	114	242	2,12
Hải dương học và Sinh học	242	237	0,98
Nước ngọt			
Ngư nghiệp	215	184	0,86
Y tế công cộng, Môi trường và sức khỏe nghề nghiệp	90	178	1,98
Khoa học Thú y	34	143	4,21
Hóa sinh học Sinh học Phân tử	94	141	1,50
Bệnh Truyền nhiễm	58	138	2,38
Gen và di truyền học	121	135	1,12
Sinh thái học	90	133	1,48
Khoa học đất trồng	187	126	0,67
Khoa học làm vườn	109	98	0,90

Singapore			
Kỹ thuật, Điện, Điện tử	2376	7021	2,95
Vật lý Ứng dụng	1030	5372	5,22
Khoa học Vật liệu	1484	5097	3,43
Hóa học, Vật lý	533	2853	5,35
Quang học	452	2615	5,79
Hóa sinh học và sinh học phân tử	656	2292	3,49
Khoa học nano	174	2242	12,89
Hóa học, Đa ngành	291	2111	7,25
Vật lý chất rắn	577	1766	3,06
Cơ khí	748	1668	2,23
Kỹ thuật, Cơ khí	674	1326	1,97
Kỹ thuật tự động	578	1170	2,02
Toán ứng dụng	493	903	1,83



Cùng một tác giả: NGUYỄN VĂN TUẤN

- Khoa học Việt Nam qua công bố quốc tế
- Phân tích ấn phẩm Khoa học Xã hội
- Ấn phẩm khoa học từ Á Châu và Việt Nam
- Phân tích ấn phẩm toán học 1975-2011
- Vài so sánh khoa học của Nhật và Trung Quốc
- Thái Lan và Malaysia đang qua mặt Việt Nam
- Khoa học Việt Nam và Đầu tư
- So sánh ấn phẩm y học của Việt Nam và Thái Lan
- Chỉ số H trong khoa học
- Chất lượng nghiên cứu khoa học của Trung Quốc
- So sánh chất lượng nghiên cứu của hai Đại học Quốc gia qua xếp hạng của Scimago
- Đánh giá khoa học, con số và những hiểu lầm tai hại
- Năng suất khoa học Việt Nam 2009-2013

(Nguồn: www.nguyenvantuan.net)

Cùng một tác giả: PHẠM THỊ LY

- Đo lường thư mục khoa học và những xu hướng mới trên thế giới trong đánh giá khoa học xã hội & nghệ thuật và nhân văn. (In trong sách "Khoa học Xã hội thời Hội nhập", Chủ biên: Trần Ngọc Thêm.



NXB Đại học Quốc gia TPHCM, tr. 206-219).

- Đóng góp của đo lường khoa học trong việc xây dựng chiến lược khoa học công nghệ ở các trường ĐH nghiên cứu. (Chuyên đề của đề tài nghiên cứu cấp ĐHQG-HCM mã số B2012-76-01).
- Xếp hạng đại học toàn cầu: những xu hướng mới. (Tạp chí Khoa học Giáo dục số 103 ra tháng 4-2014, tr.57-61).
- Những bước phát triển mới trong quan niệm và phương pháp xếp hạng ĐH toàn cầu (Phạm Thị Ly, 2015 - bài tham gia hội thảo về xếp hạng do ĐHQG-HCM tổ chức tháng 9.2015)


NHIỀU TÁC GIẢ

- Vai trò của đại học trong nền kinh tế tri thức của Việt Nam. (Nguyễn Văn Tuấn, Phạm Thị Ly, 2011, In trong Kỷ yếu Kỷ niệm 200 năm Humboldt, NXB Tri thức, 2011, tr. 661-680.)
- Khoa học giáo dục Việt Nam trên trường quốc tế: phân tích qua ấn phẩm khoa học 1996-2010 (Nguyễn Văn Tuấn và Phạm Thị Ly, 2012. Báo cáo tại Hội thảo Quốc tế về Việt Nam học do ĐHQG Hà Nội tổ chức ngày 25-27/11/2012).
- Năng suất và tầm ảnh hưởng nghiên cứu khoa học của ĐHQG-HCM (Phạm Thị Ly, Đinh Đức Thọ, Nguyễn Văn Tuấn, 2012. Chuyên đề của đề tài nghiên cứu cấp ĐHQG-HCM mã số B2012-76-01)
- Nghiên cứu khoa học Việt Nam: Thực trạng và giải pháp (Đào Văn Khanh, Phạm Thị Ly, Nguyễn Văn Tuấn, 2012. Kỷ yếu Hội thảo GDĐH Việt Nam hội nhập quốc tế do ĐHQG-HCM tổ chức tháng 11.2012)
- Diễn giải ý nghĩa của các kết quả xếp hạng – Khuyến nghị cho việc xếp hạng các trường ĐH Việt Nam (Phạm Thị Ly và Vladimir Briller, 2015. Thông tin Quốc tế về GDĐH số 13 của Viện Đào tạo Quốc tế, ĐHQG-HCM, ra tháng 5-2015).

TƯ LIỆU THAM KHẢO CÙNG CHỦ ĐỀ:

- So sánh năng lực nghiên cứu của các nước Đông Á và các vấn đề đối với Việt Nam. Phạm Duy Hiên, 2012. In trong Giáo dục ĐH Việt Nam những vấn đề chất lượng và quản lý. Nguyễn Thị Mỹ Lộc, Nguyễn Hữu Châu chủ biên, 2012, NXB ĐHQG-HN, trang 243-258)
- Tuyên ngôn San Francisco – Đưa khoa học vào việc đánh giá hoạt động nghiên cứu. Người dịch: Phạm Thị Ly. Bản tin Nghiên cứu Đánh giá GDĐH số 3-2015.

Quý độc giả có thể đọc các bản tin trước đây tại một trong ba trang web: www.cheer.edu.vn (mục Bản tin trong Menu); www.ntf.edu.vn (mục Bản tin Giáo dục Quốc tế ngay trang chủ), và www.lypham.net (mục Bản tin trên menu). Bản tin này ra ba tháng một lần và gửi qua email miễn phí. Quý vị muốn nhận được bản điện tử xin vui lòng gửi một email về địa chỉ cheer@ntf.edu.vn để đăng ký.



Chịu trách nhiệm xuất bản: TS. NGUYỄN MẠNH HÙNG

Hiệu trưởng Trường ĐH Nguyễn Tất Thành

Cố vấn khoa học: TS. Nguyễn Đắc Hưng – GS. Nguyễn Lộc

Tổ chức bản thảo và biên tập: TS. Phạm Thị Ly

Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu & Đánh giá GDĐH

Biên tập bản tiếng Anh: TS. Allen Heyd

Trình bày: Phạm Thanh Tâm

Mọi chi tiết xin liên hệ: Trung tâm Nghiên cứu và Đánh giá GDĐH Trường ĐH Nguyễn Tất Thành

Số 298A, Đường Nguyễn Tất Thành, Quận 4, TP. Hồ Chí Minh.

ĐT: (08) 83940 2810 - Fax: (08) 3940 4759 - Email: cheer@ntt.edu.vn