VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU VÀ ĐÀO TẠO CÁN BỘ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Nguyễn Việt Bắc*

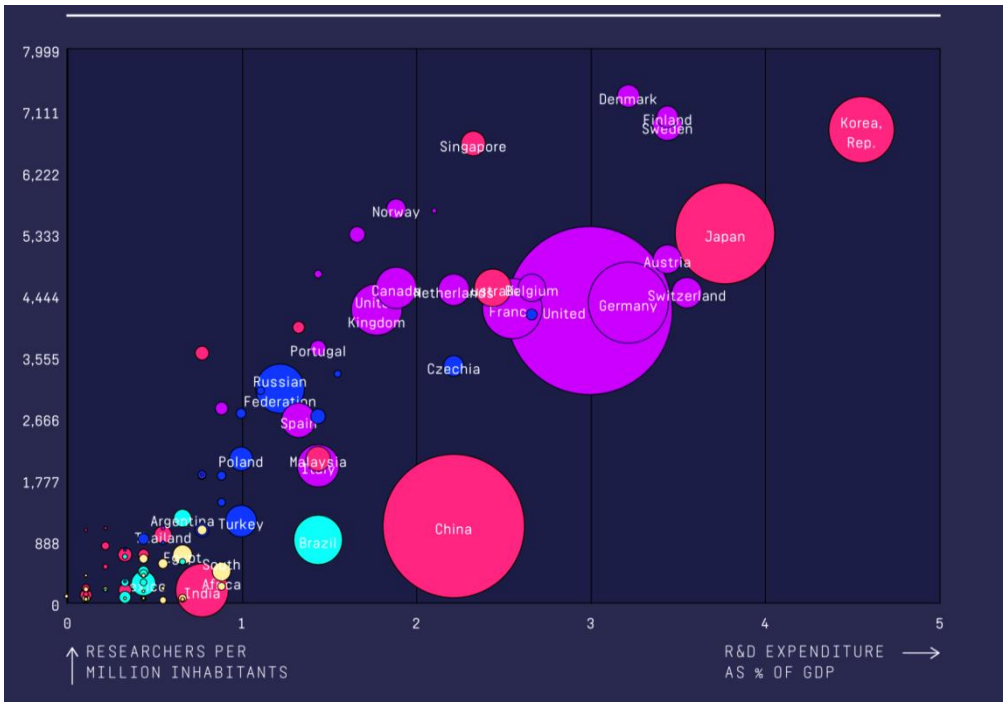
1. MỞ ĐẦU: VAI TRÒ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HIỆN ĐẠI

Khoa học công nghệ (KHCN) trong thế giới hiện đại quyết định sức mạnh kinh tế, chính trị, khả năng quốc phòng và khả năng cạnh tranh quốc gia.

Góp phần quan trọng vào mức tăng GDP.

Là trụ cột của nền văn minh hiện đại thể hiện qua:

- Các vật liệu, công nghệ mới, tiên tiến;
- Phương tiện liên lạc, giao thông, công cụ lao động, học tập;
- Tiện nghi sinh hoạt, giải trí và đời sống;
- Chế độ dinh dưỡng, chăm sóc sức khỏe.



Hình 1. *Con số nghiên cứu viên trên dân cư và quy mô đầu tư cho KHCN.*

Từ năm 2000, Nhà nước đã dành 2% ngân sách cho KHCN. Kinh phí năm 2006 là 428 triệu USD, đến 2012 đạt 653 triệu USD (13000 tỷ VND). Hiện nay ước tính 1,5 tỷ USD. Tổng vốn đầu tư của xã hội cho KHCN theo ước tính không quá 0,5% GDP là quá nhỏ so với các quốc gia khác. Nguồn đầu tư chủ yếu từ ngân sách Nhà nước.(1,2). Việt Nam hiện có 1629 tổ chức KHCN công lập với 141000 người, các tổ chức ngoài công lập có 23000 người làm nghiên cứu.(4) Các doanh nghiệp không quan tâm hoặc quan tâm đầu tư rất ít cho KHCN. Ngân sách Nhà nước chiếm đến 70% tổng vốn đầu tư xã hội cho KHCN. Tỷ lệ đầu tư cho NC R/D của các DN là 30%, rất ít ỏi so với Nhật Bản (80%), Hàn Quốc (75 %), Mỹ (trên 63%). Tỷ lệ từ ngân sách Nhà nước là khá nhỏ nhưng được phân phối chưa hợp lý:

- 40% dành cho đầu tư phát triển (do Bộ Kế hoạch – Đầu tư quản lý). Cơ cấu phân bổ cho TW 43%, địa phương 57%, nhiều nơi sử dụng không đúng mục đích, Bộ KHCN không được báo cáo và hoàn toàn không nắm được hiệu quả sử dụng.

- 60% còn lại dành cho sự nghiệp KHCN sẽ được thỏa thuận với Bộ Tài chính để phân bố cho các Bộ, ngành, địa phương. Kinh phí này chủ yếu để chi thường xuyên (phục vụ nuôi bộ máy), chỉ có hơn *10% còn lại mới dành cho tất cả các đề tài từ cấp Nhà nước, đến cấp cơ sở*. Giai đoạn 2011-2015, tổng chi cho KHCN là 69590 tỷ, đầu tư phát triển 44% là 33800 tỷ, chi cho sự nghiệp là 56% (38793 tỷ). Giai đoạn 2016 - 2018 ngân sách vẫn dành 2%, tỷ lệ vẫn 40/60.

Đầu tư cho *R/D chỉ có 0,40% ngân sách* rất ít so với mức đầu tư của Trung Quốc 2,1%, Singapore 2,2%, Nhật Bản 3,3%, Korea 4,2%. (3). Các quốc gia đầu tư cho KHCN đều có tỷ lệ nghiên cứ viên trên 1 triệu dân cao (xem minh họa).

Con số này cho thấy thực trạng đầu tư từ nguồn ngân sách Nhà nước cho nghiên cứu KHCN là rất ít ỏi, phân bố thiếu tập trung và manh mún khi phải phân chia ra quá nhiều đầu mối, khó có thể thực hiện đến cùng các đề tài, nhiệm vụ. Hệ quả là KHCN Việt Nam phát triển yếu và không thực hiện được vai trò *nguồn lực góp phần quan trọng vào phát triển kinh tế và tiến bộ xã hội*.

Báo cáo xếp hạng 3290 trường Đại học và Viện nghiên cứu thế giới năm 2012 (của SCImago) cho thấy có 4 tổ chức Việt Nam lọt vào danh sách lần lượt là: (1) Viện KHCN Việt Nam (Viện Hàn lâm KHCN hiện nay), thứ 2058, (2) Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, thứ 2774, Đại học Quốc gia Hà Nội xếp thứ 3155 và Đại học Bách khoa Hà Nội xếp thứ 3160. Sau 10 năm, bảng xếp hạng năm 2022, Việt Nam có 5 trường là Đại học Tôn Đức Thắng, Đại học Duy Tân (hạng 401-500), Đại học quốc gia HN (hạng 1001-1200) Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh và Đại học Bách khoa Hà Nội hạng 1201+(5).

Trong bảng xếp hạng về KHCN khu vực Đông Á, Việt Nam được xếp ở nhóm dưới trong số 21 quốc gia. (Vị trí 14/21, Malaysia thứ 8 và Thái Lan thứ 9).

2. CÁC ĐIỂM YẾU CỦA KHCN VIỆT NAM

Theo đánh giá của Bộ KHCN các điểm yếu kém thể hiện ở:

- Đầu tư cho KHCN thấp về giá trị tuyệt đối. Các doanh nghiệp ít quan tâm, thờ ơ với đầu tư phát triển KHCN.
- Giáo dục đào tạo *chưa đáp ứng được yêu cầu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho KHCN*.
- Thiếu nghiêm trọng đội ngũ cán bộ đầu đàn, các tổng công trình sư có năng lực chuyên môn và khả năng tổ chức.
- Thiếu mối liên hệ hữu cơ giữa giảng dạy, đào tạo- nghiên cứu - sản xuất - kinh doanh.
- Trình độ công nghệ còn lạc hậu. Phần lớn công nghệ ở Việt Nam có trình độ trung bình khu vực.
- Việc quản lý KHCN còn nặng về hành chính. Cơ chế tổ chức và quản lý KHCN không phù hợp với đặc thù cho lao động sáng tạo.
- Đơn vị nghiên cứu thiếu quyền tự chủ về kế hoạch khoa học, tài chính, nhân lực,…

3. VỀ VIỆN KH-CN QUÂN SỰ

Là Viện nghiên cứu KHCN hàng đầu của Nhà nước và quân đội cả về truyền thống, quy mô và chức năng, nhiệm vụ (QĐ 184/QĐ-TTg (9/1999) của TT CP). Viện có các chức năng được Nhà nước chính thức phê duyệt, khẳng định vai trò quan trọng của 1 Viện nghiên cứu được xếp hạng đặc biệt. Các chức năng quan trọng chủ yếu của Viện là:

- Tổ chức hoạt động nghiên cứu KHCN quân sự theo định hướng của Nhà nước và Bộ Quốc phòng.

- Nghiên cứu những vấn đề khoa học cơ bản – hiện đại làm cơ sở cho xây dựng quy trình công nghệ mới, nâng cao năng lực, trình độ các chuyên ngành đặc thù quốc phòng.

- Phối hợp với các cơ quan chức năng trong và ngoài quân đội trong việc chuyển giao công nghệ, thực hiện các nhiệm vụ kinh tế - kỹ thuật được giao.
- *Xây dựng và phát triển tiềm lực KHCN, đào tạo tiến sĩ.*

Vai trò của một Viện Nghiên cứu đa ngành, đa lĩnh vực có ý nghĩa hết sức quyết định. Lý do là, các trang thiết bị hiện đại đều là sản phẩm của nhiều ngành kỹ thuật công nghệ từ thiết kế, chế tạo vật liệu đến điện, điện tử, công nghệ thông tin, điều khiển tự động hóa, xử lý, tính toán sai số, gia công cơ khí. Việc phân chia, giải quyết trọn gói trong một Viện nghiên cứu chuyên ngành là hoàn toàn bất khả thi.

Quá trình tiếp thu, chuyển giao công nghệ hiện đại đòi hỏi phải có 1 đội ngũ cán bộ có hiểu biết chuyên môn sâu và có sự chuẩn bị thăm dò, tìm hiểu từ trước thì mới đảm bảo có hiệu quả. Quá trình "giải mã công nghệ"(bao gồm việc tiếp thu đúng bản chất, nắm được nguyên lý, tiến đến làm chủ và cải tiến công nghệ dần dần bổ sung các sáng tạo mới) đòi hỏi rất nhiều kinh nghiệm và kiến thức. Đây là con đường Nhật Bản, Hàn Quốc và Trung Quốc đã thực hiện thành công trên con đường CNH,...

Nhu cầu tự thân nghiên cứu và xây dựng nội lực có tầm quan trọng rất lớn. Vai trò và quan hệ giữa nghiên cứu cơ bản – nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ ở đây có sự gắn bó hữu cơ, khăng khít.

Chỉ có những hiểu biết lý thuyết vững và các kết quả nghiên cứu cơ bản chắc chắn mới có cơ sở để thực hiện giai đoạn nghiên cứu ứng dụng và phát triển đạt kết quả tốt. L.Boltzman, một nhà vật lý nổi tiếng người Đức đã nhận định *"Không có gì thực tế hơn một lý thuyết hoàn hảo"* và điều này đã được kiểm chứng suốt gần 2 thế kỷ qua. Không có lý thuyết vững chắc và các kết quả nghiên cứu cơ bản nghiêm túc sẽ không thể có nghiên cứu ứng dụng hiệu quả, chuẩn xác.

4. VẤN ĐỀ ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC

4.1. Kinh nghiệm đào tạo tại Viện KH-CN quân sự

Viện Kỹ thuật quân sự tiền thân của Viện KH-CN quân sự đã tham gia đào tạo NCS từ 1979. Đến nay, Viện đã đào tạo được gần 300 TS và hàng trămThS, con số lớn hơn nhiều trường đại học khác trong nước, phản ánh năng lực và uy tín của Viện. Đây là kết quả phấn đấu của nhiều thế hệ thày và trò qua nhiều thập kỷ.

Để thành công trên con đường khoa học, học viên cần xác định rõ các mục tiêu là học để nâng cao hiểu biết, trình độ và năng lực làm việc, cống hiến trong vai trò, vị thế mới trong thế giới đổi thay nhanh chóng. Chọn lựa làm khoa học là bắt đầu một hành trình dài, gian khó có nhiều niềm vui xong cũng đối mặt với nhiều thử thách khắc nghiệt.

Mục tiêu của việc đào tạo Tiến sỹ là tạo ra đội ngũ cán bộ chuyên môn có khả năng làm việc độc lập, biết cách phát hiện, thực hiện lộ trình nghiên cứu, giải quyết vấn đề KHCN. Việc học là quá trình liên tục, suốt đời. Có thể học ở thày, ở trường, ở bạn bè, đồng nghiệp để thích nghi và làm việc hiệu quả trong điều kiện việc nghiên cứu KHCN ngày càng chuyên sâu, chuyên nghiệp hóa.

4.2. Các yêu cầu đối với học viên

Người làm khoa học chuyên nghiệp cần có những phẩm chất và thiên hướng nghiên cứu. Đó là:

- Hiểu biết sâu sắc, chính xác kiến thức chuyên môn. Tư duy mạch lạc, rõ ràng;
- Có năng lực sáng tạo, khả năng phán đoán, tưởng tượng, tốc độ suy nghĩ, tầm sâu trong tư duy, khả năng quan sát tinh tế nhận biết avf đătj ra các giả thiết;
- Có ý chí, quyết tâm cao và lòng kiên trì theo đuôi mục tiêu vượt qua các khó khăn thất bại;
- Trung thực trong nghiên cứu và quan hệ với bạn bè, đồng nghiệp, thiện chí chia sẻ kinh nghiệm, sẵn sàng hợp tác,…

Để nghiên cứu thành công, NCS cần có kế hoạch và phương pháp làm việc khoa học, hợp lý. Các khâu quan trọng là:

Xây dựng đề cương nghiên cứu: cùng thày chọn vấn đề và định hướng nghiên cứu, dự báo các kết quả có thể.

Tham khảo tài liệu chuyên ngành, xây dựng tổng quan liên quan đến đối tượng nghiên cứu. Tổng quan thể hiện trình độ và bản sắc cá nhân của NCS qua khả năng thu thập, tổng hợp, chọn lọc phân loại thông tin, nhận xét khách quan, xử lý đúng đắn nguồn tư liệu, qua đó vạch ra được các nội dung, giải pháp thực hiện luận án của NCS.

Khi xem xét đánh giá cần lưu ý đến tần xuất thông tin, tính lịch sử và biến động theo thời gian của đối tượng nghiên cứu (ví dụ chất bán dẫn, vật liệu siêu dẫn, vật liệu nano có mức độ quan tâm khác nhau theo thời gian). Lưu ý đến tính độc đáo, ý nghĩa đột phá của công trình tại thời điểm công bố, phương pháp tiếp cận và giải pháp xử lý vấn đề. Điều tra tư liệu cần làm rõ những gì đã giải quyết trọn vẹn, những gì còn tồn tại, nghi vấn, các xu thế nghiên cứu trong lĩnh vực này, thể hiện qua các vấn đề còn bế tắc, chưa được quan tâm, tư liệu còn nhiều mâu thuẫn, tranh cãi,… Đó chính là hướng có thể đầu tư giải quyết trong luận án.

Các đề tài nghiên cứu dù đòi hỏi nội dung khoa học xong vẫn rất cần lưu ý đến khía cạnh thực tiễn và giá trị ứng dụng.

Việc triển khai nghiên cứu cần tuân thủ chương trình mục tiêu rõ ràng và sử dụng các phương pháp đo đạc, khảo sát đáng tin cậy. Cần dứt khoát vứt bỏ các số liệu tản mát, ít ý nghĩa và có thể dẫn đến các kết luận sai lầm. Phải sẵn sàng làm thêm thí nghiệm lặp nếu cảm thấy số liệu thu được chưa đủ tin cậy. Các kết quả đáng tin cậy phải có độ lặp tốt và sai số nhỏ.

Việc xử lý số liệu đòi hỏi NCS một thái độ nghiêm túc, khách quan và trung thực để rút ra các kết luận khoa học, chặt chẽ, thuyết phục.

4.3. Vấn đề công bố

Các kết quả nghiên cứu cần phải được công bố là điều kiện bắt buộc để tác giả có thể được nhận bằng cấp. Việc công bố chỉ có thể thành công nếu đáp ứng các tiêu chí một bài báo, một công trình khoa học. Quan trọng hàng đầu là tính mới, tính không trùng lặp. Bài viết cần cách trình bày sáng sủa, rõ ràng, theo đúng văn phong và quy cách của tòa soạn. Các quy định với bản thảo nhiều khi rất chi tiết chặt chẽ, từ dung lượng bài, cách viết Tóm tắt (Abstract) đến mô tả phương pháp nghiên cứu, yêu cầu sử lý số liệu, số lượng hình vẽ, bảng kết quả đến cách viết và trích dẫn TLTK.

NCS cần biết cách trình bày rõ ràng, thuyết phục các kết quả nghiên cứu của mình. Kỹ năng này hình thành trong quá trình học tập và làm việc, thể hiện qua các bài báo và báo cáo khoa học tại các hội nghị, hội thảo trong nước và quốc tế.

Viết tổng quan và viết báo là cách tập dượt rất tốt cho việc viết luận án. Nó cho phép NCS rèn luyện văn phong, biết cách trình bày cô đọng, chính xác và thuyết phục các thành quả nghiên cứu, tìm tòi của mình.

Luận án có chất lượng phải có tính khoa học, logic, chặt chẽ, hấp dẫn và thuyết phục người đọc. Hiện nay có một số tạp chí trong nước cũng phấn đấu đạt tiêu chuẩn quốc tế và đòi hỏi chất lượng bài viết tương ứng (7).

5. KẾT LUẬN

Đào tạo NCS góp phần tạo ra đội ngũ cán bộ nghiên cứu trình độ cao, biết cách nghiên cứu độc lập, biết đặt ra những vấn đề nghiên cứu có ý nghĩa, tìm ra các giải pháp mới, biết cách viết các bài báo khoa học.

NCS là thực hiện một đề tài để giải quyết một vấn đề có ý nghĩa của khoa học hay công nghệ.

Đào tạo thành công NCS cho phép nâng cao chất lượng nghiên cứu và uy tín của đơn vị và chất lượng đội ngũ cán bộ chuyên môn. Các yêu cầu và đòi hỏi của Nhà nước trong quá trình phát triển, hội nhập quốc tế đòi hỏi chất lượng đào tạo ngày một cao.

Tiêu chuẩn NCS và luận án ngày càng cao buộc tất cả chúng ta phải vươn lên để đáp ứng đòi hỏi tất yếu, khách quan này của đất nước.

Xin chúc các đại biểu và các bạn đồng nghiệp nhiều thành công và sức khỏe!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. *"Các tổ chức nghiên cứu phát triển"*, http://www.chinhphu.vn/portal/page/portal/chinhphu/noidungchienluockhoahoccongnghe?categoryId=843&articleId=10001093.
[2]. *"Kinh phí đầu tư cho KH&CN"*, http://www.chinhphu.vn/portal/page/portal/chinhphu/noidungchienluockhoahoccongnghe?categoryId=844&articleId=3052.
[3]. Nguyễn Chí Hải, *"Phát triển thị trường KHCN, khâu yếu của 4.0 tại Việt nam"*, theo www.chinhphu.vn 17/2/2020 4. Đầu tư KHCN tại Việt nam, theo trang www.dangcongsanvietnam, (20/10/2020).
[5]. Lâm Quang Thiệp, *"Không xây dựng University đúng chất là cản trở để đại học có đẳng cấp thế giới"*, GDVN 27/9/2021.
[6]. *"Bất ngờ kinh phí nghiên cứu khoa học của các trường đại học Việt Nam"*, Dantri.vn 30/07/2017.
[7]. Vietnam Journal of Chemistry (Tạp chí Hóa học) được vào danh mục các tạp chí của Scopus 18/12/2020.

Địa chỉ: Nguyên Viện trưởng Viện Hóa học-Vật liệu/Viện Khoa học và Công nghệ quân sự.
*Email: nvietbac1948@gmail.com.