

Vài suy nghĩ

VỀ NGHIÊN CỨU CƠ BẢN Ở NƯỚC TA

LÊ QUẢNG

TUY theo mục tiêu tiến hành nghiên cứu khoa học, người ta có thể liệt một đề tài nghiên cứu vào loại nghiên cứu cơ bản hay nghiên cứu ứng dụng. Nghiên cứu cơ bản (1) nhằm phát hiện các quy luật và hiện tượng của giới tự nhiên, còn nghiên cứu ứng dụng nhằm tìm các biện pháp áp dụng những điều đã nhận thức được vào thực tế, phục vụ lợi ích con người.

Nghiên cứu cơ bản được tiến hành trong các lĩnh vực toán lý, hóa, cơ, sinh, điều khiển, địa chất, địa lý, hải dương và một số ngành khoa học khác.

Khái niệm cơ bản trong thuật ngữ nghiên cứu cơ bản bao gồm hai nội dung: cơ bản thuần túy — không hướng vào một mục tiêu định trước nào và cơ bản có định hướng — kết quả của nó sẽ phục vụ những yêu cầu đã được xác định. Việc phân chia ranh giới giữa nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng là vấn đề khó và không phải lúc nào cũng thực hiện được. Có nhiều trường hợp kết quả của một công trình nghiên cứu cơ bản lại là một sản phẩm có ứng dụng thiết thực. Chẳng hạn khi nghiên cứu các quy luật cơ bản của quá trình phát xạ lượng tử người ta đã chế tạo được các máy phát lượng tử (laze), được sử dụng rộng rãi trong kỹ thuật hiện đại. Cũng có khi một sản phẩm là kết quả của sự phối hợp giữa nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng.

Các kết quả nghiên cứu cơ bản là cơ sở của các đề tài nghiên cứu ứng dụng, là nền móng của tiến bộ kỹ thuật. Nghiên cứu cơ bản không những đặt vấn đề cho nghiên cứu ứng dụng mà còn vạch ra phương hướng giải quyết các vấn đề đó, đề ra cách áp dụng các kết quả nghiên cứu để đẩy nhanh tiến bộ kỹ

thuật. Ngược lại những kết quả nghiên cứu ứng dụng kích thích việc tiến hành các nghiên cứu cơ bản. Giữa nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng có mối quan hệ hữu cơ, tác động qua lại với nhau, tạo ra nguồn động lực thúc đẩy sự phát triển của khoa học và kỹ thuật.

Nghiên cứu cơ bản cũng có tác động mạnh mẽ đến sản xuất. Trong quá trình tiến hành nghiên cứu cơ bản người ta đã chế ra các dụng cụ thí nghiệm các thiết bị, chế tạo vật liệu chất lượng cao, v.v... Những máy móc này ban đầu được chế tạo để sử dụng cho mục đích nghiên cứu khoa học nhưng do có tính năng kỹ thuật tốt, nên được nhanh chóng áp dụng cho sản xuất. Tuy nhiên hầu hết các kết quả nghiên cứu cơ bản không có tác động trực tiếp đến sản xuất và thực tế xã hội mà phải trải qua một thời gian nhất định, thường là đến hàng mấy chục năm. Lịch sử phát triển khoa học và kỹ thuật đã chứng minh rằng mọi sự thay đổi có tính chất cách mạng trong việc chế tạo các vật liệu mới, khai thác sử dụng các nguồn năng lượng mới, sản xuất các công cụ và phương tiện lao động mới đều dựa trên những thành tựu của nghiên cứu cơ bản. Các phát minh về cấu trúc hạt nhân và hạt cơ bản là nguồn gốc của việc tìm ra năng lượng hạt nhân, các lý thuyết về liên kết phân tử và cấu tạo vật chất là cơ sở để chế tạo ra vật liệu tổng hợp với những tính chất ưu việt mà ngày nay ai cũng biết đến.

Như vậy, rõ ràng nghiên cứu cơ bản có ảnh hưởng quyết định đến sự phát triển

(1) Ở đây chúng tôi chỉ giới hạn trong lĩnh vực khoa học tự nhiên.

nghiên cứu ứng dụng cũng như sản xuất. Song không phải tất cả mà chỉ một số kết quả nghiên cứu cơ bản được chuyển sang nghiên cứu ứng dụng hoặc được áp dụng vào sản xuất. Để đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng và gia tăng nhịp độ phát triển sản xuất cần chú ý đúng mức đến nghiên cứu cơ bản, tạo điều kiện cho nghiên cứu cơ bản đi trước một bước. Cần có một tỷ lệ hợp lý trong việc đầu tư cho nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng. Những sai lầm trong việc lựa chọn tỷ lệ đó có thể làm giảm hiệu quả của nguồn vốn dùng cho nghiên cứu khoa học nói chung. Và sự phát triển không đúng mức nghiên cứu cơ bản sẽ dẫn tới sự lạc hậu trong nghiên cứu ứng dụng và giảm tốc độ phát triển của tiến bộ kỹ thuật.

Ở nước ta, khoảng mười năm về trước nghiên cứu cơ bản còn rất yếu, chỉ có những công trình điều tra, thăm dò địa chất và một số ít đề tài lý thuyết. Mấy năm gần đây nghiên cứu cơ bản (có định hướng) đã phát triển hơn. Hầu hết các đề tài đã được tập hợp trong những chương trình tiến bộ khoa học - kỹ thuật với các mục tiêu xác định.

Vấn đề điều tra tổng hợp các nguồn tài nguyên và điều kiện thiên nhiên đất nước chiếm một vị trí quan trọng. Đã có bốn chương trình điều tra cơ bản các vùng Tây Bắc, Tây Nguyên, đồng bằng sông Cửu Long và vùng biển từ Thuận Hải tới Minh Hải. Qua một số năm triển khai các chương trình đã đạt một số kết quả ban đầu trong nghiên cứu địa chất công trình, địa chất thủy văn các vùng Tây Bắc, Tây Nguyên, xác định quy luật phân bố vài loại khoáng sản vùng Tây Bắc, nắm được sự phân bố và sơ bộ đánh giá trữ lượng một số thực vật (cây có nhựa, có dầu béo, dầu thơm v.v..., của một số địa phương ở Tây Nguyên, điều tra thành phần các loài động vật, thu thập các tài liệu ban đầu về sinh học, sinh thái thiên nhiên của một số động vật có ý nghĩa kinh tế. Đã thu được những kết quả trong việc điều tra động vật, thực vật, nước ngầm ở một số vùng thuộc miền Tây đồng bằng sông Cửu Long).

Trong lĩnh vực nghiên cứu biển đã điều tra sự phân bố và biến thiên các yếu tố vật lý khí tượng, hải văn, thành phần nước biển, thành phần vật chất trầm tích và nguồn gốc động lực phát triển địa mạo của vùng ven biển Thuận Hải - Minh Hải, thu thập các số liệu về động vật biển như cá con và trứng cá, rạn biển, rùa biển, về sinh vật đáy biển, sinh vật phù du, đặc tính sinh thái, thành phần hóa học và trữ lượng rong biển.

Chương trình sinh học phục vụ nông nghiệp

nghiên cứu vấn đề cấy mô và ứng dụng phương pháp này để rút ngắn quá trình chọn giống một số cây, tìm hiểu và áp dụng phương pháp gây đột biến bằng tác nhân vật lý và hóa học để tạo giống cây trồng, nghiên cứu ảnh hưởng của các tác nhân lý, hóa lên quá trình sinh trưởng và phát triển của các sinh vật. Một số đề tài sinh học khác nghiên cứu các chỉ tiêu sinh lý sinh hóa và ảnh hưởng của thức ăn đối với các chỉ tiêu đó ở vài loại gia súc, gia cầm (lợn, gà, vịt), tính chất vật lý - nước của đất và ảnh hưởng của chúng đến quá trình sinh trưởng, phát triển và năng suất cây trồng, đặc tính và động thái hóa học chủ yếu của đất trong hệ sinh thái nông nghiệp, ảnh hưởng điều kiện ngoại cảnh đến sự tái sinh nhân tạo một số cây trồng.

Nhiều đề tài đã nghiên cứu các vấn đề cơ bản phục vụ yêu cầu chế tạo các vật liệu mới, sử dụng các nguồn năng lượng và sản xuất các thiết bị nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế và phục vụ đời sống nhân dân. Đã nghiên cứu các hiện tượng lý hóa của quá trình chế tạo vật liệu và linh kiện bán dẫn, xác định quy trình chế tạo silic đa tinh thể và bước đầu nghiên cứu công nghệ kéo đơn tinh thể không lệch mạng. Đã tổng hợp và nghiên cứu tính chất một số bán dẫn hợp chất dùng để chế tạo các dụng cụ quang điện, nhiệt điện, chế tạo và nghiên cứu tính chất vật lý vài bán dẫn vô định hình, chế thử tinh thể lỏng. Đã nghiên cứu quy trình chế tạo và ảnh hưởng của một số tác nhân lên tính chất của gốm áp điện. Bước đầu nghiên cứu ferit đất hiếm, các kim loại tinh khiết dùng trong kỹ thuật điện tử.

Trong lĩnh vực chế tạo dụng cụ, đã nghiên cứu quy trình công nghệ chế tạo mạch vi điện tử và linh kiện bán dẫn, ảnh hưởng của các tác nhân vật lý đến tính chất của một số linh kiện bán dẫn.

Bước đầu nghiên cứu chế tạo một vài loại dụng cụ sử dụng năng lượng mặt trời.

Khi hậu nhiệt đới đã gây ra những tác hại thường xuyên đối với các phương tiện và thiết bị kỹ thuật ở nước ta, để hạn chế nó, đã nghiên cứu ảnh hưởng của điều kiện khí hậu lên vật liệu và thiết bị, đã phát hiện quy luật ảnh hưởng của khí hậu lên quá trình ăn mòn thép mềm và kẽm, điều tra hàm lượng muối trong khí quyển tại một số địa phương, bước đầu nghiên cứu ảnh hưởng của bức xạ mặt trời lên vật liệu polyme nghiên cứu độ tin cậy của một số linh kiện điện tử trong điều kiện khí hậu nhiệt đới.

Một số đề tài thuộc chương trình toán - điều kiện học đã thu được những kết quả bước

dầu; đã hoàn chỉnh những bộ chương trình tính toán cơ bản dùng cho máy tính điện tử phục vụ các nhu cầu của các ngành thủy lợi, khí tượng, tổ chức hệ thống thông tin phục vụ công tác quản lý ngành xây dựng, vật tư v.v...

Trên đây chỉ là kết quả của một số đề tài nghiên cứu lớn, trong đó tính chất « cơ bản » của sự nghiên cứu đôi khi rõ rệt, đôi khi mang nhiều dấu vết của sự kết hợp cần thiết với tính chất ứng dụng. Và cũng ít đề tài có tính chất cơ bản thuần túy phần lớn là có định hướng khá rõ rệt. Trong các ngành toán, vật lý lý thuyết, cơ học v.v... cũng đã có nhiều công trình có kết quả tốt được công bố trong các tạp chí hoặc báo cáo ở các hội nghị khoa học trong và ngoài nước.

Những kết quả đạt được trong những năm gần đây đánh dấu sự cố gắng của nghiên cứu khoa học nước ta nói chung, nghiên cứu cơ bản nói riêng. Đó là điều rất đáng phấn khởi, cho phép ta tin tưởng ở những kết quả lớn hơn sau này.

Tuy nhiên thật khó đánh giá hiệu quả mà các công trình nghiên cứu trên sẽ mang lại. Liệu có bao nhiêu đề tài sẽ được đưa ra áp dụng trong sản xuất hay được tiếp tục trong nghiên cứu ứng dụng?

Những nước có tiềm lực kinh tế lớn có thể bỏ ra những khoản tiền khổng lồ để tiến hành các vấn đề nghiên cứu cơ bản mà không đòi hỏi mang lại hiệu quả kinh tế một cách nhanh chóng bởi vì có nhiều trường hợp lúc đầu chưa thấy ngay hiệu quả, nhưng sau một thời gian có thể có những phát minh mới quan

trọng, dẫn tới những biến đổi có tính chất cách mạng trong sản xuất. Đối với nước ta, nguồn vốn dành cho nghiên cứu khoa học chưa nhiều, thiết bị, vật tư khoa học hầu hết phải nhập khẩu, cần phải sử dụng vốn đó một cách có lợi nhất, mang lại hiệu quả nhanh nhất. Muốn thế các nhiệm vụ nghiên cứu phải cụ thể, đáp ứng thiết thực yêu cầu của sản xuất và đời sống. Dù là nghiên cứu cơ bản nếu có điều kiện, các đề tài cố gắng tiến hành dứt điểm ở mức có thể đưa vào sản xuất. Cần hạn chế những đề tài không có mục tiêu thiết thực, trừ một số đề tài thuần túy lý thuyết mà chỉ phi triển khai không lớn quá.

Trong chỉ thị về việc tổ chức xây dựng kế hoạch 5 năm lần thứ 3 (1981 — 1985) của Thủ tướng Chính phủ có ghi rõ « tiếp tục tập trung cao độ phát triển nông nghiệp, ra sức phát triển lâm nghiệp, ngư nghiệp và công nghiệp hàng tiêu dùng, đồng thời xây dựng có trọng điểm một số ngành công nghiệp nặng... ». Chúng tôi cho rằng nhiệm vụ nghiên cứu khoa học nói chung, nghiên cứu cơ bản nói riêng trong kế hoạch 5 năm sắp tới phải phục vụ tốt các yêu cầu phát triển kinh tế nói trên.

Những năm qua chúng ta đã triển khai các chương trình và đề tài nghiên cứu trên một diện khá rộng. Trong những năm tới, chúng tôi cho rằng cần thu gọn bớt nội dung, dồn sức người và phương tiện, vật tư nhằm giải quyết dứt điểm một số nhiệm vụ trọng điểm.

Nghiên cứu cơ bản có thể và cần phải góp phần thiết thực hơn nữa trong việc tạo ra kết quả nghiên cứu phục vụ các mục tiêu phát triển kinh tế nước nhà.

Cùng bạn đọc

Tạp chí Hoạt động khoa học trong năm 1980 vẫn ra đều kỳ hàng tháng. Vì số lượng có hạn, đề nghị các cơ quan, địa phương, cơ sở và cá nhân muốn có tạp chí thường xuyên cần liên hệ đặt mua với bộ phận phát hành báo chí ở các phòng, ty (sở) và chi nhánh bưu điện, địa phương.

TÒA SOẠN TẠP CHÍ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC