

KINH NGHIỆM CỦA MỘT SỐ NƯỚC VỀ HỢP TÁC QUỐC TẾ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ

Một trong những phương thức để nâng cao vị thế quốc gia đã được nhiều nước áp dụng đó là đẩy mạnh hợp tác quốc tế (HTQT) về khoa học và công nghệ (KH&CN) với các nước phát triển trên thế giới. Đẩy mạnh HTQT về KH&CN, tiếp thu các thành tựu KH&CN tiên tiến của thế giới chính là con đường hiệu quả để phát triển đất nước. Kinh nghiệm của một số quốc gia sẽ cho chúng ta thấy rõ điều này.

Hàn Quốc

Để trở thành “con rồng châu Á”, Hàn Quốc đã có những chính sách đúng đắn trong đầu tư cho KH&CN. Bên cạnh việc không ngừng nghiên cứu sáng tạo, Hàn Quốc đặc biệt chú trọng việc chuyển giao công nghệ và hợp tác nghiên cứu với nước ngoài để tận dụng những bước tiến của thời đại và thế giới. Cụ thể, ngay từ rất sớm Hàn Quốc đã đề ra chiến lược tăng cường hợp tác với các cơ quan nghiên cứu tiên tiến của nước ngoài nhằm nâng cao hiệu quả đầu ra của các dự án nghiên cứu - phát triển quốc gia, nâng cao thực lực nghiên cứu khoa học trong nước, mở rộng phạm vi HTQT về KH&CN thông qua tài trợ cho hội nghị quốc tế song phương và đa phương. Những quốc gia mà Hàn Quốc lựa chọn để hợp tác đều là những nước có “tên tuổi” trên bản đồ công nghệ thế giới như Nhật Bản, Mỹ, Nga..., cụ thể như:

Trên cơ sở triển khai Hiệp định hợp tác KH&CN Hàn Quốc - Nhật Bản ký từ năm 1995, hàng năm, nhiều dự án chung về nghiên cứu - phát triển trên nhiều lĩnh vực đã được Chính phủ hai nước lựa chọn và tài trợ. Thêm vào đó, các chương trình hợp tác giữa các địa phương của hai nước cũng được chú trọng. Hai nước đã thành lập Quỹ hợp tác công nghệ công nghiệp để hỗ trợ khu vực tư nhân triển khai nhiều dự án hợp tác quan trọng.

Với LB Nga, Hàn Quốc đã ký Hiệp định hợp tác KH&CN từ năm 1990, đã triển khai nhiều dự án nghiên cứu - phát triển chung, trao đổi nhân sự, thành lập các trung tâm nghiên cứu và phát triển chung trong các lĩnh vực như công nghệ vũ trụ, nguyên liệu, năng lượng, quang học trên cơ sở kết hợp tích cực các công nghệ cơ bản, tiên tiến của Nga và các công nghệ ứng dụng, công nghệ công nghiệp của Hàn Quốc.

Hàn Quốc và Mỹ đã triển khai chương trình hợp tác trên cơ sở hiệp định ký kết giữa hai nước. Ngân sách hàng năm của chương trình này khoảng 1 triệu USD. Hai bên cũng thực hiện Chương trình hợp tác nghiên cứu về khoa học cơ bản từ cách đây hơn 20 năm để cùng nhau nghiên cứu về các lĩnh vực năng lượng nguyên tử và công nghệ không gian. Kết quả hợp tác về KH&CN nổi bật giữa 2 nước là nhiều trung tâm KH&CN được thành lập như: Trung tâm hợp tác khoa học Hàn Quốc - Mỹ được thành lập từ năm 1997, hỗ trợ tích cực cho sự hợp tác giữa các nhà khoa học và kỹ sư của hai nước; Viện kỹ thuật Massachusetts (Mỹ) và Viện máy và nguyên liệu Hàn Quốc đã thành lập Trung tâm nghiên cứu chung giữa hai bên với một kế hoạch đầu tư chung trị giá 14,8 triệu USD trong 10 năm. Về hợp tác trực tiếp trong khu vực tư nhân, hai nước đã thành lập Quỹ hợp tác công nghệ công nghiệp Hàn Quốc - Mỹ.

Đẩy mạnh hợp tác với các nước tiên tiến trong việc thành lập các cơ sở nghiên cứu liên kết đã đem lại những thành công lớn trong KH&CN cho Hàn Quốc, điển hình là mô hình Viện KH&CN tiên tiến Hàn Quốc (KIST). KIST được thành lập tháng 2.1966 dựa trên thỏa thuận giữa Tổng thống hai nước ký vào tháng 5.1965 về việc thành lập viện nghiên cứu về kỹ thuật công nghệ và khoa học ứng dụng cho Hàn Quốc. KIST là viện nghiên cứu đa ngành hàng đầu thế giới với nghiên cứu cơ bản đạt trình độ quốc tế, đồng thời, các hướng nghiên cứu định hướng ứng dụng đều đạt tầm của một viện nghiên cứu quốc tế, đã tạo ra những công nghệ quan trọng, hiện đại và rất cần thiết cho sự phát triển của các ngành công nghiệp. Mục tiêu cơ bản nhất của KIST là nghiên cứu và phát triển các công nghệ mới, có tính sáng tạo cao để thúc đẩy KH&CN; phổ biến các kết quả và thành tựu nghiên cứu vào xã hội. KIST là viện nghiên cứu đa ngành đầu tiên có chương trình đào tạo thạc sỹ và tiến



KIST - Thành quả hợp tác về KH&CN giữa Hàn Quốc và Mỹ

sỹ. Bên cạnh đó, KIST mở rộng hợp tác quốc tế thông qua việc xây dựng các chi nhánh ở nước ngoài (ví dụ ở Đức, Mỹ, Pháp, Mông Cổ...). Hiện nay, KIST có hợp tác với 62 tổ chức tại 24 nước trên thế giới. Có thể nói không quá rằng, KIST là thành quả HTQT về KH&CN nổi bật nhất của Hàn Quốc, một trong những nhân tố không thể thiếu để đưa Hàn Quốc trở thành con rồng châu Á trong những thập niên 90 của thế kỷ trước.

Trung Quốc

Với vị trí là nền kinh tế đứng thứ 2 thế giới như hiện nay, Trung Quốc đã trở thành người khổng lồ của thế giới. Xuất phát điểm từ một nước có nền KH&CN lạc hậu sau chiến tranh, Trung Quốc đã có những chính sách phát triển đúng đắn để nâng cao vị thế quốc gia, đặc biệt là chính sách về KH&CN. Kể từ sau khi cải cách mở cửa, nhất là sau Kế hoạch 5 năm lần thứ 11, hoạt động HTQT trong lĩnh vực KH&CN của Trung Quốc ngày càng được thúc đẩy mạnh mẽ, góp phần giúp KH&CN Trung Quốc đạt được những thành tựu quan trọng phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.

Quan điểm và nguyên tắc hội nhập quốc tế về KH&CN của Trung Quốc là: (i) Thúc đẩy các hoạt động đổi mới của Trung Quốc nhằm đáp ứng quá trình toàn cầu hóa, đồng thời phục vụ việc xây dựng sức mạnh toàn diện của Trung Quốc; (ii) Tổ chức và tham gia ở mức độ cao, với chất lượng cao những hoạt động quốc tế về KH&CN. Tăng cường năng lực đổi mới quốc gia về KH&CN.

Trung Quốc xác định rõ các dự án HTQT gồm 2 loại: dự án cấp chính phủ và dự án tự chủ. Dự án cấp chính phủ là các dự án nằm trong khuôn khổ các hiệp định, thỏa thuận hợp tác về KH&CN do Chính phủ

Trung Quốc ký kết với Chính phủ các nước hoặc các tổ chức quốc tế với đầu mối quản lý là Bộ KH&CN Trung Quốc. Dự án tự chủ là các dự án do Trung Quốc chủ động tổ chức thiết kế, triển khai căn cứ vào phương hướng phát triển KH&CN mà “Cương yếu quy hoạch phát triển KH&CN trung và dài hạn quốc gia (2006-2020)” đã đề ra, lấy các chương trình trọng điểm quốc gia làm trọng tâm, bám sát các nhiệm vụ nghiên cứu - triển khai của quốc gia, xem xét kết hợp các lĩnh vực hợp tác trọng điểm, chú trọng liên kết giữa doanh nghiệp - trường đại học - viện nghiên cứu.

Cơ chế điều phối các hoạt động HTQT về KH&CN của Trung Quốc được xây dựng chặt chẽ với sự tham gia của 19 bộ và ủy ban; kinh phí HTQT về KH&CN tăng lên không ngừng. Chỉ tính riêng kinh phí dành cho “Dự án hợp tác và giao lưu KH&CN quốc tế” năm 2010 của Trung Quốc đã đạt khoảng 250 triệu USD, gấp hơn 5 lần so với năm 2006. Tổng kinh phí cho hoạt động HTQT về KH&CN năm 2010 của Trung Quốc là khoảng 860 triệu USD. Cũng trong năm này, Bộ KH&CN Trung Quốc đã đầu tư khoảng 250 triệu USD cho các dự án hợp tác và giao lưu KH&CN quốc tế, hỗ trợ cho 470 dự án, trong đó có 83 dự án nghiên cứu cơ bản, 300 dự án nghiên cứu ứng dụng, 43 dự án thử nghiệm. Đối tác hợp tác chủ yếu là châu Âu, Bắc Mỹ và châu Á, 10 quốc gia hợp tác chiến lược lần lượt là Mỹ, Nhật Bản, Đức, Anh, Canada, Pháp, Úc, Italy, Thụy Điển và Thụy Sĩ.

Trung Quốc đã đầu tư xây dựng nhiều trung tâm nghiên cứu chung với các nước và hơn 200 cơ sở hợp tác quốc tế, thu hút số lượng lớn các nhà khoa học hàng đầu thế giới tham gia các kế hoạch và dự án khoa học quốc tế lớn như: Kế hoạch lò phản ứng thí



Máy gia tốc hạt tại Bắc Kinh - Kết quả hợp tác KH&CN của Trung Quốc và phương Tây

nghiệm nhiệt hạch quốc tế; Kế hoạch HTQT trong các lĩnh vực y học cổ truyền, năng lượng tái tạo và năng lượng mới. Thông qua HTQT về KH&CN, Trung Quốc đạt được bước phát triển mới trên một số lĩnh vực, tiến xa hơn các quốc gia hàng đầu thế giới có cùng trình độ phát triển trong một số lĩnh vực KH&CN then chốt.

Trung Quốc cũng thúc đẩy các chương trình trong khuôn khổ các tổ chức khoa học quốc tế như Tổ chức giáo dục, khoa học, văn hóa của Liên hợp quốc (UNESCO), Hội đồng khoa học quốc tế (ICSU)... Ngoài ra, Trung Quốc còn triển khai Chương trình thử nghiệm hoàn lưu và khí hậu Tây Bắc Thái Bình Dương (NPOCE), Dự án khoa học máy gia tốc phản proton và ion quốc tế (FAIR), Dự án kính viễn vọng 30 m...

Trung Quốc là một nước lớn đang có tham vọng vươn lên thành 1 trong 5 cường quốc thế giới về KH&CN, vì vậy họ chú trọng đưa ra tầm nhìn phát triển khoa học dài đến 50 năm và kế hoạch phát triển KH&CN 15 năm (2006-2020). Để trở thành quốc gia thành công của thế kỷ XXI, trong bản Kế hoạch phát triển KH&CN trung và dài hạn của Trung Quốc (2006-2020) đã đề ra 7 chiến lược phát triển KH&CN chính, trong đó chiến lược thứ 6 là: "Thúc đẩy HTQT về KH&CN và hỗ trợ cho các nhà khoa học Trung Quốc tích cực tham gia các dự án khoa học có quy mô toàn cầu. Bên cạnh đó, khuyến khích các công ty đa quốc gia đầu tư vào nghiên cứu - phát triển, sử dụng công nghệ và nhân lực nhập khẩu kết hợp với đầu tư nước ngoài trực tiếp, yếu tố đã từng đóng một vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế đất nước của Trung Quốc".

Bài học kinh nghiệm

Là nước đi sau, Việt Nam có nhiều lợi thế trong phát triển KH&CN nhờ tiếp thu được những thành tựu KH&CN tiên tiến trên thế giới. Điều này thể hiện ở chỗ không chỉ Việt Nam mong muốn được hợp tác với các nước mà ngược lại, các nước cũng sẵn sàng hỗ trợ và hợp tác với Việt Nam phát triển KH&CN.

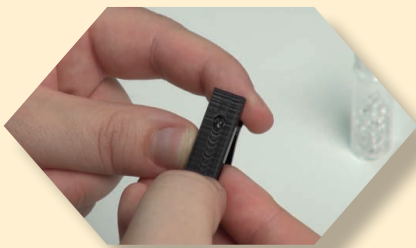
Sau gần 30 năm đổi mới, có thể nói, trong rất nhiều thành tựu về phát triển kinh tế - xã hội có một phần đóng góp không nhỏ của hoạt động HTQT về KH&CN. Với mục đích đẩy mạnh hơn nữa hoạt động HTQT trong lĩnh vực KH&CN, Bộ KH&CN đã thành lập Ban chỉ đạo các hoạt động hội nhập của Bộ. Ban có nhiệm vụ xây dựng kế hoạch hội nhập, thực thi các cam kết quốc tế của ngành, bổ sung và hoàn thiện pháp luật hiện hành của Việt Nam theo hướng phù hợp với định chế của Tổ chức thương mại thế giới và các cam kết quốc tế khác, xây dựng và triển khai đề án đổi mới quản lý và phương thức hoạt động của các cơ quan thực thi trong nước.

Tính đến nay, nước ta đã có quan hệ hợp tác về KH&CN với trên 70 nước, vùng lãnh thổ và tổ chức quốc tế. Không những quy mô hợp tác được mở rộng mà hình thức, nội dung hợp tác cũng đã trở nên đa dạng, thiết thực hơn với nhu cầu phát triển KH&CN và kinh tế - xã hội của đất nước. Để hoạt động HTQT của nước ta ngày càng hiệu quả, việc học tập kinh nghiệm của một số nước là điều rất quan trọng. Trong rất nhiều các mối quan hệ HTQT đa dạng và đa phương, cần lựa chọn được đối tác trọng điểm để có thể hợp tác "ra tầm ra món", tạo nên điểm nhấn và cú hích nổi bật có tác dụng thúc đẩy mạnh mẽ nền KH&CN nước nhà kiểu như Viện KIST của Hàn Quốc. Đây là mô hình mà chúng ta đang học tập, hy vọng rằng V-KIST - thành quả hợp tác KH&CN tốt đẹp giữa Việt Nam và Hàn Quốc sớm đi vào hoạt động để thúc đẩy KH&CN của Việt Nam phát triển mạnh mẽ hơn nữa.

Cùng với việc phát huy nội lực, chúng ta cũng cần tạo thế chủ động và có những chính sách phát triển KH&CN đúng đắn, cộng với lợi thế của nước đi sau, học tập kinh nghiệm của nhiều nước trên thế giới về phát triển KH&CN. Chủ động hội nhập kinh tế quốc tế nói chung và HTQT về KH&CN nói riêng thực sự sẽ tạo điều kiện thuận lợi, không chỉ đơn thuần là mở rộng giao lưu với các nước mà còn là điều kiện tiên quyết để Việt Nam có thể phát triển kinh tế, khẳng định vị trí của mình trên trường quốc tế.

KÍNH HIỂN VI CHO SMARTPHONE

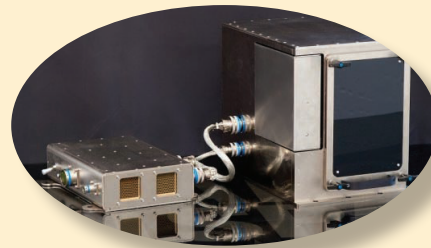
Phòng thí nghiệm quốc gia Pacific Northwest thuộc Bộ Năng lượng Mỹ đang nghiên cứu phát triển một loại kính hiển vi nhỏ có tên gọi PNNL. Nó rất mỏng và có thể dễ dàng lắp đặt vào lưng kính các camera của smartphone. Loại kính hiển vi nhỏ gọn này có thể phóng to hình ảnh vật thể lên 1.000 lần, đủ để chúng ta nhìn thấy các bào tử bệnh than. Phòng thí nghiệm này cũng đưa ra các loại kính hiển vi có độ phóng đại thấp hơn (ở khoảng 100 hay 350 lần) để tạo ra nhiều lựa chọn cho người dùng. Trong tương lai, chúng ta có thể dễ dàng mua chúng với giá khoảng 2 USD.



(Gizmag, 17.9.2014)

MÁY IN 3D TRONG MÔI TRƯỜNG KHÔNG TRỌNG LỰC

Mỹ đang nghiên cứu phát triển máy in 3D đầu tiên hoạt động trong môi trường không trọng lực. Mục tiêu của nghiên cứu là có thể trang bị máy in 3D này trên Trạm không gian quốc tế ISS trong tương lai gần. Máy in được đặt tên là Zero - G, đã có 30.000 giờ thử nghiệm, có khả năng đúc ra những lớp nhựa cứng ABS để tạo hình sản phẩm theo những thiết kế riêng biệt được gửi đến nó. Khi thiết bị được hoàn thiện và sử dụng được trên ISS thì có đến 30% các bộ phận trên ISS có thể được chế tạo bằng máy in 3D mà không cần phải đưa lên từ trái đất. Điều này không chỉ giúp tiết kiệm chi phí mà còn làm cho việc du hành trong vũ trụ trở nên đơn giản hơn. Sự sẵn có của các bộ phận dự phòng cũng giúp Trạm ISS trở nên an toàn hơn.



(Gizmag, 19.9.2014)

KHÁM PHÁ RA “CÔNG TẮC” NHÂN ĐÔI CỦA TẾ BÀO

Trong cơ thể chúng ta, các tế bào thường được phân chia để sản sinh ra các tế bào mới, cung cấp bổ sung cho các tế bào bị mất đi tại các cơ quan như phổi, gan... Tuy nhiên, hầu hết các tế bào trong cơ thể người không thể nhân đôi mãi mãi. Đến một ngưỡng thời gian nhất định, sự nhân đôi sẽ chậm lại và dừng hẳn, gây ra sự lão hóa các cơ quan trong cơ thể người. Trong một nghiên cứu vừa được công bố mới đây, các nhà khoa học thuộc Viện Salk (Mỹ) cho biết, họ đã phát hiện ra một enzyme có tên gọi telomerase giúp cho việc tái tạo ra các telomere là điểm cuối của nhiễm sắc thể, quyết định đến thời gian dài ngắn của sự nhân đôi tế bào. Nghiên cứu sâu sự hoạt động và vai trò của enzyme telomerase đã giúp các nhà nghiên cứu thấy được vai trò của enzyme này như là một “công tắc” tắt mở cho khả năng nhân đôi của tế bào. Phát hiện này giúp giới

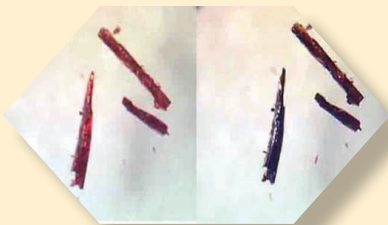
khoa học có thông tin và định hướng tốt hơn trong nghiên cứu về sự lão hóa cũng như các bệnh do tuổi già gây ra. Trong tương lai, chúng ta có thể hy vọng về khả năng tăng “tuổi thọ” nhân đôi của tế bào để làm chậm sự lão hóa và giúp tăng tuổi thọ con người.



(Scitechdaily.com, 22.9.2014)

VẬT LIỆ GIÚP CON NGƯỜI THỞ DƯỚI NƯỚC

Sử dụng những vật liệu tổng hợp đặc biệt, các nhà khoa học thuộc Đại học Nam Đan Mạch đã tạo ra một chất có khả năng hấp thụ và lưu trữ oxy ở mức độ cao. Sau khi hấp thụ oxy, chất này có khả năng giải phóng oxy đã lưu trữ theo sự kiểm soát của người sử dụng. Khi đó, chỉ cần vài hạt chất này là có thể thay thế cho bình oxy của những thợ lặn. Thành phần chính của vật liệu là chất Coban, nó được bao bọc bởi những phân tử hữu cơ có thiết kế đặc biệt. Với những cấu trúc khác nhau, chất này có khả năng liên kết hay giải phóng oxy ở những tỷ lệ khác nhau. Vật liệu mới sẽ có nhiều ứng dụng như tạo ra các mặt nạ cung cấp oxy cho con người, chế tạo tế bào nhiên liệu...



(Gizmag, 4.10.2014)

“HOA MẶT TRỜI” CUNG CẤP NĂNG LƯỢNG, NƯỚC SẠCH VÀ LÀM MÁT

Nhìn giống như một bông hoa hướng dương cao 10 m, có diện tích 40 m², hình parabol, chứa 36 tấm gương hình elíp bằng nhựa dày 0,2 mm, hệ thống năng lượng mặt trời của IBM tập trung bức xạ mặt trời gấp 2.000 lần tại một điểm và chuyển đổi 80% lượng bức xạ đó thành năng lượng hữu ích. Nhờ những chip quang điện tạo ra điện năng và hệ thống hấp thụ nhiệt làm mát bằng chất lỏng mà mỗi một “hoa mặt trời” này có khả năng sản xuất ra điện, nước sạch và làm mát cho vài hộ gia đình. Trong một ngày nắng tiêu biểu, 1 cm² gương sẽ sản xuất ra 57 watt điện, tổng hợp lại tạo ra 12 kW điện; những bộ thu nhiệt làm mát bằng chất lỏng giúp làm mát chip quang điện và hấp thụ nhiệt mặt trời sẽ tạo ra 20 kW nhiệt. Lượng nhiệt hấp thụ này có khả năng dùng cho những hệ thống làm mát để thay thế cho những hệ thống làm mát sử dụng môi chất lạnh như hiện nay. Ngoài ra, hệ thống này cũng có thể được điều chỉnh để sử dụng năng lượng thu được cho chưng cất nước và có khả năng tạo ra 40 lít nước mỗi ngày. Để tạo ra được các hoa mặt trời này, IBM đã ứng dụng tổng hợp nhiều thành tựu khoa học công nghệ, như sử dụng siêu máy tính để tính toán, công nghệ hút bám nước, công nghệ nano, tế bào quang điện...

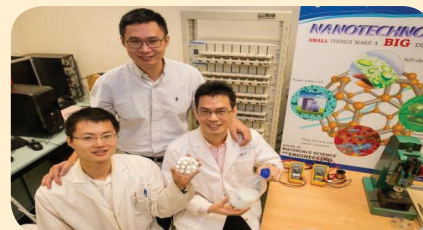


(Gizmag, 8.10.2014)

PIN LITHIUM THẾ HỆ MỚI

Các nhà khoa học thuộc Đại học Công nghệ Nanyang (Singapore) đã phát triển một loại pin Lithium mới có thời gian đạt 70% dung lượng pin chỉ trong 2 phút và vòng đời hoạt động của pin đạt 20 năm. Nhóm nghiên cứu đã thay thế cực dương than chì của pin bằng một loại keo được làm từ Titanium Dioxid (một loại vật liệu dễ kiếm, giá rẻ và an toàn). Titanium Dioxid được xử lý thành những ống nano siêu nhỏ, giúp tăng các phản ứng hóa học, làm cho tốc độ sạc pin tăng siêu nhanh. Loại pin Lithium thế hệ mới này sẽ có ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt là công nghệ ô tô do thời

gian sạc của các loại pin hiện nay là 4 giờ và vòng đời sản phẩm ngắn đang là một hạn chế đối với sự phát triển của ô tô điện.



(Phys.org, 13.10.2014)